



REPÚBLICA DE CUBA

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS

**MODELO DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO
INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE. UNIVERSIDAD CIENCIAS
MÉDICAS DE MATANZAS**

**Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias de la
Educación Médica**

Nieves Eneida Garriga Alfonso

LA HABANA 2023



REPÚBLICA DE CUBA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS

**MODELO DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO
INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE. UNIVERSIDAD CIENCIAS
MÉDICAS DE MATANZAS**

**Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias de la
Educación Médica**

Autora: Dra. Nieves Eneida Garriga Alfonso, MSc.

Tutores:

Prof. Tit. Olga González La Nuez. Dra. C.

Prof. Tit. Alfredo Lauzurica González. Dr. C.

Asesora

Prof. Tit. Regla de las Mercedes Ponce de León Narváez Dra. C

LA HABANA 2023

AGRADECIMIENTOS

Deseo ante todo agradecer al rector y al comité doctoral de la universidad, por permitirme entrar y transitar todo un camino de crecimiento espiritual y profesional.

A mis tutores, la Dra.C.Olga González La Nuez y el Dr.C. Alfredo Lauzurica González, siempre firmes, pacientes, enseñándome el camino.

A la Dra.C.Regla de las Mercedes Ponce de León Narváez, amiga de los años y compañera de trabajo, por sus valiosas recomendaciones, su gentileza y cooperación.

A los Ingenieros Ernesto Suárez Ojeda y María Mercedes Villoch Cambas, por su ayuda incondicional en el trabajo informático.

A mis compañeros de trabajo, de manera particular al colectivo de Histología, que me apoyaron en todo momento.

A mis hijos, por su apoyo y aliento.

A todas las personas que, a lo largo de estos años, han contribuido para que no dejara en este empeño.

Para todos, mi modesto agradecimiento.

Muchas Gracias.

DEDICATORIA

A la memoria de mis seres más queridos.

A mis hijos y nietos que constituyen la razón de mi vida
y fuente de inspiración para enfrentar nuevos retos.

SÍNTESIS

La presente investigación responde a ¿Cómo contribuir al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos, apoyado en las TIC, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?, problema científico que se investiga y cuyos fundamentos se encuentran en las Ciencias de la Educación Médica.

Con el propósito de lograr el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos, en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, objetivo de la investigación, se realiza el diagnóstico de los problemas y potencialidades encontrados en el contexto investigado.

Se diseña el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y se establece una interrelación entre el programa de la asignatura y el diseño informático, dadas las acciones que se logran desde la etapa de diagnóstico, diseño y evaluación, acompañado de un procedimiento para su diseño y uso que facilita la ejecución de las acciones propuestas.

Los resultados de la consulta a expertos, para la valoración teórica del Modelo didáctico y, de la efectividad esperada en la introducción del hiperentorno en el proceso de enseñanza - aprendizaje corroboran la validez del Modelo didáctico propuesto.

ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCIÓN.	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICO- METODOLÓGICOS DEL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS, SISTEMA TEGUMENTARIO, CON EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES	10
1.1. Particularidades del trabajo independiente del estudiante en la Educación Médica	10
1.2. El Proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos histológicos en la Educación Médica. Antecedentes y caracterización	17
1.2.1. Antecedentes y caracterización	18
1.3. Fundamentos teóricos y metodológicos acerca de los medios de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica	23
1.3.1. Consideraciones generales	23
1.3.2. El software educativo para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	24
1.3.3. La Web como soporte al trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema tegumentario basado en el enfoque histórico-cultural	33
Conclusiones del Capítulo 1	37

CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DEL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE CON CONTENIDOS HISTOLÓGICOS Y EL USO DE LAS TIC EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS, SISTEMA TEGUMENTARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA EN LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS	39
2.1. Procedimiento para el diagnóstico de problemas	39
2.1.1. Caracterización del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y uso de las TIC en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas	40
2.2. Análisis de los resultados	47
2.2.1. Resultados obtenidos de la Revisión documental	47
2.2.2. Análisis de los resultados obtenidos de la entrevista aplicada a los profesores, profesor principal de la asignatura, jefe de disciplina Bases Biológicas de la Medicina	50
2.2.3. Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los profesores, profesor principal de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	51
2.2.4. Análisis de los resultados obtenidos de las observaciones a clases de contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	52
2.2.5. Resultados del Grupo focal	55
2.3. Triangulación de los resultados	56
2.3.1. Inventario de problemas y potencialidades	58
Conclusiones del capítulo II	59
CAPÍTULO III. MODELO DIDÁCTICO HIPERENTORNO DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE CON CONTENIDOS HISTOLÓGICOS EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS, SISTEMA TEGUMENTARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA	61
3.1. Características generales del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	61
3.2. Modelación y modelos	62
3.3. Fundamentos de las Ciencias de la Educación Médica que sustentan el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	68

3.4. Estructura del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica	78
3.5. Análisis de los resultados en la valoración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	90
3.5.1. Valoración teórica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica	90
3.5.2. Evaluación de los resultados de la introducción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos	94
3.5.2.1. Dimensión: Efectividad en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	95
3.5.2.2. Dimensión: Usabilidad del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	97
3.5.2.3. Resultados de evaluaciones del examen final de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario curso 2018-2019 y 2019-2020	97
Conclusiones del capítulo III	98
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La tendencia mundial en la Educación Superior se caracteriza por la integración científica y tecnológica, que permite la gestión académica de todos los actores que intervienen en el proceso educativo, asistidos por las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC); con transformaciones en el ámbito de los medios, métodos y formas de enseñanza¹ y, posibilidades de uso, tanto en la modalidad presencial como en la de educación a distancia.

Los autores cubanos: Vázquez Pérez JA, García Ferrer G, Rodríguez Gómez M, et al.2013², Garriga Alfonso NE., 2004³, Morgado Gutiérrez C, Rodríguez del Rey N L, León Román CA2015⁴, Montoya Acosta L A, Parra Castellanos MR, Lescay Arias M, Cabello Alcivar OA, Coloma Ronquillo GM 2019⁵, Garriga Alfonso N. 2007,⁶, González Gutiérrez KP, Tovilla-Zárate CA, Juárez-Rojo IE, López-Narváez ML.2017⁷, García M.2018⁸ han abordado el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y exponen algunas de sus potencialidades: fomentan tanto el aprendizaje cooperativo como el autoaprendizaje, inmediatez en el acceso a la información, la interactividad, la flexibilidad, nuevas formas de presentar la información, ayudan a transmitir determinados valores en la medida que apoyan la presentación de contenidos, guían, facilitan y organizan la acción didáctica.^{9, 10}

En el análisis documental realizado no se encontraron software educativos, con contenidos histológicos nacionales, que en su diseño integren el currículo de la asignatura, los medios de enseñanza-aprendizaje declarados en el programa de la asignatura, ni el vínculo de la teoría con la práctica en la Educación en el Trabajo, con actividades de Educación para la Salud y el uso de imágenes histológicas.

Los Hiperentornos de aprendizaje; en su construcción, cursan por diferentes etapas o fases: análisis de los objetivos que se propone el software, definición de las funciones que realizará e información a incluir en los mismos; en los casos de la modalidad hipermedia, los medios de

enseñanza que pueden combinarse en el software para lograr una mayor eficiencia, así como la inclusión de un sistema de evaluación.^{11,12}

En el Plan de estudio E¹³, se estudia la disciplina Bases Biológicas de la Medicina ¹⁴ que integra la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, cuya impartición en el primer semestre del primer año; referido al uso de los medios de enseñanza se declara que continúa el estudio de imágenes vistas al microscopio óptico como el principal medio de enseñanza – aprendizaje, el uso de imágenes virtuales representativas del campo óptico real; y, se establece el fomento del autoaprendizaje que se materializa en el trabajo independiente.

A pesar de que numerosos investigadores han abordado el tema del trabajo independiente del estudiante: Carrasco Feria. 2007, Ruso Wason, Santí Urrutia & Cepero Leiva 2008, Román Cao E.2011, Franco Pérez & León Granados.2013, de la Cruz García I. 2016, Escalona César A, Figueredo Torres Y.2018, aún hay limitada participación y protagonismo de este para que produzca el conocimiento con un alto grado de independencia. (Anexo 2)

La revisión documental realizada en la fase exploratoria de la investigación, identificó en las actas de las distintas actividades metodológicas y, en especial la observación de clases, un conjunto de insuficiencias enmarcadas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura, que se expresan en:

- a. Dificultades en la preparación científico-metodológica de los profesores para el diseño de medios de enseñanza- aprendizaje, con énfasis en las TICs.
- b. Insuficiente aplicación del trabajo independiente con los estudiantes, al no tener en cuenta las etapas de la actividad.
- c. Problemas con la relación interdisciplinar de los contenidos que se imparten.
- d. Escasos análisis de logros y dificultades con los estudiantes durante el desarrollo del trabajo independiente y/o después de su aplicación.

e. Algunos estudiantes incumplen las tareas asignadas, con énfasis en el uso de medios virtuales.

f. Dependencia del estudiante de ayuda del profesor para el cumplimiento de las tareas.

Existen otras problemáticas relacionadas con los medios de enseñanza-aprendizaje para impartir las clases con los contenidos histológicos, referidas a la poca disponibilidad de láminas biológicas de vidrio y dificultades en su confección, dada la situación económica del país, de pancartas, laminarios impresos, microscopios virtuales, así como carencia de software ajustados a las características del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura en condiciones del plan de estudio E, insatisfacción declarada durante el proceso de acreditación de la Universidad.

Esta situación y las reflexiones realizadas, posibilitaron a la autora la identificación de la contradicción científica que se establece entre las insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y la formación de un médico pertinente que responda a las necesidades de salud de la población, mediante el desarrollo gradual de la independencia cognoscitiva, propósito fundamental del programa de estudio vigente.

En consecuencia, se propone trabajar en el siguiente Problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, apoyado en las TIC, en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?

Objeto de la investigación: El desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos apoyado en las TIC y, como Campo de acción: La contribución al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en el proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

Objetivo: Diseñar el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

Para lograr el objetivo y buscar la solución al problema científico, se plantearon las siguientes preguntas científicas:

1- ¿Cuáles son los fundamentos teórico-metodológicos del desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, apoyado en las TIC en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?

2- ¿Cuál es el estado actual del desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?

3- ¿Qué elementos deberán integrar el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?

4- ¿Qué resultados se obtendrán de la introducción del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?

Desde la visión horizontal de la tesis (Anexo 1), se proponen las siguientes Tareas de investigación:

1- Determinación de los fundamentos teórico-metodológicos para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, apoyado en las TIC, en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

2- Caracterización del estado actual del desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

3- Selección de los elementos que integrarán el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

4- Valoración de los resultados que se obtienen en la introducción de un Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

La estrategia investigativa que se utilizó se inscribe en los procedimientos investigación-acción y se clasifica como Descriptivo-correlacional en el paradigma cualitativo. Como método rector se empleó la dialéctica materialista de la Filosofía Marxista-leninista, por constituir la metodología general para el conocimiento y la investigación científicos.

Los métodos del nivel teórico.

-Histórico-lógico: Se utilizó con el fin de determinar los principales antecedentes y tendencias históricas que han caracterizado la evolución del objeto de estudio, en la Educación Médica.

-Análisis Documental: El análisis de documentos de fuentes y narrativas, permitió construir el marco teórico que fundamenta el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje en las Ciencias de la Educación Médica.

Además, permitió conceptualizar el Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario. Propició el estudio de las variables e indicadores en la caracterización inicial y en la valoración final del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

-Sistémico estructural funcional: Permitted establecer las regularidades del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Hiperentorno de aprendizaje, la organización de los conocimientos en cada capítulo y epígrafes y, sus interrelaciones, para así expresar la concepción dialéctica y cambiante del objeto como resultado de la actividad transformadora y su relación con el medio. También facilitó la concepción y estructuración del modelo.

-Inductivo-deductivo: Resultó de gran utilidad en el tránsito de lo general a lo particular y viceversa, así como para el establecimiento de los nexos entre ellos. Este método se reveló como una importante vía científica para arribar a análisis particulares y a generalizaciones.

-Modelación: El proceso de abstracción logrado por la autora, le permitió representar las relaciones esenciales que sustentan el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes con contenidos histológicas en la asignatura Célula Tejidos Sistema Tegumentario, el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas y su expresión en el principio rector de la Educación en el Trabajo, elementos que componen el Modelo didáctico propuesto.

-Métodos del nivel empírico como:

-Encuesta profesor principal y profesores, con el fin de caracterizar el grupo de estudio e identificar sus opiniones con relación al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

-Entrevista a jefe de disciplina, profesor principal y profesores de la asignatura, con el fin de identificar disponibilidad de medios de enseñanza- aprendizaje.

-Observación participante, para evaluar cómo se usan los medios de enseñanza en el desarrollo del trabajo independiente de estudiantes, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

-Criterio de expertos, método Delphi: Previa selección de los mismos, su criterio fue utilizado para determinar lo imprescindible a incluir en las dimensiones que se proponen, la pertinencia de medir cada uno de los indicadores asociados a esas dimensiones, así como, para la validación de aspectos y contenidos del instrumento a utilizar. (Anexos 7, 7A, 8).

- Técnica Grupo focal: Para determinar la imagen visual del Hiperentorno de aprendizaje, la información visual de las imágenes histológicas virtuales y para obtener criterios de la integración del Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos al proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura.(Anexo15)

-Métodos estadísticos para el análisis e interpretación de los datos proporcionados en la fase del estudio descriptivo de corte transversal.

Se confeccionó una base de datos con el paquete estadístico SPSS 21, la información de los indicadores fue resumida mediante distribuciones de frecuencias absolutas y relativas, presentadas en tablas y gráficos para facilitar su comunicación y comprensión. Las valoraciones cualitativas se expresan en forma de texto.

Población y muestra por estratos

Estratos	Población	Muestra	%	Tipo de muestreo
Profesores. Profesor principal	10		100	
Jefes disciplina.	1		100	
Estudiantes	513	290	56%	99% confiabilidad Estratificado

La pertinencia de la investigación se expresa en los sustentos científicos que brindan los Lineamientos de la Política Económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, en el capítulo VI, de la política social, el lineamiento general 116, los lineamientos de educación 120 y 125 y en salud el 130 aprobado en el 8vo Congreso del Partido ¹⁵y los documentos metodológicos para el proceso de enseñanza- aprendizaje.¹⁶

Esta investigación está inmersa en un proyecto Institucional desde la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas; en su ejecución, se puede arribar a los siguientes resultados:

Se contribuye teóricamente de manera general, a la rama de la ciencia relacionada con la epistemología de las Ciencias de la Educación Médica, en especial a la didáctica de la asignatura y la confección y uso de medios de enseñanza, representados por un Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, sostenido en la relación que se establece, entre la contradicción identificada que particulariza la exigencia social a la que se le da respuesta desde el Modelo didáctico propuesto.

El Modelo didáctico propuesto destaca como eje central a la tarea docente en correspondencia con los objetivos de la asignatura y en función del trabajo independiente, la relación en sistema de los componentes personales y no personales en el proceso enseñanza-aprendizaje, privilegia la imagen histológica para el aprendizaje de estos contenidos;favorece la Educación en el Trabajo, aprender mediante el vínculo de la teoría y la práctica y el papel activo del estudiante lo que

coadyuva al desarrollo del trabajo independiente del estudiante en este caso con contenidos histológicos en la asignatura, en el contexto de la Educación Médica.

El aporte práctico se manifiesta en un Modelo didáctico que facilita el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje, a través de orientaciones metodológicas y el documento Procedimientos para diseño y uso del Hiperentorno de aprendizaje para su implementación en la práctica, a partir de solucionar los problemas que emergen de la práctica social de forma creativa e innovadora.

La novedad se expresa en el Modelo didáctico para contribuir al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje para clases taller y clases prácticas de esta asignatura en la Educación Médica.

La tesis se estructura en: Introducción, tres capítulos que responden al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos y, el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en Educación Médica; a la caracterización del estado actual del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en función de la mejora de este proceso en la asignatura correspondiente que se propone y sus resultados en la práctica como parte de la evaluación realizada, con tres epígrafes para los dos primeros capítulos y cinco para el último. Luego se presentan las conclusiones, las recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografía consultada y un cuerpo de anexos que permiten la mejor comprensión de la investigación.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO 1.FUNDAMENTOS TEÓRICO- METODOLÓGICOS DEL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS, SISTEMA TEGUMENTARIO, CON EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

El capítulo está estructurado en tres epígrafes, en el primero se razona sobre las particularidades del trabajo independiente del estudiante en la Educación Médica, el segundo expone la evolución histórica y características del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Histología, asume como rasgo esencial el papel de los medios de enseñanza–aprendizaje. En el tercero se especifica la significación e importancia del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, en especial, con los Hiperentornos de aprendizaje.

1.1. Particularidades del trabajo independiente del estudiante en la Educación Médica

J. A. Comenio, filósofo y pedagogo en su obra: Didáctica Magna, entre los años 1626 -1632, parte de ideas sobre un aprendizaje que vinculara la teoría con la práctica; la producción humanista de pensadores cubanos de los siglos XVIII y principios del XIX, como Félix Varela y Morales, José de la Luz y Caballero, José Martí Pérez y Enrique José Varona, formaron la base de un pensamiento crítico hacia el dogmatismo, la enseñanza memorística y la escolástica,¹⁷ requisitos vigentes en la enseñanza y aprendizaje en la Educación Médica.

El proceso de formación de profesionales de la salud en la actualidad, exige como requisito esencial su carácter contextualizado, un enfoque sistémico, dinámico y, valorar como componente curricular rector los problemas profesionales que deben ser resueltos por el futuro egresado; ^{18,19}esta realidad impone un reto a la dirección del proceso enseñanza - aprendizaje y, por tanto, a sus actores principales, los profesores y estudiantes; de ahí la importancia de una adecuada orientación del trabajo independiente del estudiante.^{20,21,22}

Gavilánez Villamarín SM.,²³ en su artículo: El trabajo autónomo en la formación de la independencia del estudiante, define diferencias entre trabajo independiente y estudio independiente, de las cuales se expone que: el estudio independiente es considerado como un proceso dirigido hacia el autocontrol y la autoevaluación y se entiende como una actividad orientada hacia la formación de habilidades, lo que permite en los estudiantes la construcción de manera ininterrumpida del conocimiento y del aprendizaje.

Otros autores, Pérez Abreu MR, Díaz Rojas P, Tamayo Cuenca R, Cruz Díaz J, Jesús Gómez Tejeda JJ.²⁴ y García Barrios CR, Menéndez Cabezas AT, Durán Matos ME.,²⁵ toman en cuenta la necesidad de fomentar el estudio independiente del estudiante en las universidades médicas cubanas, como parte de su trabajo independiente, a partir de que el estudiante participe activamente en la adquisición de sus propios conocimientos; es por eso que el estudio independiente debe ser una parte indispensable del proceso formativo.

Se considera que en ambos casos se manifiesta un tránsito de la dependencia a la independencia, que aunque con diferentes niveles de responsabilidad, apunta hacia la apropiación y desarrollo de habilidades para resolver la tarea docente, pues contribuyen a una correcta orientación y preparación hacia la vida profesional del futuro egresado para las ciencias de la salud.

La estructuración del trabajo independiente del estudiante se basa en la lógica conceptual del contenido de la asignatura, en la que es importante significar que su selección y organización didáctica posibilite una mayor comprensión del contenido por los estudiantes, de manera que la participación activa de ellos en la construcción de sus conocimientos y habilidades define que el trabajo independiente del estudiante debe ser planificado y organizado por el profesor, con objetivos bien definidos y siempre respaldado por guías que contengan las tareas, así como otros medios de enseñanza–aprendizaje y orientaciones suficientes para su realización con autonomía y con una concepción interdisciplinaria.²⁶

Se concuerda con Cruz Carballosa Y, Cruz Suárez B, Pérez Banda A., Torres Cotoína Y, Durán Ruiz Y.,²⁷ que las orientaciones para el trabajo independiente del estudiante pueden emplearse en actividades presenciales y en entornos virtuales del aprendizaje, para el trabajo individual y colectivo, en momentos en que es importante generar debates para la solución de tareas docentes de mayor complejidad.

La definición de trabajo independiente se emplea en la literatura pedagógica con diferentes significados; en la Resolución docente metodológica 2/18,¹⁶ Artículo 149, se expresa: La autopreparación es una de las formas organizativas del trabajo docente en la que el estudiante realiza trabajo independiente sin la presencia del profesor...

Otras concepciones han sido sostenidas por diversos autores, así Álvarez de Zayas CM.²⁸ expresa, que el trabajo independiente es el modo de organización del proceso docente dirigido a la formación de la independencia, como característica de la personalidad del estudiante. De lo anterior se infiere que el trabajo independiente tiene por objetivo el logro de la independencia, que en el plano pedagógico se traduce en la libertad de elección de modos y vías para desarrollar las tareas cognoscitivas, es decir, la capacidad de actuar por sí mismo.

Al respecto Addine Hernández F.,²⁹ define que la actividad independiente se refiere a la medida en que las acciones planificadas por el maestro para ser realizadas por el estudiante promueven en este último el desarrollo de las habilidades, los conocimientos, actitudes y cualidades para aprender y actuar con autonomía y que las tareas sean para solución de problemas.

Yesipov VP.,³⁰ precisa que es trabajo independiente cuando el alumno puede relacionar correctamente el planteamiento de la tarea con los métodos para realizarla y, aplicar sus conocimientos y capacidades para realizarla sin necesidad de que el maestro intervenga directamente para orientar cada detalle, aquel que se realiza sin la participación directa del maestro, pero con la

orientación del mismo, en un tiempo establecido y durante el cual los alumnos se esfuerzan conscientemente por lograr los objetivos planteados, así manifiesta de una forma u otra los resultados de su actividad física o mental (o ambos).

Otra visión de trabajo independiente es definida por Pidkasisty PL: ³¹El trabajo independiente actúa en el proceso de enseñanza como medio pedagógico específico de organización y dirección de la actividad independiente de los alumnos, es la actividad organizativa del estudiante, por tanto, es todo tipo de forma de enseñanza y en la autopreparación está presente el trabajo independiente, pues es la actividad donde el estudiante consolida los contenidos del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Pidkasisty expresa en su definición que la esencia del trabajo independiente radica en el análisis de los nexos que unen a los componentes de la actividad independiente, es decir, el alumno al actuar en calidad de sujeto de la actividad.

El nexo entre los elementos antes señalados se puede establecer solamente en la interacción de ambos; se toma como punto de partida un problema mental o problema cognoscitivo, se contemplan además, no solo factores externos (selección de métodos y procedimientos variados, tipología de las formas de organización de la enseñanza y su idoneidad en torno al trabajo independiente, etc.), sino también internos, que incluye a los estudiantes en un conjunto de tareas aisladas y en un sistema de medidas didácticas, que garanticen el desarrollo ascendente e ininterrumpido de la independencia cognoscitiva.

Este autor enuncia, además, que es necesario que las tareas contemplen una lógica pedagógica y respondan a un sistema de trabajo independiente y, que estén constituidas por la estructura lógica del contenido de estudio, los objetivos didácticos de la aplicación del trabajo independiente y los diferentes niveles de la actividad cognoscitiva de los alumnos, los cuales se ponen de manifiesto durante la realización de una u otra tarea de interés de carácter cognoscitivo.

Román Cao E., ³² toma como referencia de la definición de Pidkasisty PL, la organización y dirección

y refleja al trabajo independiente como proceso de dirección (PDTI), a partir del cual se logra la formación integral del alumno; lo considera como el proceso de dirección didáctico-formativo que se desarrolla dentro y fuera del aula, en el cual se involucran el estudiante y el profesor-tutor, para lograr una preparación profesional integral a partir de la práctica de determinados niveles de ayudas, donde los resultados se concretan en el desarrollo de actitudes y habilidades en la gestión y aplicación del conocimiento; en fin, un sujeto con alta independencia cognoscitiva, criterios con los que concuerdan Soto Santiesteban V, Felicó Herrera G, Ortiz Romero GM, Sánchez Delgado JA, Soto Santiesteban B, Cuenca Font K.³³

La indagación teórica realizada permitió constatar que el trabajo independiente ha sido tratado por prestigiosos autores en diferentes contextos y, lo definen como un modo, acciones planificadas, un método, como medio pedagógico, como proceso de dirección (PDTI), pero en todas se declara el papel activo del estudiante en el aprendizaje, a partir de la realización de actividades previamente planificadas y, que está dirigido a la adquisición, consolidación y desarrollo de la independencia cognoscitiva.

Se coincide con Rouco Albellán Z, Lara Díaz L M, Suárez Suárez G.,³⁴ cuando plantean que el trabajo independiente, concebido como vía y sustento del proceso de aprendizaje en los estudiantes, resulta método importante para lograr un desarrollo sostenible en la adquisición y producción de conocimientos, lo que contribuye al logro del aprendizaje desde su concepción formadora y transformadora del individuo.

La autora se afilia a los criterios expuestos por Cortés A.,³⁵ Sampedro R.,³⁶ Rodríguez N, Rodríguez A.³⁷ y sin pretender asumir un concepto único, resume que el desarrollo de trabajo independiente para las Ciencias de la Educación Médica se puede considerar como toda actividad que realiza el estudiante individualmente o en colectivo, de manera presencial o a distancia, tanto por tareas asignadas como por deseo propio, con apoyo de medios de enseñanza- aprendizaje pertinentes

incluidas las TIC ,sin la intervención directa del profesor pero con su orientación y control, encaminada a consolidar, ampliar y profundizar los conocimientos, habilidades, hábitos y valores adquiridos.

Se reconoce que en la educación médica el perfeccionamiento del trabajo independiente del estudiante exige al profesor una alta profesionalización de sus acciones en la formación del profesional, enmarcadas dentro del área de la formación permanente y continuada, proceso y principio de las Ciencias de la Educación Médica; implica la comprensión por este de las necesidades del alumno y la capacidad de utilizar de modo independiente los conocimientos y habilidades adquiridas durante el proceso pedagógico,³⁸ donde juega un papel fundamental la concepción interdisciplinaria, entendida como aquella interrelación entre cada una de las asignaturas que se relacionan con los conocimientos, habilidades y valores en la enseñanza de la Medicina.^{39,40,41}

Se comparte con los autores Albert Díaz JF, López CalichsE.⁴²y Segovia Palma L, Pinos Robalino P, Murillo Sevillano I.,⁴³ cuando plantean que en la didáctica de las diferentes asignaturas dentro del currículo, al considerar el trabajo docente metodológico en los diferentes claustros de la carrera, las relaciones interdisciplinarias constituyen hoy día una exigencia que implica la reorganización de los contenidos, donde las categorías didácticas respondan desde la selección hasta la ejecución del contenido si transitan por el planteamiento, los métodos, formas, medios y evaluación que van a posibilitar el aprendizaje; es decir, que gracias a la interdisciplinariedad,^{44,45} los objetos de estudio son abordados de modo integral y se promueve el desarrollo de nuevos enfoques metodológicos para la resolución de problemas a través del trabajo independiente.⁴⁶

La autora concibe a las universidades médicas como instituciones abiertas a la comunidad cuyos propósitos consisten no solo en transmitir conocimientos, sino en actuar como agentes principales y socializadores de la educación.

Lograr que el futuro profesional de la salud se forme con un pensamiento encaminado a la promoción de salud, es tarea de la universidad médica desde los primeros años de la carrera, pues la

participación comunitaria, como escenario para realizar el trabajo independiente, constituye un proceso desarrollador, porque despliega capacidades en los estudiantes para la auto superación, la independencia cognoscitiva, la convivencia, la comunicación y el trabajo colaborativo,^{47,48,49} condiciones sustentadas en la Educación en el Trabajo como principio rector de las Ciencias de la Educación Médica.

A través de las clases como formas de organización del proceso enseñanza-aprendizaje se puede identificar el trabajo independiente del estudiante durante todo el tiempo de estudio y se concuerda con Martínez Barreiro LA, León Vila LE, Piquet Roca NM et al⁵⁰ cuando afirman que no se puede ignorar que es en este, por su nivel de independencia y concientización del proceso, donde el estudiante alcanza mayor nivel de profundización científica y desarrolla habilidades generales y profesionales que la docencia no puede darle de forma acabada.

Considera la autora que se desarrolla trabajo independiente cuando el estudiante toma notas de clase, trabaja con libros de textos o complementarios, revistas; cuando los estudiantes pueden coordinar adecuadamente las tareas con el método de solución, aplicar los conocimientos que poseen, desarrollar sus capacidades frente a las dificultades bajo la orientación y el control del docente.

Es la tarea docente el núcleo de la actividad independiente del alumno,^{51,52} actúa como punto de partida de la actividad cognoscitiva, como medio pedagógico específico de organización y dirección de esta actividad; determina en gran medida la calidad del proceso enseñanza- aprendizaje; Leontiev AN, citado por López Vega B., Garriga Alfonso N, Alonso González M, et al.⁵³ entiende por tarea el objetivo de la actividad, que se desarrolla en una situación concreta, es decir, es la acción que al atender a un cierto objetivo se desarrolla en determinadas condiciones.

En referencia a la enseñanza virtual Tintore Rafa⁵⁴ plantea que herramientas tecnológicas pueden contribuir a facilitar al estudiante el acceso a diversas fuentes de contenidos e información sobre las diversas asignaturas de la carrera, así como que el participante pueda crear, recopilar y conectar

contenidos, lo cual conduce a generar una acción educativa que se transforme en el punto de partida para lograr un aprendizaje en red.^{55,56}

Esas actividades se diseñan en las diferentes etapas de la actividad: planificación, orientación, ejecución y control,⁵⁷ para favorecer la retroalimentación en el estudiante, orientar el desarrollo de actividades conjuntas, intercambio y comunicación, así como fomentar la autorreflexión e incorporar al proceso los avances tecnológicos actuales que le pueden servir de apoyo al aprendizaje.⁵⁸

Se reconoce que al integrar materiales virtuales al sistema de medios de enseñanza usados en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante se constituye un sistema más completo, pues permite interactuar con el campo óptico real, tienen el propósito de orientar desde el punto de vista metodológico al estudiante en su actividad independiente, sirven de apoyo a la dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje, guían al alumno en su aprendizaje, favorecen y promueven la autonomía a través de explicaciones, ilustraciones e imágenes variadas, comentarios, esquemas, gráficos y otras acciones similares a las que el profesor utiliza en sus actividades.

1.2. El Proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos histológicos en la Educación Médica. Antecedentes y caracterización.

1.2.1. Antecedentes y caracterización.

Se valora cómo evolucionaron los medios de enseñanza- aprendizaje, en la enseñanza de la Medicina en Cuba, que comienza en el año 1726, con la enseñanza de la Anatomía Humana; 93 años más tarde se introduce la enseñanza de estructuras microscópicas, al incorporar la célula y la contextura interna de los órganos a los estudios de Anatomía.⁵⁹

Caballero González JE,⁶⁰ en su trabajo: Apuntes para la historia de la docencia de la Histología en Cuba. Siglo XVIII al XX, expone que la reforma del plan de estudios en 1863, incorpora oficialmente contenidos de Histología en el programa de Medicina, se crea la asignatura Anatomía General e

Histología, que se imparte de forma teórica. En 1887 aparece con carácter independiente en el plan de estudios y se incorporan ejercicios prácticos, pero no en la propia asignatura. Con la aplicación del nuevo plan de estudios en 1899, se vinculan la teoría y la práctica en una sola asignatura, Histología Normal e Histoquímica, lo que constituye un avance pedagógico dentro de la Educación Médica.

Al analizar el período neocolonial de 1900 - 1959 aparecen nuevos planes y programas de estudio y se reformulan otros. Desde el período de la ocupación norteamericana se destaca la impartición de la asignatura Histología Normal e Histoquímica y Anatomía e Histología Patológicas, en la Universidad de La Habana, con clases teóricas y prácticas; en las actividades prácticas el alumno monta su preparación, hace la observación al microscopio y micromediciones bajo la dirección del profesor, se califica el trabajo práctico en cada actividad y junto al examen final escrito otorga la nota.

Período 1959-1982. En el primer plan de estudio de la etapa revolucionaria, la asignatura Histología se imparte en el primer año. Sus formas organizativas docentes comprenden conferencias magistrales y clases prácticas, prevalece la observación al microscopio óptico con su representación esquemática. En el curso 1985-1986 se pone en práctica un nuevo plan de estudio en la carrera de Medicina, que responde a la formación de un médico general básico.

En su diseño la disciplina Histología se imparte en 1ro y 2do años de la carrera, dividida en tres asignaturas: Histología I, II y III, para el primero, segundo y tercer semestres respectivamente. El sistema de evaluación consta de evaluaciones frecuentes, final práctica y teórica.^{59,60}

En el período 2004-2014 surge el proyecto Policlínico Universidad sin cambios en la concepción curricular, las TIC soportan el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Histología, se propicia el acercamiento del estudiante desde los primeros años de la carrera al escenario laboral y, en el curso 2006-2007 se establece modificación a ese proyecto e introduce una disciplina nueva, la Morfofisiología, concebida como una construcción interdisciplinar integradora de los contenidos

aportados por disciplinas morfológicas y fisiológicas, que forman parte del currículo vigente para la carrera de Medicina.

En el curso 2014-15 se implementa el plan de estudio D, el curso 2019-2020 inicia plan de estudio E, ambos planes de estudio exponen la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, ¹³se mantienen la integración morfológica y fisiológica en sus contenidos y enuncia mantener las TIC como medios de enseñanza-aprendizaje.^{61, 62}

Se tiene en cuenta la didáctica particular al caracterizar el proceso de enseñanza- aprendizaje de los contenidos de Histología, en relación con los medios de enseñanza y se precisa que el estudio de los contenidos histológicos es fundamentalmente visual, se valen constantemente de la imagen como fuente de información, su método de estudio es la observación; el trabajo frente a una imagen comprende primero la observación, luego la descripción y por último la interpretación.^{63, 64}

La observación como método consta de dos actividades:

1- Preparación teórica.

2- Análisis de la información visual, mediante la correspondencia entre estructura- función.^{65, 66,67}

La observación microscópica, constituye el núcleo del aprendizaje práctico de los contenidos histológicos, permite la adquisición de competencias y habilidades genéricas y específicas en la formación integral del estudiante de Medicina; la práctica de la observación microscópica no puede plantearse como una sesión centrada en el profesor, es el alumno quien debe asumir que una imagen o un preparado histológico es de por sí un problema y como tal debe involucrarse en su solución. En el examen microscópico de la imagen es obligado realizar la descripción ordenada de lo que se ve para que el estudiante esté obligado a tomar decisiones fundamentadas en un razonar deductivo sobre los datos tomados de su observación.^{66,67}

Ningún aprendizaje es completo, se debe tener en cuenta el entorno, el estudiante, los objetivos propuestos y la finalidad práctica del conocimiento adquirido. Se asienta en este trabajo que este

potencial formativo de la actividad práctica clásica de la Histología debe desarrollarse con una estrategia adecuadamente planificada y apoyada en las directrices de los planes de estudio que se diseñen.⁶⁷

Para Anselmino CE.,⁶⁸ y Del Castillo GD, Sanjuán G, Gómez M.,⁶⁹ la imagen ofrece situaciones similares a las que se ven en la realidad, utilizar la imagen en la formación ayuda a aclarar o entender cuando la materia es compleja; mostrar relaciones y describir procesos; refuerza la información y añade ímpetu al mensaje verbal; motiva, mantiene el interés y actualmente el uso de la imagen tiende a focalizar en algún aspecto particular el tema a enseñar, para contribuir a su comprensión con un acompañamiento por parte del docente para que los alumnos desarrollen estrategias de aprendizaje adecuadas.

En relación con los métodos de enseñanza los autores Acosta L M, Bergado B.,⁷⁰ Fabro AP.⁷¹ y Cabero J, Martínez A.,⁷² coinciden en que se deben aplicar procedimientos de enseñanza activos. La enseñanza basada en metodologías activas se caracteriza por ser centrada en el estudiante^{73, 74, 75} en su capacitación en competencias propias del saber de la disciplina, aprender a gestionar el tiempo en el aula, a una mejor integración de conocimientos y a valorar la importancia de las materias básicas.^{76, 77}

La autora concibe que emplear las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje con los contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, cumple con los presupuestos anteriormente expuestos y además evidencia el papel que ejerce la actividad al trabajar el estudiante con la tarea docente, lo que propicia la comunicación en la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, la combinación de las tecnologías digitales e internet con la microscopía convencional han creado nuevas funcionalidades que permiten la visualización y navegación en tiempo real, de preparados virtuales digitalizados en alta resolución; estas nuevas capacidades digitales se

denominan comúnmente como "microscopía virtual".

Martorelli Sabrina L.,⁷⁸ define un microscopio virtual (MV) como un tipo de software, web o de escritorio, que imita las características y funcionalidades principales de un microscopio convencional. Los diversos microscopios virtuales son diseñados e implementados utilizando disímiles plataformas y tecnologías informáticas; se reflexiona que hoy en día es cada vez más común pensar que este tipo de microscopio constituye una fuente alternativa de información sobre la construcción del conocimiento científico.

Pachame AV, Portiansky EL,⁷⁹ Aeffner F, Adissu HA, Boyle MC, Cardiff RD, et al.⁸⁰ ofrecen ventajas de la microscopía virtual en relación a la microscopía convencional, que han provocado que el microscopio virtual sea una alternativa de interés para la enseñanza en varias disciplinas:

- 1) Solo se requiere un microscopio para escanear la muestra. Una vez digitalizada, la imagen puede ser enviada al mundo a través de internet o por medios electrónicos de almacenamiento y observadas en cualquier computadora.
- 2) Los estudiantes pueden observar la imagen de manera simultánea y en el horario que prefieran.
- 3) La muestra no necesita ser trasladada desde su lugar de procesamiento para su observación evitando, de esa manera, su extravío o ruptura.
- 4) La imagen digital permite señalar diferentes estructuras y guardarlas en el mismo archivo.
- 5) Permite realizar estudios morfométricos sin la necesidad de contar con una regla micrométrica, ya que al escanearse se almacena su calibración espacial junto con la imagen.
- 6) Las imágenes digitales se mantienen estables a lo largo del tiempo, en tanto los cortes montados en portaobjetos pueden decolorarse.
- 7) La imagen digital solo ocupa un pequeño espacio dentro de un soporte informático, mientras que los cortes montados en portaobjetos ocupan un espacio físico considerable.

Estos recursos virtuales, posibilitan que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda realizarse tanto en la modalidad virtual como de manera presencial, lo que hace que permite a profesores y estudiantes tener la capacidad de adaptarse a nuevos cambios, que propicien el vínculo de la teoría con la práctica, sustentado en el principio fundamental de la Educación Médica, la Educación en el Trabajo, con actividades de Educación para la Salud.

Además, los medios virtuales deben permitir la flexibilidad para la atención individual al estudiante y el trabajo en grupo, ya que esto facilita que desarrollen personalidades intelectualmente activas e independientes, debe promover la colaboración entre estudiantes y profesores, tener en cuenta la concepción del sistema de evaluación y autoevaluación en su carácter formativo, lo que permitirá reforzar los valores responsabilidad, honestidad, solidaridad y no perder de vista la preparación de los profesores de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

La autora concuerda con el conjunto de razones dadas por Bonilla Espinosa E.,⁸¹ Canales García A, Araya Muñoz I.⁸² y González la Nuez O, Suárez Surí G.,⁸³ acerca de que se justifica la relevancia concedida a los medios de enseñanza-aprendizaje como para que estos sean objeto de estudio del área de didáctica específica de la Histología, las que se han sintetizado en las siguientes:

- Constituyen uno de los componentes sustantivos de la enseñanza, al interactuar con los restantes componentes curriculares, condicionan y modulan la prefiguración de los mismos.
- Integran los procesos comunicativos que se dan en la enseñanza.
- Ofrecen a los alumnos experiencias de conocimiento difícilmente alcanzables por la lejanía en el tiempo o en el espacio.
- Potencian habilidades intelectuales en los alumnos.
- Son un vehículo expresivo para comunicar las ideas, sentimientos, opiniones de los alumnos.
- Mantienen estable e inalterable la información.

Verificar un diseño correcto, que se acompañe de las orientaciones pertinentes en cada tipo de clase, para el uso de los medios de enseñanza-aprendizaje en función del trabajo independiente es responsabilidad de todos los profesores universitarios.

1.3. Fundamentos teóricos y metodológicos acerca de los medios enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica.

1.3.1. Consideraciones generales.

Con relación a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se aprecia en las definiciones de los autores García FJ, Fidalgo A, Sein ML, Conde MA.⁸⁴y Valdés VG,⁸⁵que existen aspectos en común, por lo que se asume la del último autor: Puede entenderse por tecnología de la información y la comunicación la realidad compuesta por un conjunto de sistemas, procesos, procedimientos e instrumentos que tienen por objetivo la transformación (creación, almacenamiento y difusión) de la información, a través de diversos medios, para satisfacer las necesidades informativas de los individuos y de la sociedad.

Las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad, a partir del hecho de que pueden ser no solo un instrumento técnico para resolver problemas, sino que como medios de enseñanza-aprendizaje aprovechan las potencialidades perceptivas de canales sensoriales, facilitan la participación individual, permiten la retención por más tiempo y de manera más activa de los conceptos y fenómenos estudiados, crean intereses cognoscitivos, imprimen más emotividad al proceso de enseñanza-aprendizaje y lo enriquecen metodológicamente al facilitar la concentración de la atención sobre los asuntos tratados al elevar la motivación hacia la actividad docente, el auto estudio y el trabajo independiente.⁸⁶

La universidad pertinente en la actual sociedad, aprovecha las ventajas de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)⁸⁷en la búsqueda incesante por encontrarle al proceso de

enseñanza-aprendizaje una base de sustentación que posibilite el punto de partida de la utilización de estos medios para la activación del aprendizaje con el propósito de lograr una educación y capacitación adecuados, se han desarrollado estas tecnologías en y para la educación. ^{88, 89}

1.3.2 El software educativo para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Una parte del esfuerzo en la dirección de la aplicación de la informática al proceso enseñanza - aprendizaje que ha impulsado el país, ha estado dirigida hacia la confección de software educativos en todos los niveles de educación.

En la actualidad el término software educativo es uno de los más tratados en el campo de la Informática Educativa; en muchos de los trabajos que abordan el tema no aparece explícitamente definido, sin embargo, en este caso se asume la definición dada por Galvis,⁹⁰ que considera al software educativo como aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas; entre los cuales cabe mencionar el proceso de enseñanza-aprendizaje, los de vinculación con la práctica laboral, investigación estudiantil, el de gestión académica, extensión a la comunidad y, otros que abarcan objetivos, contenidos, medios, métodos y evaluación, sobre una o varias temáticas, en las modalidades presencial, semipresencial o a distancia.

Las clasificaciones de los softwares educativos son diversas, una posible clasificación sería atender a los contenidos, los destinatarios, su estructura, bases de datos, los medios que integra, su "inteligencia;"⁹¹ los objetivos educativos que pretenden facilitar y el tipo de interacción que propician,⁹² función en el aprendizaje⁹³ su comportamiento, el tratamiento de errores, sus bases psicopedagógicas sobre el aprendizaje⁹⁴ su función en la estrategia didáctica y según su diseño.⁹⁵

Otra clasificación citada por Pedro Antonio Calderón Fornaris⁹⁶ empleada por el grupo de expertos del Ministerio de Educación de la República de Cuba (MINED) se tipifican como: Software Tutorial

(libro electrónico), Software de Ejercitación (entrenadores y evaluadores), Software de Simulación y Software de Juegos.

A partir del 2004 en Cuba, surge una tendencia a integrar en un mismo producto, todas o algunas de estas tipologías de software educativos mencionadas anteriormente. A este nuevo modelo de software se le ha denominado Hiperentorno educativo o Hiperentorno de aprendizaje.⁹⁷

Los autores Labañino Rizzo C., del Toro Rodríguez M.,⁹⁸ definen como Hiperentorno de aprendizaje la mezcla armoniosa de diferentes tipologías de software (tutoriales, entrenadores, simuladores, juegos, etc) sustentada en tecnología hipertexto, concebido para garantizar un apoyo informático a diferentes funciones del proceso de enseñanza-aprendizaje, caracterizado fundamentalmente por constituir un apoyo pleno al currículo escolar de un determinado sistema educacional y tienen un carácter extensivo que garantiza que todos los contenidos del programa de la asignatura son cubiertos por el software.

Es requisito obligado a tener en cuenta en un software educativo, el conocimiento de las funciones, estructura y principios didácticos que fundamentan su confección, en aras de obtener un producto que satisfaga las exigencias que la actual sociedad le impone a la Educación Superior.

Los autores Gutiérrez Segura M, Ochoa Rodríguez MO, Machado Cuayo M.,⁹⁹ proponen principios para software educativos de rehabilitación del cual la autora asume algunos que se avienen en este trabajo y son:

-Principio de la cientificidad, se sustenta en que los contenidos estén actualizados y comprobados científicamente, contextualizados y se manifiesten en la relación estrecha la labor que va a desempeñar como futuro profesional

-Principio de la asequibilidad, fundamentado en que el software diseñado sea de manera comprensible, con los contenidos esenciales y básicos para un buen aprendizaje y posterior ejercicio en el campo de la profesión.

-Principio del carácter educativo, considerada la formación de valores a través de los contenidos y el enfoque humanista al enaltecer conductas compatibles con los principios de la Revolución Cubana.

-Principio de la actividad y comunicación, se sustenta en la participación activa y consciente de los estudiantes cuando leen, observan, escuchan y trabajan con estos medios, con la interactividad, la autonomía y motivación del estudiante para construir sus conocimientos mediante el debate y la reflexión a través del trabajo grupal.

-Principio de atención a las diferencias individuales, se manifiesta cuando el estudiante utiliza el software acorde a su ritmo individual de aprendizaje, retoma una y otra vez los aspectos que considere necesarios, para avanzar en la medida de su autovaloración sobre sus posibilidades y progresos.

-Principio de lo concreto y abstracto, se manifiesta con el empleo de imágenes que muestren elementos concretos que a su vez vinculen lo teórico y lo práctico para una mejor asimilación de los conocimientos.

Hernández Jaime J, Jiménez Galán YI., Rodríguez Flores E.,¹⁰⁰ plantean que los recursos que se elaboren para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, tienen que orientar cuidadosamente las actividades, ello determina; cómo se ejecutarán las acciones del software y, concebir como recurso didáctico digital a aquellos materiales creados con el apoyo de software, cuya finalidad es propiciar el aprendizaje de hechos, conceptos, teorías, procesos, procedimientos o principios, al considerar objetivos o metas de un determinado programa de estudio o unidad de aprendizaje; programa de formación docente y actualización profesional.

Estos autores además plantean que los materiales con apoyo de las TIC, destacan cuatro características de los medios digitales:

1- Versatilidad, hace referencia a la capacidad de adaptarse con facilidad y rapidez a diversas funciones. Los medios digitales permiten presentar y visualizar el contenido en diferentes formatos (texto, imagen fija, imagen en movimiento, sonido, combinación de texto e imagen, multimedia, etc.).

2- Capacidad de transformación, hace alusión a la posibilidad de que un mismo contenido pueda pasarse de un formato a otro. Dicha transformación puede ser dentro del propio medio, por ejemplo, ajustes en el tamaño del texto, transformar el texto escrito en sonido o el lenguaje hablado en texto, por mencionar algunos.

3- Marcación, supone la posibilidad de hacer marcas en el contenido. Esta opción se deriva de las características del lenguaje y código en el que están diseñados y que permiten etiquetar los contenidos de manera que se puedan reorganizar o reconstruir en versiones basadas en selecciones que determine el usuario.

4- Conectividad, si hay algo que caracteriza a los medios digitales es justamente la posibilidad de conectarse o hacer conexiones a través de links; se pertrecha con ello de recursos que soportan el aprendizaje y al abrir el contenido más allá de los límites del propio texto, lo que posibilita que los materiales digitales permitan responder a la complejidad de los procesos y a las diferencias en los patrones y formas de aprendizaje de los estudiantes.

Para la autora, el Hiperentorno de aprendizaje es un medio de enseñanza que asienta trabajar con láminas histológicas virtuales, permitir que se integre e integre otros medios de enseñanza y propiciar el tránsito de la información desde una ilustración de estructuras histológica, hacia una imagen que refleje la realidad óptica en todas sus potencialidades.

El uso de este medio de enseñanza-aprendizaje propone interactividad cognitiva,^{86,88} pero esta no se establece por sí misma, sino a través de acciones didácticas secuenciadas para que el estudiante pueda construir el conocimiento a través de estrategia de manejo de medios, al asumir, dentro de los considerados en ella como estrategia de aprendizaje, los recursos vinculados a la utilización de las TIC como procedimientos en los que el docente cree condiciones adecuadas para desarrollar actividades que motiven a los estudiantes a aprender, controlar el tiempo de realización de la tarea, y regular su aprendizaje.

La utilización de software en la elaboración y difusión de estos materiales docentes adquiere, por lo tanto, un papel protagónico en el proceso de enseñanza aprendizaje, que incluye también aprender a buscar las vías que conducen a la solución de problemas y usarlas para la autogestión del conocimiento.¹⁰¹

Diversas han sido las formas de utilizar estas tecnologías en el proceso de enseñanza- aprendizaje. En la década del 90 hizo su entrada en el contexto educativo el e-learning, aprendizaje on line, o virtual, con demostradas ventajas y desventajas, al considerar la ausencia del contacto humano, que puede hacer que el aprendiz no se sienta parte de una comunidad educativa, así como que se necesita una alta motivación para mantenerse en un curso on line.

Como respuesta adaptativa y dada la demostrada eficacia de la enseñanza virtual, la comunidad educativa ha asumido una forma híbrida de emplear la modalidad virtual con la presencial, el b-learning o blended-learning¹⁰² y se considera que la solución del problema no está en la unión de lo presencial con lo virtual, sino en el paradigma de enseñanza que se utilice en el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues este resulta eficiente y eficaz si se consideran en sistema los aspectos referidos a la concepción, aplicación y evaluación, de los factores que intervienen y deciden en la eficiencia del proceso de enseñanza- aprendizaje.^{103,104,105}

Se señala por Oliver Mora M, Iñiguez Rueda L.,¹⁰⁶ que la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje al utilizar el software educativo radica en que este sea estructurado y organizado en correspondencia con sus potencialidades educativas, de modo que permitan alcanzar la adecuada efectividad didáctica al aprovechar las potencialidades tecnológicas de recursos digitales como el hipertexto y la hipermedia, que modifican los modos de comprensión y acceso a la información, establecer una relación habilitada para una lectura digital asociativa, politextual y selectiva.

Un hipertexto se puede definir como un grafo entre cuyos nodos se establecen vínculos que facilitan

la organización no lineal de la información. En una estructura hipermedia los nodos pueden contener información expresada en diferentes formatos (texto, gráfico, sonido, animación, video) y además combinarse nodos pasivos y activos. Estos últimos pueden incluir módulos ejecutables que se activan en tiempo real.

Su utilización como medio de enseñanza resulta potencialmente menos estructurada, pero permite a los estudiantes establecer trayectorias propias para el acceso a la información, las cuales probablemente diferirán entre sí por diversas razones. Un problema específico que puede surgir es que el estudiante “se pierda” en el hiperespacio, sin saber claramente en qué dirección debe proseguir su trayectoria. Este problema puede ser resuelto mediante la inclusión de recursos de ayuda a la navegación, que suministren orientaciones adecuadas.¹⁰⁷

Un buen sistema de navegación debe interconectarse con una adecuada estructuración de la información, dado que los estudiantes no reproducen la forma física en la que la información está estructurada, sino las relaciones conceptuales subyacentes para construir las representaciones mentales de su contenido.¹⁰⁸

Por ello debe darse una organización centrada en el estudiante, que propicie la flexibilidad suficiente para responder a las demandas de este con la suficiente rapidez y eficacia, de forma que primen sus competencias en cuanto a la selección de los materiales pertinentes para sus necesidades informativas.¹⁰⁹

La autora considera, con García-Valcárcel A, Tejedor FJ.¹¹⁰ y López de la Madrid MC.,¹¹¹ que es importante que, en la organización de los contenidos, de las orientaciones y procedimientos que ha de ejecutar el estudiante para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se procure el desarrollo de estrategias de aprendizaje.

Los autores Llanes Mesa LI, Hernández Rodríguez I.,¹¹² proponen que en la organización de un software se realice en tres etapas al considerar que la primera comprende los aspectos generales del curso, en la segunda cada unidad de aprendizaje, en la tercera se selecciona cada mensaje educacional (conjunto de elementos como videos, imágenes, fotos, textos). Al efecto la autora asume los criterios de Gagné RM.,¹¹³ y Guraya SY.,¹¹⁴ quienes proponen los siguientes pasos, que son comunes a la organización didáctica de cualquier actividad formativa:

1. Atraer la atención. Motivar.
2. Informar al aprendiz sobre el objetivo.
3. Recordar los aprendizajes previos.
4. Presentación estimulante de los contenidos.
5. Guiar hacia el objetivo.
6. Provocar la actividad.
7. Evaluar el desempeño.
8. Informar acerca del desempeño.
9. Consolidar la retención y transferencia de los conocimientos.

Al respecto la autora opina que no basta con simplemente presentar la información, se necesita de un enlace con contenidos anteriores que permitan al estudiante colocarse en un nivel que propicie la asimilación de los nuevos contenidos, los cuales además han de ser presentados, de modo que estimulan el deseo, la curiosidad por conocerlos, pero además ha de informársele qué se espera de ellos con relación a los mismos, o sea informar de los objetivos; solo así se estará en buenas condiciones didácticas para guiar al estudiante a través de la información.

Se necesita también que se generen los planes de unidades didácticas y los materiales asociados, lo cual supone escribir textos, grabar videos, buscar y animar imágenes; la autora considera con McCoy L, Lewis JH, Dalton D.¹¹⁵ y Garriga NE, López B.,¹¹⁶ que los materiales didácticos se constituyen

en medios esenciales para el aprendizaje independiente, por ello es imprescindible que sean integrados adecuadamente, mediante la utilización de alguna herramienta autor en un determinado tipo de software.¹¹⁷

Para implementar el programa diseñado; existe un amplio espectro de tecnologías y herramientas que se utilizan en el desarrollo de software educativos, como la multimedia y la hipermedia,^{118,119} la realidad virtual,¹²⁰ los laboratorios virtuales¹²¹, el adiestramiento basado en la Web¹²² y las plataformas de aprendizaje.¹²³

El surgimiento del paradigma hipermedia, que surgió de la combinación del hipertexto y la multimedia,¹²⁴ ha dejado su impronta en el proceso enseñanza- aprendizaje. Estas aplicaciones se destinan a resolver problemas de gestión y acceso a la información, basadas en una estructura no jerárquica ni secuencial, sino conformada por un entramado de nodos y enlaces, a través de los cuales el estudiante puede moverse, seguir las asociaciones que desee, donde cada nodo puede contener múltiples informaciones, de manera que se convierta en un medio idóneo para trabajar conjuntamente varios recursos tecnológicos (vídeo, imágenes fijas o animadas, procesadores de texto, sonidos, etc).^{125,126}

En relación a su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje, Linares Cánovas LP, Herrera Forcelledo A, Linares Cánovas LB.,¹²⁷ consideran que se trata de un medio de enseñanza acorde a las exigencias de independencia e interactividad en el aprendizaje, que incluye la posibilidad de interactuar con profesores u otros estudiantes que faciliten la colaboración durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y, se han considerado mediadores en dicho proceso.

Justamente el servicio Web está basado en un lenguaje hipertextual, como puede ser el HTML (*HyperTextMarkupLanguage*). Las más recientes propuestas de metodologías hipermedia se enfocan hacia la Web como soporte de aplicación de cualquier tipo de software, entre ellos los Hiperentornos de aprendizaje.

En el marco de esta investigación, en consecuencia, con la sistematización realizada al considerar funciones, estructura y principios didácticos que fundamentan su confección, la autora define el Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentaria para la Educación Médica como:

El sistema informático basado en tecnología hipermedia, diseñado por fases o etapas, que integra el programa de la asignatura, es orientador, organizador y correctivo del aprendizaje, al tener como eje conductor la tarea docente en función del trabajo independiente, privilegia la imagen histológica, favorece la evaluación y autoevaluación del estudiante, incentiva el trabajo comunitario, en ambientes de colaboración y comunicación entre los estudiantes y entre estos y el profesor y puede emplear la modalidad virtual con la presencial.

1.3.3. La Web como soporte al trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario basado en el enfoque histórico-cultural.

El World Wide Web (WWW) es un servicio hipermedia disponible como parte de Internet y permite navegar con facilidad a través de un vasto y continuamente creciente volumen de información, es esencialmente un medio para distribución y acceso a la información, que en principio permite soportar cualquier modalidad de software educativo.

Debe señalarse que la aplicación hipermedia puede asociarse, por sus fundamentos psicopedagógicos, tanto al conductismo como al constructivismo; ello depende del grado de iniciativa que esté a disposición del estudiante.^{128,129} Se considera que estas aplicaciones incluyen información compleja, sobre sistemas de soporte menos directivos, más enfocados hacia el entrenamiento que hacia la tutoría, al integrar estrategias y herramientas de ejercicios en ambientes de colaboración e

Interactividad, enfocados a la idea de aprender a aprender.^{130,131}

El grado de iniciativa depende de los estudiantes, en estos programas el orden de presentación de la información no está preestablecido, sino que es el estudiante quien decide qué información desea activar y en qué orden desea hacerlo, ya que puede volver a utilizar el material en tiempos diferentes y contextos reestructurados, con propósitos diferentes y desde perspectivas conceptuales distintas, lo cual es esencial para lograr la adquisición del conocimiento avanzado. El modo en que se establecen los vínculos entre los diferentes nodos cognitivos contribuirá a disminuir la zona de desarrollo próximo, toda vez que conduce al estudiante en una búsqueda más eficaz de su objetivo final.

Como al navegar en el hipertexto no se sigue un aprendizaje lineal, sino que se pueden encontrar diferentes vías para lograr un mismo objetivo, con movimientos de un nivel de información a otro, operar con diferentes conceptos, se propicia el desarrollo del pensamiento crítico, que permite reconocer, en medio del laberinto, los caminos que conducen a las fuentes de la información.¹³²

Ello propende al desarrollo de estilos de aprendizaje como: control del ritmo, dosificación, aprender de los errores, aprender de la experiencia, investigar, explorar y resolver problemas, no solo del tema objeto del aprendizaje, sino también de los que se le presentan en la toma de decisiones al enfrentarse al propio proceso y uso de la tecnología, que posibilita ampliar tres procesos fundamentales en el comportamiento del estudiante y de los educadores: el procesamiento de la información, la interacción y la comunicación.^{133, 134,135}

Se reflexiona que el procesamiento de la información está relacionado con capacidades intelectuales tales como: recordar, ordenar, calcular, establecer relaciones entre aspectos, trabajar mejor con las palabras, números, imágenes y sonidos,¹³⁶ los cuales constituyen, en conjunto, elementos esenciales de la información humana y sirven para ayudar a desarrollar habilidades analíticas, tales como organización, tabulación e interpretación de datos.¹³⁷

Además, el empleo del formato hipermedia permite la inclusión de ayudas al estudiante y la consulta de bibliografía complementaria en formato digital, entre otros aspectos. Estas tecnologías pudieran ser, además, una alternativa viable para orientar procedimientos a los estudiantes desde los propios contenidos de las asignaturas, en tanto los autores Hernández RM, Orrego R, Quiñones S.,¹³⁸ han insistido en la relevancia de su orientación para el logro de éxitos en el aprendizaje.

El diálogo que se puede establecer entre estudiante y profesor, entre los estudiantes a través de una interfaz, es citado como “distancia transaccional”; la disminución de la misma tiende a responder a las necesidades concretas de los individuos, al dar respuestas educativas directas ante las solicitudes de información realizadas expresamente por los estudiantes, conocida como educación bajo demanda, lo cual potencia la enseñanza basada en el estudiante, y no en el profesor.^{139, 140,141}

Realmente son procesos centrados en el alumno, cuyo sentido no solo se encuentra en el aprendizaje que se puede alcanzar, sino también en la actividad, en las acciones, que deben seguir para llegar al mismo; entonces esta tecnología se convierte en verdadero elemento facilitador para que los sujetos consigan superar las sucesivas zonas de desarrollo próximo, que se presentan en el acto comunicativo del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues posibilita el aprendizaje colaborativo, basado en la comunicación entre iguales.

En la medida en que se han expuesto los elementos que caracterizan a un sistema hipermedia como el Web, se lleva a cabo un diseño en que se muestre la información organizada didácticamente, así como la selección de materiales, medios y la metodología que se pretende seguir.^{142,143}

El diseño del Web debe garantizar la pertinencia del programa, lo que contribuiría a disminuir la distancia entre lo que los estudiantes son capaces de hacer y los nuevos contenidos que tratan de enseñarse, señalado por Lacruz Alcocer M.,¹⁴⁴ que estos deben ser coherentes con la lógica de la disciplina; por otra parte, los objetivos deben quedar explícitos y en consonancia con los señalados en el plan de estudios.¹⁴⁵

Como el aprendizaje está centrado en el alumno, se deben incluir entre sus cualidades la flexibilidad y adaptabilidad a las distintas situaciones de aprendizaje, en las que tienen que integrarse, tal como lo señalan Coca Bergolla Y, Pérez Pino MT.,¹⁴⁶ la posibilidad de utilizar múltiples aplicaciones como materiales genéricos y específicos de las redes, medios como videos, animaciones o imágenes.

En relación con estas últimas Gubert R.¹⁴⁷, y Vargas G.,¹⁴⁸ plantean que las imágenes producen una sensación de autenticidad. La seducción y la sugestión de la imagen prevalecen, al buscar respuestas emocionales y no conscientes del estudiante.¹⁴⁹

La autora concuerda en la necesidad del uso racional de diversos medios de enseñanza, ya que la Web como sistema hipertexto facilita la articulación de otros medios y considera con Torres A.,¹⁵⁰ que los medios de enseñanza-aprendizaje son elementos facilitadores del proceso, si están conformados con carácter de sistema, como apoyo material para la consecución de los objetivos, en correspondencia con los contenidos que los sustentan y con pleno conocimiento de las potencialidades que brindan, al ser empleados tanto para la actividad de enseñanza como de aprendizaje, lo que presupone que sean manipulados con racionalidad por el profesor y por los estudiantes, con vistas a lograr los objetivos propuestos.^{151,152}

Como parte de su protagonismo, el alumno en la actividad de aprender debe comprobar la calidad de sus resultados y en qué medida las acciones desarrolladas son correctas o no; esto le permitirá orientarse hacia aquellos aspectos que le ofrezcan dificultades,¹⁵³ pero para ello es importante que obtenga de forma inmediata los resultados de las actividades realizadas; esta instantaneidad le permite valorar su ejercicio de tal manera que le facilita el aprendizaje.¹⁵⁴

Para implementar el Web mediante una herramienta autor debe existir un boceto organizativo y diagramas de flujos de información, en los que se propone el flujograma pedagógico y desde el mismo se obtiene el grafo general de navegación, que es la pieza clave de una aplicación hipertexto.¹⁵⁵

Esta organización no lineal de la información se materializa a modo de nodos, que posibiliten al navegante la flexibilidad cognitiva; la autora considera, con Pietikäinen V, Kortelainen T, Siklander O.,¹⁵⁶ que este es un aspecto importante, pues facilitará la posterior programación de las páginas y el diseño de cada una de ellas, evitar de esta forma el desconcierto y la confusión a quienes la visiten. La autora coincide con la opinión de Ciudad FA.¹⁵⁷ que esta nueva concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje implica para los profesores el desarrollo de una concepción distinta en la programación de un curso o una asignatura, exige una previsión de los elementos curriculares y los que afectan a la estructura cognoscitiva.¹⁵⁸

Se considera que las tradicionales formas de concebir los materiales de educación tienen que reajustar los sistemas de elaboración, distribución y comunicación utilizados desde la invención de la imprenta y, tener en cuenta que ahora los contenidos forman nodos de un entramado de redes, entre las que el alumno y el profesor se mueven en coordenadas más complejas y flexibles¹⁵⁹(ciberespacio) y se trabaja bajo un esquema de comunicación: la comunidad virtual,¹⁶⁰ que permite un esfuerzo conjunto, exponer ideas, intercambiar experiencias y de esta forma se produce una retroalimentación donde unos aprenderán de otros.

Este concepto no es nuevo, ha existido siempre a lo largo de la historia; la única diferencia radica en que antes el territorio de la comunidad era geográfico y hoy es virtual, es decir, la comunidad no ocupa un espacio en el mundo físico, sino en el ciberespacio y, lo configuran para que responda a sus necesidades.^{161,162}

Hoy en día se cuenta con numerosas herramientas de autor para implementar hipermedia, como Toolbook¹⁶³Slide Shower v0.3¹⁶⁴Moodle¹⁶⁵SAdHEA-Web y Crheasoft.^{166, 167}Son herramientas que se orientan de modo especial hacia aplicaciones con alto contenido multimedia, resultan aptas para dominios poco estructurados, pues no requieren la elaboración de un modelo de datos.

Usar servicios Web XML permite emplear otras plataformas y tecnologías; al respecto Fishwick PA.,¹⁶⁸ señala que, dado que HTML no es un lenguaje de programación, se pueden integrar en la Web aplicación de software desarrollados con lenguajes de programación que implementen la funcionalidad e interacción deseadas.

Conclusiones del Capítulo I.

Se estipula que el desarrollo del trabajo independiente del estudiante en las Ciencias Médicas se planifique como un proceso con un enfoque sistémico, dinámico y, valorar como componente curricular rector los problemas profesionales que deben ser resueltos por el futuro egresado.

El perfeccionamiento del trabajo independiente del estudiante exige al profesor una alta profesionalización de sus acciones en la formación del profesional, enmarcadas dentro del área de la formación permanente y continuada, proceso y principio de las Ciencias de la Educación Médica.

La determinación de los fundamentos teóricos que sustentan los medios de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica, permitió identificar que existe un amplio espectro de tecnologías y herramientas que se utilizan en el desarrollo de software educativos .

La autora define el Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentaria para la Educación Médica como:

El sistema informático basado en tecnología hipermedia, diseñado por fases o etapas, que integra el programa de la asignatura, es orientador, organizador y correctivo del aprendizaje, al tener como eje conductor la tarea docente en función del trabajo independiente, privilegia la imagen histológica, favorece la evaluación y autoevaluación del estudiante, incentiva el trabajo comunitario, en ambientes

de colaboración y comunicación entre los estudiantes y entre estos y el profesor y puede emplear la modalidad virtual con la presencial.

La Web, como soporte para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, identifica la teoría de la actividad, el enfoque histórico cultural y las Ciencias de la Educación Médica con su principio: la Educación en el Trabajo.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DEL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE CON CONTENIDOS HISTOLÓGICOS Y USO DE LAS TIC EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS, SISTEMA TEGUMENTARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA, EN LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS.

En el presente capítulo se argumenta el procedimiento para el diagnóstico de problemas en el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos y uso de las TIC en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

2.1. Procedimiento para el diagnóstico de problemas.

En la realización del trabajo empírico para valorar el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos con el uso de las TIC en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, que posibilite ofrecer una lógica a este proceso, según los doctores J. Añorga y N. Valcárcel en el año 2008,¹⁶⁹ establecen seis pasos que a continuación se refieren:

1-Se establece un acercamiento al contexto en el que se investiga; en este paso se refieren las unidades evaluativas (profesores, estudiantes, otras), así como la caracterización de los grupos muestrales.

2-Se establece el proceso de parametrización, entendido como "(...) la derivación del objeto y el campo de acción en elementos medibles que nos acerquen a la realidad".¹⁷⁰En este mismo paso, los referidos autores proponen que se identifiquen los instrumentos que se aplicarán y los objetivos de cada uno.

3-Se realiza el acercamiento al modelo ideal de los sujetos que se investigan; en el caso que ocupa a la autora, se estudia el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso de las TIC, en el proceso de la enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, así como las normativas que se establecen para este proceso en el contexto de la Educación Médica Superior en Cuba.

4-Se realiza el acercamiento al estado actual del objeto de estudio en el contexto investigado; en tal sentido, la autora identifica cinco instrumentos que permiten un diagnóstico del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos y el uso de las TIC, dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. En este paso, se realiza la comparación entre el estado actual y el estado esperado, fuente de las contradicciones que generan los problemas y potencialidades del asunto que se investiga.

5-En este paso, se jerarquizan los problemas antes identificados y se agrupan a partir de las variables, dimensiones e indicadores referidos en la parametrización (Paso 2).

6-Finalmente se encuentran las vías de solución y se retroalimenta el proceso a partir de la consulta a especialistas o expertos, entre otras vías de constatación.

A continuación, se muestra cómo se ejecutaron estos pasos en la investigación.

2.1.1. Caracterización del desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos y uso de las TIC en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

A través de la aplicación del análisis histórico- lógico y la revisión documental de los diferentes planes de estudio implementados en la carrera de Medicina, la autora ha logrado generalizar los siguientes referentes sobre el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y uso de las TIC en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, nombrada por Resolución No. 218 de fecha 15 de mayo del 2009, resultado de un proceso evolutivo que se inicia a principios de la década del 60 y que continúa perfeccionándose a lo largo de más de cuatro décadas. La Facultad de Ciencias Médicas, adscrita a esta alta casa de estudios ostenta el nombre del insigne científico "Dr. Juan

Guiteras Gener”, gloria de la medicina cubana y mundial e hijo de una de las más ilustres familias matanceras del siglo XIX.

Desde sus inicios la facultad ha sido la encargada de la formación integral de los profesionales de la salud de las cuatro carreras universitarias de las Ciencias Médicas: Medicina, Licenciatura en Enfermería, Estomatología, Licenciatura en Tecnología de la Salud y del nivel de formación técnico; en todas estas carreras y sus correspondientes perfiles se estudian contenidos histológicos.

Momentos importantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Histología en Cuba se evidencian con la creación del microscopio simple en el año 1595, el cual se perfecciona posteriormente; este avance de la ciencia permitió integrar el microscopio como medio de enseñanza y vincular la teoría y la práctica en el nuevo plan de estudios en el año 1899, en la asignatura Histología Normal e Histoquímica.

Cien años más tarde surge el proyecto Policlínico Universidad sin cambios en la concepción curricular, las TIC soportan el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Histología y se propicia el acercamiento del estudiante desde los primeros años de la carrera al escenario laboral.

De esta manera se reconoce en los estudiantes sus funciones como promotores de salud para la prevención de enfermedades en bien del individuo, la familia y la comunidad; se mantienen así el vínculo teoría –práctica y la autogestión del conocimiento. A juicio de la autora, estos constituyen los cambios más trascendentales ocurridos en la actividad docente y, constituyen un avance pedagógico dentro de la Educación Médica, que se declaran en el Plan de estudio E.

En el momento de realizada esta investigación, dentro del potencial docente de la Universidad Médica de Matanzas, existían 241 profesores en las Áreas Básicas; de ellos, 11 agrupados en el colectivo de Histología, integrantes del departamento de Ciencias Básicas Biomédicas, distribuidos en 2 profesores especialistas de primer y segundo grado en Histología, con categoría

docente auxiliar-consultantes, una de ellas la autora de la investigación; 9 con primera especialidad en Medicina General Integral, que ostentaban las siguientes categorías docentes: 1 profesor asistente, 2 profesores instructores y 6 residentes, 3 de tercer año y 3 de cuarto año.

Para la aplicación de las encuestas y observación a clases de estudiantes se conformó una muestra estratificada. Cada estrato estuvo constituido por un grupo docente (Anexo 5). Para el tamaño muestral se utilizó el Paquete Epidat, con un error máximo admisible de 5% y una confiabilidad de 99 %, el tamaño de n=290.

Para la ejecución del trabajo empírico, la autora identificó como población y muestra la siguiente:

Tabla 1. Población y muestra.

Estratos	Población	Muestra	%	Tipo de muestreo
Profesores. Profesor principal	10		100	
Jefe disciplina.	1		100	
Estudiantes	513	290	56%	99% confiabilidad Estratificado

En el paso número dos, se orienta que se ejecute el proceso de parametrización; para ello se sistematizan los documentos normativos del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en específico en las Ciencias Médicas y, la obra científica de varios autores que han incursionado en la medición de los núcleos teóricos que se recogen en el objeto de estudio y el campo de acción de la investigación.

La autora pudo identificar una variable, desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes con contenidos histológicos apoyado en las TIC, representadas estas por un Hiperentorno de aprendizaje, para la contribución al trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario. Se realizó la derivación, resultado del análisis del objeto y campo de estudio con elementos medibles u observables que

permitieron la valoración o emisión de juicios de valor acerca del estado, nivel o desarrollo de la variable enunciada, con la finalidad de adentrarse en el estudio del fenómeno que se investiga.

La mencionada derivación permitió la sistematización, diagnóstico, elaboración y valoración de la propuesta presentada, en conformidad con los doctores J. Añorga y N. Valcárcel en el año 2008.¹⁶⁹

Al seguir la lógica de la investigación en la parametrización de la variable, se identificaron tres dimensiones: Dimensión cognitiva, Dimensión educativa y Dimensión procedimental – metodológica.

A partir de estos parámetros, la autora, al considerar lo planteado por Añorga, Che, Colado, et al en el año 2008,¹⁷⁰ identificó indicadores por cada dimensión (Anexo 6), con los que se elaboraron los instrumentos para el diagnóstico de los problemas y potencialidades que se identifican en el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

En este mismo paso se proponen diferentes instrumentos, según se muestran:

Tabla 2. Instrumentos de análisis.

Instrumentos	Unidades Evaluativas	Objetivos
Guía del Cuestionario de Encuesta	Profesor principal y profesores de la asignatura Célula, Tejido, Sistema Tegumentario.	Valorar el estado actual del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
Guía del Cuestionario de Entrevista	Jefe disciplina, profesor principal y profesores de la asignatura Célula, Tejido, Sistema Tegumentario.	Valorar el estado actual de medios de enseñanza-aprendizaje de la asignatura para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
Guía para la revisión documental	-Plan de estudio E: -Programa disciplina Bases Biológicas de la Medicina -Programa Asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.	Valorar el grado de cumplimiento de las normativas docentes metodológicas para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

	-Plan de trabajo metodológico del departamento, actas colectivo de asignatura Plan de superación individual	
Guía de observación a clases.	Profesores Estudiantes	Observar en clases talleres y prácticas el cumplimiento de los requisitos didácticos de la asignatura para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso de medios de enseñanza-aprendizaje virtuales.
Grupo focal	Profesores Ciencias Básicas e Informática	Valorar: -Integración del Hiperentorno de aprendizaje al proceso enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario. -La Integración del sistema de medios de enseñanza-aprendizaje de la asignatura al Hiperentorno de aprendizaje. -La información visual de las imágenes virtuales, láminas virtuales e información didáctica contenido en el software.

El análisis de los datos se realizó mediante la aplicación de las técnicas propias de la Estadística Descriptiva, que permiten la caracterización de los problemas que aparecen en el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Se definieron las dimensiones que componen el diagnóstico acerca del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario:

Dimensión cognitiva: Entendida como el nivel de conocimiento de los profesores para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Dimensión educativa: Entendida como el papel de los profesores y los estudiantes en el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Dimensión procedimental –metodológica: Combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes que se ponen en acción y en la que se movilizan todos los recursos para un desempeño profesional adecuado en el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

En esta dimensión se determina: Nivel de conocimiento del profesor sobre el uso del software IMAGEN J, que permite el tratamiento de láminas virtuales para su observación como un microscopio virtual, cursos de posgrado y actividades metodológicas relacionados con la virtualidad y el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Se seleccionaron expertos calificados, a los que les eran inherentes cualidades como ética profesional, maestría, imparcialidad, disposición a participar en la encuesta; debían cumplir con los siguientes requisitos: Poseer grado científico de Máster o Doctor en Ciencias, formación docente o como investigador, con más de 10 años de experiencia profesional, así como preparación y conocimiento actualizado en el desarrollo del trabajo independiente y uso de las TIC; el procedimiento para su selección se explica en el Anexo 7.

La cantidad de expertos depende de la complejidad y las características del trabajo a realizar, para mantener un nivel de confianza y calificación elevado (NC 49:1981 C. Calidad. Métodos de expertos) según Pérez Campaña M., en el año 2005¹⁷¹; la selección de los mismos se realizó mediante el procedimiento de cuantificación del coeficiente de competencia K propuesto por Campistrous Pérez L, Rizo Cabrera C.¹⁷²

En el juicio de expertos fueron seleccionados 35 profesionales en el área de la docencia universitaria y la informática educativa, que cuentan con experiencia en la realización de juicios y valoraciones. Todos ellos docentes e investigadores, con formación académica de: Dr.C. Médicas

2, Dr.C. en Educación 19, Dr.C. Pedagógicas 5, Dr.C. Técnicas 2, Licenciados 7, de ellos: Master 6, con experiencia docente de 10 a 25 años.

La autora utilizó 32 expertos, quienes validaron la calidad de la construcción del instrumento y la correspondencia de los ítems con la definición operacional y las categorías que la componen mediante los criterios de Moriyama: ¹⁷³razonable, comprensible, sensible a variaciones en el fenómeno que se mide, con suposiciones básicas justificables, con componentes claramente definidos y derivables de datos factibles de obtener.

Los expertos evaluaron cada uno de los ítems y asignaron un valor para cada uno de los criterios antes expuestos, según escala ordinal siguiente: mucho-- 3, suficiente -- 2, poco -- 1 y nada--0. Se consideró adecuado, si los ítems eran evaluados por más del 70% de los expertos con resultado de "mucho" en cada uno de los criterios.

Se evaluó la validez funcional del instrumento mediante su aplicación a una muestra piloto de 6 profesores, con la finalidad de detectar contingencias prácticas en la futura aplicación, comprobar la comprensión de los ítems en cuanto a su redacción y verificar su correcta interpretación.

El análisis de fiabilidad se realizó con el uso del coeficiente alfa de Crombach y la discriminación de cada uno de los ítems del instrumento de forma global, con la correlación Ítem-total.¹⁷⁴

Los resultados del criterio de expertos para la identificación de las dimensiones a estudiar, así como la pertinencia de que cada indicador sea evaluado o no y, la pertenencia de cada uno a la dimensión correspondiente se muestra en los anexos. (Anexos 7, 7A,7B). Al tener en cuenta las valoraciones de los expertos y las respuestas de los participantes en la prueba piloto, se modificó, ajustó y elaboró la versión final del cuestionario. (Anexo 8 y 8A).

Los resultados obtenidos de la aplicación de estos instrumentos facilitaron el análisis posterior desde la triangulación, al permitir el cruzamiento de los datos obtenidos para buscar las fortalezas y complementariedad de distintos instrumentos. (Tabla 3)

Tabla 3.- Distribución de indicadores en correspondencia con las dimensiones trabajadas.

Dimensiones	INSTRUMENTOS		
	Revisión Documental	Observación Participante	Encuesta Profesores Profesor principal Jefe de disciplina
Cognitiva	1.1, 1.2, 1.5,1.6,1.7	1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 1.6,1.7	1.1, 1.2,1.3, 1.4,1.5,1.6,1.7
Educativa	2.1,2.2,2.4,2.6,2.7	2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6,2.7	2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6,2.7
Procedimental Metodológica	3.1,3.2,3.3,3.4	3.1,3.2,3.3,3.4	3.1,3.2,3.3,3.4

2.2. Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados.

2.2.1. Resultados obtenidos de la Revisión documental.

Para analizar: Plan de estudio E carrera de Medicina, los programas de estudio de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina y la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, (Anexo 9) con énfasis en los medios de enseñanza a utilizar, el uso de las TIC y, cómo se aplica el trabajo independiente del estudiante, así como valorar el grado de conocimiento y utilización de las tareas docentes por parte de los profesores de la asignatura y la preparación metodológica de los mismos. Como resultado de este análisis se declara en el Plan de estudio E de la carrera de Medicina que el profesor entrenará a sus estudiantes en la forma de estudiar, con la coordinación y el control de la marcha del aprendizaje, como manera de contribuir al desarrollo de su independencia cognoscitiva, así como la relación interdisciplinaria con la Disciplina Principal Integradora y el uso de las TIC.

Entre los requerimientos del programa de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, los contenidos son seleccionados de las ciencias, de las ramas del saber, de la cultura que la humanidad ha desarrollado, pero aquellos que mejor se avienen al fin que se propone.

Con relación a los métodos de enseñanza, expone aplicar procedimientos de enseñanza activos. Para la autora, la enseñanza basada en metodologías activas se caracteriza por ser una enseñanza centrada en el estudiante, en su capacitación en competencias propias del saber de la

disciplina, aprender a gestionar el tiempo en el aula, a una mejor integración de conocimientos y a valorar la importancia de las materias básicas, emplear las TIC y el trabajo en grupo, ya que esto facilita que desarrollen personalidades intelectualmente activas e independientes.

El programa de la asignatura, revela la relación armónica entre objetivos, contenidos, medios, métodos, formas organizativas y evaluación; ello posibilita integrar un Hiperentorno de aprendizaje como medio de enseñanza –aprendizaje; destaca el programa que es importante establecer en cada tema la relación estructura-función, abordar su estudio de forma sistémica y utilizar modelos celulares vistos al microscopio óptico y electrónico.

Los objetivos declarados se sustentan sobre la base de los criterios de la profesora Talizina,¹⁷⁵ se expresan de un modo constructivo en términos de habilidades en el lenguaje de las tareas. Es decir, la aspiración o idea de lo que se pretende formar en el estudiante se concreta mediante la acción, la habilidad que él manifestará como resultado del proceso enseñanza – aprendizaje.

Con referencia a los métodos de enseñanza: se enuncian los que deben ser empleados, los que están en correspondencia con aspectos como: la fuente del contenido, la relación alumno- profesor y los niveles de independencia cognoscitiva de los estudiantes.

Los medios de enseñanza. Referido al programa de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario respecto al uso de los medios de enseñanza, se declara que continúa el estudio de imágenes vistas al microscopio óptico como el principal medio de enseñanza- aprendizaje; no se declara el desarrollo de la habilidad uso y manejo del microscopio, se enuncia el uso de imágenes virtuales representativas del campo óptico; y, establece el fomento del autoaprendizaje que se materializa en el trabajo independiente.

Acerca del sistema de evaluación, expone evaluaciones frecuentes, parcial (PIS) y final escrita, con el uso de imágenes histológicas virtuales para las habilidades explicar, identificar, comparar, describir.

En las actas de reuniones metodológicas, realizadas en el departamento Ciencias Básicas Biomédicas, en los últimos 5 cursos, se observó poca preparación metodológica de los profesores, para lograr lo expresado en el plan de estudio E con respecto al uso de las TIC y la independencia cognoscitiva de los estudiantes. En este período solo se realizó un Taller Metodológico sobre guías didácticas para el trabajo independiente del estudiante.

En los Planes de clases individuales de los profesores de Histología que imparten la asignatura, existen dificultades para poder llevar a cabo el desarrollo del trabajo independiente del estudiante; se planifica la orientación desde la conferencia con las tareas propuestas, pero no se orienta cómo realizar la ejecución del mismo, tampoco el uso de varios medios de enseñanza- aprendizaje para la autoevaluación con uso de imágenes; es adecuada la representación esquemática de estructuras histológicas por parte del profesor, no se especifica la realización del dibujo histológico por el estudiante.

La integración de contenidos con la Disciplina Principal Integradora no se realiza desde los contenidos histológicos y, se adoptan pocas acciones para su expresión en la prevención de enfermedades.

En la proyección de los planes de trabajo metodológico y el sistema de superación profesional, se comprueba que no está concebida la preparación del profesor para enfrentar la virtualidad, tampoco se hace referencia a la preparación de este hacia el tratamiento de las imágenes virtuales con el software IMAGEN J, para el diseño de microscopios virtuales.

2.2.2. Análisis de los resultados obtenidos de la entrevista aplicada a los profesores, profesor principal de la asignatura, jefe disciplina Bases Biológicas de la Medicina.

La entrevista exhibe 7 preguntas, 6 corresponden al diagnóstico sobre disponibilidad de medios de enseñanza en la asignatura, 1 al diseño de medios de enseñanza- aprendizaje por los profesores.

En los resultados (anexo 10), el 100% de profesores entrevistados corroboró dificultades con la reserva y confección de láminas histológicas de vidrio correspondientes a células, tejidos y órganos, que limitan la visualización e interactividad de los estudiantes con el campo óptico real, así como insuficientes pancartas y maquetas con estructuras histológicas. La jefa de disciplina y la profesora principal agregan, que esta situación data desde años; de ahí que dichos medios estén tan deteriorados y en estos momentos sea difícil su confección, dada la situación económica del país.

Todos los profesores entrevistados coinciden en que hay poca disponibilidad de láminas histológicas de células, tejidos y órganos para preparar un juego de las mismas por mesas de laboratorio; se prepara un juego de láminas por laboratorio de las estructuras histológicas a observar, según programa de la asignatura, ya que los tres funcionan al mismo tiempo en el momento de clases prácticas.

Refieren que siempre pueden usar medios de proyección en conferencias, no así en otra forma organizativa docente. Relacionado con los microscopios ópticos, siempre se dispone de tres por mesas de laboratorio, los cuales tiene muy buena resolución. En lo que respecta a los medios informatizados, el total de entrevistados coincide en que están las conferencias en Power Point, las guías de estudio en formato Word y laminarios virtuales con representaciones esquemáticas de estructuras histológicas e imágenes virtuales tomadas de Internet. No se cuenta con software educativo.

El 100% de los profesores de la asignatura, profesor principal, jefe de disciplina, refieren que la mayor ventaja del libro de texto es su actualización y su mayor desventaja son las imágenes con poca calidad y en su mayoría en blanco y negro, así como el atlas con tonalidades de rosado y azul intensas que dificultan la identificación de las estructuras histológicas.

Concerniente al diseño de medios, dos profesores (20%) han diseñado conferencias y guías de clases y tres (30%) utilizaron el software IMAGEN J en su tesis de residencia para mediciones celulares y otras estructuras (morfometría), sin apreciar otras posibilidades que brinda este software para diseño de microscopios virtuales.

2.2.3. Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los profesores y profesor principal de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

El colectivo de Histología cuenta con 11 profesores, uno de ellos es la autora de la investigación. El cuestionario se aplicó a 10 profesores de Histología que impartieron la asignatura curso 2019-2020,(Anexos11y11A) del sexo femenino, el 100 %, con un rango de edades de entre 30 y más de 65 años, con predominio del grupo etario de 45 años. Con años de experiencia como docente: con más de 20 años 1 profesor; de 6 –10años 1 profesor; 2 profesores de 0-5 años y 6 residentes: 3 de tercer año y 3 de cuarto año.

Relacionado con categoría docente: Profesor auxiliar- 1 (10%); Profesor asistente -1(10%); Profesores instructores—2(20%). Categoría científica/académica: Master 2 profesores (20%). Especialidad 2do grado: 1 profesor (10%), 9 profesores tienen primera especialidad Medicina General Integral; no hay DrC. en el colectivo de profesores.

La interrogante número 2 de la encuesta pregunta a los mismos si han recibido preparación pedagógica en su desempeño profesional, el 100 % expresó que sí; 9 (90%) en el módulo acerca del proceso de enseñanza- aprendizaje que se imparte durante la residencia y 1 profesor (que representa el 10 %) en posgrados realizados durante su vida laboral y durante el curso de la maestría.

La pregunta 3 evalúa las Dimensión cognitiva y la Dimensión educativa, con 14 indicadores distribuidos 7 en cada dimensión. La pregunta 4 evalúa la Dimensión procedimental metodológica con 4 indicadores. En las 3 dimensiones se evalúan sus indicadores mediante escala Likert de 1

al 5; se considera el número 1 de la escala Completamente en desacuerdo y, el número 5 Completamente de acuerdo, se emplea como estadígrafo de tendencia central la media geométrica.

Los resultados de la Dimensión cognitiva, de manera general se evalúan con dificultad, con un valor medio de 2,68, muestra 1 indicador; el 1,5 con buenos resultados.

Referido a la Dimensión educativa, exhibe una media geométrica general de 2,74; los indicadores 2,3: Estimulo la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente,2,4: Oriento la realización de esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos,2,6: Empleo varios medios de enseñanza-aprendizaje adecuados al momento de la clase y 2,7:Uso aplicaciones informáticas para elaborar medios de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, presentan evaluaciones no satisfactorias

En la exploración de la Dimensión procedimental-metodológica con 4 indicadores se aprecia que el indicador 3,1; 3,3 y el 3,4 muestran resultados aceptables, con una media geométrica de 3,35.

2.2.4. Análisis de los resultados obtenidos de las observaciones a clases de contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Se visitaron 10 clases, 5 clases talleres y 5 clases prácticas de contenidos histológicos, el instrumento aplicado consta de una Guía de Observación a clases con indicadores para estudiantes y para profesores. Con este instrumento se pudieron valorar las dimensiones 1 y 2.

En el caso de los profesores consta de 14 ítems distribuidos en las dos dimensiones y, (Anexo 12) se obtienen los siguientes resultados:

La Dimensión cognitiva consta de 7 ítems que corresponden con los indicadores a medir; de las 10 clases observadas; el indicador 1,1:Preparación del profesor para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema

Tegumentario y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje, 5 profesores para un 50% reflejaron Poco Adecuado; en el indicador 1,2 60% de profesores mostraron entre Poco adecuado y No adecuado la manera de orientar las tareas docentes con imágenes histológicas virtuales para el desarrollo del trabajo independiente; el indicador 1,3 refleja que el 60% de los profesores orientan al estudiante la realización de la tarea docente y los procedimientos de comprensión de las características histológicas de manera Poco adecuada y No adecuada.

En las 5 clases talleres observadas, el indicador 1,3 refleja en el 60% de los profesores, una selección incorrecta de los procedimientos de comprensión de las características histológicas en correspondencia con los objetivos propuestos en la clase, de forma tal que no se propicia el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes; dependen totalmente del profesor para arribar a conclusiones pues no se desarrollan las habilidades propias de la asignatura: Identificar y Describir.

De las clases observadas, el indicador 1,4; solo 3 profesores (30%) fueron capaces de integrar los conocimientos de forma interdisciplinaria, aunque no desde los contenidos histológicos, o sea, que en el 70% de los profesores no se cumplió con este aspecto, a pesar de que 9 profesores ostentan la especialidad de MGI; resultados similares se observó el indicador 1,6; la manera que relacionan los temas con la Disciplina Principal Integradora.

En la observación del indicador 1,7; el 70% de los profesores orientan la tarea docente solo con el uso de la guía de estudio.

En la Dimensión educativa con respecto a los indicadores explorados en las clases se pudo constatar que en el indicador 2,1; 7 profesores, para un 70%, utilizaron la bibliografía adecuada para orientar el desarrollo de la tarea docente. El indicador 2,2; demuestra que el 30% de los profesores no orientó a los estudiantes desarrollar procesos de búsqueda, evaluación y utilización de vías y medios para la solución de la tarea docente. En los indicadores 2,2; el 60% de los

profesores utilizan los diferentes medios de enseñanza de la asignatura de manera Poco adecuada, pues se limitan a la guía de estudio, coincidente con la observación del indicador 2,6; el indicador 2,3; el 80 % de profesores no estimuló la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente. Se comprueba en el indicador 2,4; que el 60% de los profesores no orientan realizar esquemas para comprender los contenidos histológicos. El 90% estableció relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos y emplearon medios de enseñanza adecuados al momento de la clase el 40% de los profesores y un profesor (10%) usa aplicaciones informáticas diseñadas por él, observados en los indicadores 2,6 y 2,7.

En el caso de los estudiantes, (Anexo 12 A) en el momento de las visitas a clases, se pudo observar en las clases talleres que 177(61.03%) estudiantes de la muestra seleccionada, habían realizado la totalidad de las tareas. En las clases prácticas se aprecia que en el indicador2; el 67,5% (196) de los estudiantes incluidos en la muestra no pudieron describir estructuras histológicas mediante la observación de una imagen y en el indicador 4; se refleja que 199 estudiantes (el 68. 6%) no pudieron demostrar el conocimiento mediante el dibujo histológico. A pesar de estar orientada la bibliografía, el indicador 1; el 13% (38 estudiantes) la usan adecuadamente, por lo que existe carencia de la diversidad de criterios. A pesar de no contar en la asignatura con láminas histológicas suficientes, en las clases prácticas y talleres el 77,2% (224) de los estudiantes que integran la muestra, solo utilizan la guía de estudio y no otros medios de enseñanza-aprendizaje a su disposición como los laminarios virtuales.

2.2.5. Resultados del Grupo focal:

Al analizar la introducción al proceso de enseñanza- aprendizaje del Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura se consideró que este medio de enseñanza-aprendizaje es contentivo de imágenes representativas de los microscopios óptico y electrónico; debe integrarse y consolidarse como un

medio de enseñanza y en relación holística con otros medios de enseñanza; que debía ser utilizado siempre para el trabajo independiente de los estudiantes, en clases talleres y prácticas, dadas las limitaciones de láminas de vidrio y las declaradas en la entrevista para conocer la disponibilidad de medios de enseñanza en la asignatura y por las posibilidades que brinda para la mejor comprensión de las estructuras histológicas.

Los miembros del grupo focal opinaron que se tomara como premisa que las imágenes del Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, conformaran un atlas de Histología, por la importancia de las imágenes en la asignatura; que fueran interactivas y que se le incorporara algún sistema de autoevaluaciones en correspondencia con los requerimientos didácticos propios de la asignatura declarados en el Programa de estudio vigente; hubo aprobación en establecer un sistema de correspondencia, preguntas-respuestas. También se propuso establecer orientaciones de uso de las guías de estudio, presentaciones, materiales complementarios y mejorar el laminario virtual para el reforzamiento del contenido.

Los profesores estimaron la posibilidad de incorporar actividades de Educación para la Salud, desde los contenidos de la asignatura, como rasgo que distingue las relaciones interdisciplinarias en los Planes de estudio E dentro de la Educación Médica; en este aspecto fue viable la propuesta de presentar tareas docentes donde se vinculen los contenidos Tejido Epitelial correspondientes al tema 2, Tejidos Básicos, con actividades de Educación para la Salud.

Se valoró además el uso de otros medios al considerar la herramienta hipermedia, como galería de imágenes virtuales, (laminario virtual) con algunas imágenes que simularan un microscopio virtual, fotos con técnicas histológicas, videos donde el profesor explique las técnicas histológicas, así como contenidos de la asignatura. Se propuso establecer orientaciones para el uso, la ampliación y actualización de la información y libros de texto en soporte electrónico. (Anexo13)

2.3. Triangulación de los resultados.

A partir de utilizar el método de enfoque de sistema en el análisis de los resultados obtenidos por la vía empírica en esta investigación, la autora asume la definición de triangulación metodológica aportada por los investigadores Vera y Villalón,¹⁷⁶ que (Anexo 14) permite agrupar la información recibida de distintas fuentes, técnicas e instrumentos para identificar coincidencias y discrepancias en el fenómeno que se estudia.

Se utiliza el procedimiento de la triangulación metodológica para agrupar y comparar los datos que evidencian el estado actual del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, que constituye la variable de la parametrización realizada al objeto de estudio.

Se utiliza como regla de decisión acerca de la valoración de cada dimensión e indicador de la variable la siguiente:

Tabla 4. Reglas de decisión para la valoración de la variable, sus dimensiones e indicadores.

Criterio de decisión	Nivel
Si el indicador analizado obtiene resultados hasta 2,99 se considera el aspecto como un problema.	Bajo
Si el indicador analizado obtiene resultados de 3a 3,99 se considera el aspecto como en desarrollo.	Medio
Si el indicador analizado obtiene resultados de 4 a 5 se considera el aspecto como una potencialidad.	Alto

En la Dimensión cognitiva, se pudo valorar en esta triangulación que de los 7 indicadores, 5; el 1,1; 1,2; 1,3; 1,4 y 1,7; se encuentran en el nivel bajo, 1 indicador, el 1,6; se encuentran en el nivel medio, y 1 indicador, el 1,5 se encuentra en el nivel alto; en particular llaman la atención de la autora los problemas en:

-La preparación como profesor para el desarrollo del trabajo independiente con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje.

- Realización de la orientación de tareas docentes con imágenes histológicas virtuales para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.
- Utilización de vías que orientan al estudiante en la realización de la tarea docente mediante los procedimientos de comprensión de las características histológicas.
- La integración de los conocimientos de forma interdisciplinaria desde contenidos histológicos.
- La orientación de la tarea con varios medios de enseñanza para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.

En la Dimensión educativa se pudo valorar en esta triangulación que de los 7 indicadores, cuatro de ellos el 2,3; 2,4; 2,6 y el 2.7 tienen un nivel bajo, en tanto los indicadores; 2,1 y 2,2, tienen un nivel medio y, el indicador 2,5 muestra un nivel alto. En particular llaman la atención de la autora los problemas en:

- La estimulación por parte del profesor para la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente.
- El empleo de varios medios de enseñanza-aprendizaje adecuados al momento de la clase.
- La orientación de esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos.
- El uso de aplicaciones informáticas para elaborar medios de enseñanza destinados al desarrollo del trabajo independiente del estudiante.

En la Dimensión procedimental metodológica se pudo valorar en esta triangulación que de 4 indicadores, un indicador el 3,2: Planificación cursos de posgrado relacionados con el trabajo independiente del estudiante y los medios de enseñanza, incluyendo las TIC, se encuentran en el nivel bajo, problema que llama la atención de la autora; el indicador 3,1 se ubica en nivel alto, el resto se encuentran en el nivel medio.

2.3.1. Inventario de problemas y potencialidades

Los resultados de la triangulación metodológica aplicada a los instrumentos posibilitaron realizar un Inventario de problemas y potencialidades en la evaluación del desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, tales como:

Problemas: Las tres Dimensiones estudiadas, cognitiva, educativa y procedimental metodológica se manifiestan con problemas.

- Insuficiente preparación didáctica del profesor para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje.

- Insuficiente orientación de la tarea docente con el uso de varios medios de enseñanza para favorecer el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes.

-Insuficiencias en la utilización de vías que orientan al estudiante la realización de la tarea docente mediante los procedimientos de comprensión de las características histológicas.

-Problemas para el empleo de varios medios de enseñanza-aprendizaje adecuados al momento de la clase.

-Dificultades para Integrar los conocimientos de forma interdisciplinaria desde contenidos histológicos.

- Escasa estimulación para la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente.

-Poco uso por los profesores de las aplicaciones informáticas diseñadas por él para el desarrollo del trabajo independiente.

-Insuficiente orientación por el profesor para la realización de esquemas que permita la mejor comprensión de los contenidos.

- Exigua planificación de cursos de posgrado relacionados con el trabajo independiente y los medios de enseñanza incluyendo las TIC.

Potencialidades:

- Alto nivel de conocimiento de los contenidos de la asignatura por los profesores.

- Establecimiento de relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos.

- Orientación de la bibliografía adecuada para el desarrollo de la tarea docente.

- La planificación de actividades metodológicas en el colectivo de asignatura relacionadas con el desarrollo del trabajo independiente.

Conclusiones del capítulo II.

La parametrización del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso del Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y su evaluación refiere una variable, tres dimensiones y 18 indicadores que favorecen el proceso de construcción de los instrumentos para el diagnóstico de problemas y potencialidades en el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso del Hiperentorno de aprendizaje con contenidos histológicos.

Los resultados de los instrumentos aplicados permitieron la evaluación del desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos y uso de un Hiperentorno de aprendizaje, por parte de los profesores y estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, al referir problemas en el área de sus competencias y de orientación de procedimientos didácticos para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y el uso del Hiperentorno de aprendizaje.

Los resultados de este diagnóstico posibilitaron que la autora dirigiera su atención investigativa hacia la elaboración de un Modelo didáctico para contribuir al desarrollo del trabajo independiente

del estudiante con contenidos histológicos y el uso del Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III. MODELO DIDÁCTICO HIPERENTORNO DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE CON CONTENIDOS HISTOLÓGICOS EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS, SISTEMA TEGUMENTARIO, DE LA CARRERA DE MEDICINA.

En este capítulo se presenta el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para contribuir al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

3.1. Características generales del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con los contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario que se propone, cumple con los requisitos de este tipo de resultado investigativo:

- Es pertinente porque responde a necesidades reales de la práctica educativa, de forma tal que contribuya a resolver las dificultades detectadas en el diagnóstico.
- Es válido, al permitir el cumplimiento de los objetivos de la institución educativa y, contribuir a la transformación positiva en el desempeño de los estudiantes, al orientar su accionar hacia el auto aprendizaje.
- La aplicabilidad del resultado que se propone, se expresa en la constatación en la práctica de acciones del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, posibles de generalización, porque las dificultades en estudiantes y profesores para desarrollar el trabajo independiente de los primeros con el uso del Hiperentorno de aprendizaje en el proceso de enseñanza-

aprendizaje de la asignatura Célula, Tejido, Sistema Tegumentario, puede existir en todas las universidades médicas del país.

- Posee novedad y originalidad, representadas en una concepción de uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, en la que el programa de la asignatura juega un papel fundamental.

3.2. Modelación y modelos.

Como basamento de toda actividad investigativa con carácter científico, es necesaria la realización de determinadas construcciones teóricas, las cuales constituyen diseños abstractos que muestran las cualidades del objeto de estudio, que se identifica en esta investigación, como: Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, así como las formas en que se producen las relaciones entre sus componentes, su evaluación como medio de enseñanza sustentado en las TIC y la valoración en torno a los sustentos teóricos de las Ciencias de la Educación Médica que sirven de base para su elaboración.

La palabra modelo proviene del latín *modulus* que significa medida, ritmo, magnitud y está relacionada con la palabra *modus*: copia, imagen. Esto significa que el modelo es una interpretación del objeto de investigación, una construcción teórica que interpreta, diseña y reproduce simplificada la realidad o parte de ella, tiene un carácter sintético, intensivo, ya que no describe una estructura completa, sino mediante un proceso de abstracción, se aparta de la realidad perceptible.¹⁷⁷

En la literatura relacionada con el tema, existe un gran número de definiciones sobre modelo, que reflejan en gran medida los rasgos fundamentales de sus funciones.

El proceso de modelación del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se inicia con la sistematización de las ideas de diversos autores, en particular los doctores Pérez Rodríguez en el año 1996, Añorga Morales en año 1999 y Valle Lima en el año 2007^{178,179} que identifican un grupo de características afines a los modelos de investigación:

1-. El modelo debe cumplir con determinado nivel de analogía estructural y funcional con la realidad de manera que permita extrapolar los datos obtenidos sobre el objeto o fenómeno estudiado.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se considera didáctico porque se parte de reconocer como eje central a la tarea docente en correspondencia con los objetivos de la asignatura y en función del trabajo independiente; el enfoque de sistema de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto de los personales como los no personales, la importancia de la imagen histológica para el aprendizaje de los contenidos histológicos y, un elemento importante en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, es el papel que ejerce la actividad y la comunicación en la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se tiene en cuenta, además al docente como agente de cambio y el papel activo del estudiante en la carrera de Medicina, lo que requiere valorar los vínculos entre el diseño didáctico del modelo y el diseño curricular de la asignatura.

La autora asume la definición de la Dra. Lan J., citada por Mendoza Rodríguez H, ¹⁸⁰ cuando refiere que un Modelo didáctico es: El proceso de construcción de un sistema de acciones que revelan las relaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en sus componentes personales y no personales, que integradas reflejan la organización de los resultados de la calidad educativa.

2- Debe ser operativo y más fácil de estudiar que el fenómeno real. Se puede modificar, transformar, someter a estímulos diversos con vistas a su estudio.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario propuesto, se acompaña de acciones para el uso del Hiperentorno de aprendizaje y orientaciones metodológicas para las clases taller y práctica, flexibles para el colectivo de asignatura, que posibilita que los docentes usen el medio y realicen la orientación adecuada a los estudiantes para el desarrollo del trabajo independiente.

3-Puede representarse un mismo fenómeno de la realidad por varios modelos y viceversa, en un mismo modelo varios fenómenos; en el caso que ocupa esta investigación, asociada con el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, convergen las valoraciones de los diferentes eslabones de la organización y dirección del proceso enseñanza-aprendizaje, que en su integración, miden el desarrollo del desempeño profesional del profesorado y de hábitos, habilidades y valores de los estudiantes en la universidad.

4-Las variables, relaciones y constantes del modelo se interpretan a partir de una teoría científica. Como parte de la etapa de diagnóstico de la investigación, el proceso de parametrización realizado para conocer el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se identificó una variable,

que posee tres dimensiones: Cognitiva, Educativa y Procedimental metodológica, las cuales son básicas para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, a partir de dicho Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, que se fundamenta y estructura en esta investigación.

La constante en este Modelo didáctico para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se sustenta en el principio fundamental de la Educación Médica, la Educación en el Trabajo, que propicia la adquisición de las habilidades de los estudiantes para contribuir a la mejora de la independencia cognoscitiva.

El modelo posee en su interior las relaciones entre las acciones que se logran desde la etapa de diagnóstico, diseño, desarrollo y evaluación, procesos que tienen identidad propia en el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, en el contexto educativo de las universidades médicas, donde se integran lo académico y lo extensionista con actividades de Educación para la Salud, al considerar el principio rector de la Educación Médica: Educación en el Trabajo.

5-Los modelos se caracterizan generalmente por su provisionalidad, adaptabilidad, optimización, carácter organizador en el proceso, utilidad teórica, investigativa, tecnológica y práctica.

Para lograr la utilización de la modelación, como método y el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, como resultado científico, se busca estructurar las dimensiones, componentes, criterios e indicadores para el cumplimiento del desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes con contenidos histológicos.

La autora desarrolla su Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, basado en los requisitos de diseños establecidos para cualquier software educativo y adapta algunos al ámbito de la Educación Médica, en correspondencia con los requisitos del programa de la asignatura y vinculadas a las funciones propias de los medios de enseñanza-aprendizaje de una asignatura morfológica.

El análisis realizado al objeto de estudio y la síntesis del mismo, le brinda a este modelo, un carácter flexible, que le da la capacidad de adaptarse a nuevos cambios y ser particularizado en dependencia del escenario donde sea aplicado. Su estructura para la ejecución en la práctica con las acciones educativas, revela el carácter sistémico, que permite su implementación en la práctica.

Se toman en consideración los principios de la tesis del doctor Bringas Linares en el año 1999,¹⁸¹ en la cual se proponen principios en los que se debe sustentar todo modelo: -Principio del enfoque sistémico, -Principio de la simplicidad y la asequibilidad, -Principio de la consistencia lógica del modelo, -Principio de deducción por analogía; aunque no resulten suficientes, por cuanto la elaboración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, en concordancia con la definición propuesta en este trabajo, requiere de la consideración de otros elementos que garanticen la efectividad del producto final.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, como construcción teórica para explicar la realidad y transformarla, se fundamenta en un conjunto de aportes de otras disciplinas y áreas del saber: Filosofía marxista-leninista, Psicología, Epistemología, Didáctica.

Se reconoce en el mismo, el papel de los sujetos, profesores en la orientación del trabajo independiente y los estudiantes en su desarrollo. Sus intereses y perspectivas respecto al proceso educativo como personas, autónomas en voluntad y acción, de cuyo compromiso, convicción y cooperación se requiere para que el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, alcance los propósitos esperados.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario propuesto, en su semejanza con la práctica, debe cumplir con los requerimientos de un medio de enseñanza para asignaturas con contenidos morfológicos y las exigencias de la Educación Médica en la actualidad, expresadas en insertar las acciones educativas en el contexto asistencial, (Educación en el Trabajo); incentivar el aprovechamiento de las TIC (Entornos virtuales de aprendizaje, páginas Web, otros recursos); propiciar la evaluación/ autoevaluación y convertir los centros en instituciones educativas en promoción para la transferencia de saberes y cultura. ¹⁸²

Al observar los criterios aportados por Pérez y Añorga, así como los principios propuestos por Bringas, Gutiérrez Segura M., Ochoa Rodríguez MO., Machado Cuayo M. y la propia autora, en que se sustenta el Modelo didáctico hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se distinguen puntos de contactos que fundamentan el proceso de modelación didáctica.

Con vista al diseño de las acciones que estructura el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, la autora comienza por fundamentar su sustentación pedagógica, en tanto que las Ciencias de la Educación Médica tienen la base en esta

ciencia mucho más consolidada, con objetos similares; el proceso de formación y desarrollo de los recursos humanos, pero con campos de acción diferentes, en tanto que la Educación Médica centra la atención en la Educación en el Trabajo de los recursos laborales del sector de la salud en sus diferentes niveles de profesionalización.

En lo que respecta a la fundamentación del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se establecen un grupo de dimensiones, tal y como refieren Añorga y Valcárcel, en el año 2002, citado por Ponce de León R.¹⁸³ en su tesis doctoral.

3.3. Fundamentos de las Ciencias de la Educación Médica que sustentan el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Dimensión Filosófica.

El fundamento teórico general se sustenta en la concepción dialéctica materialista del desarrollo de la naturaleza, la sociedad humana y el pensamiento, dimensión que se expresa en los fundamentos esenciales de las concepciones educativas y pedagógicas que sustentan el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, con las exigencias de la Educación Médica para el desarrollo de las Ciencias Biomédicas, en tanto expresa una vía para la satisfacción de las necesidades y posibilidades de los estudiantes y profesores.

El análisis de los nexos, entre el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el modelo didáctico propuesto, tiene sus fundamentos epistemológicos en la articulación de la dialéctica materialista con lo mejor de las tradiciones revolucionarias del pueblo cubano, que constituye la plataforma teórica de la investigación educativa.

Desde el punto de vista filosófico, este trabajo se sustenta en el principio estructurador de la dialéctica materialista: la unidad de la dialéctica, la lógica y la teoría del conocimiento, de ahí que se concibe el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la práctica, como un proceso consustancial al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, que comprende la importancia del aprendizaje independiente y desarrollador, con el fin último de coadyuvar al desarrollo social.

La concepción filosófica encuentra su expresión, en esta investigación, en la formación de valores responsabilidad y honestidad, como esencia del proyecto de mejoramiento de los estudiantes, en el proceso de enseñanza- aprendizaje para el desarrollo de la actividad independiente y la solución de los problemas docentes que se manifiestan en la práctica, para que su actividad transformadora les permita la reconstrucción constante y mejora continua de sus modos de actuación, así como, de los niveles de profesionalización deseados para su futuro desempeño profesional.

Desde el referente filosófico, que permite la comprensión en el orden metodológico de la dirección de la actividad, con el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, la autora enfatiza que el mejoramiento del desempeño de los estudiantes, depende del mejoramiento de su preparación, que se logra desde las acciones diseñadas, como parte de la Educación en el Trabajo.

Los fundamentos filosóficos permiten sostener el carácter objetivo y sistémico del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con

contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, su apego a los principios dialécticos del desarrollo, de la objetividad, de la concatenación universal.

Las actividades de autoaprendizaje que realizan los estudiantes, implican una interacción dialéctica con los problemas del entorno; así el desarrollo del trabajo independiente, se dirige de modo que los estudiantes sean entes activos en la asimilación de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades propias de la actividad docente y, las contradicciones que se generen, se erigen como fuerza impulsora del desarrollo de su independencia cognoscitiva.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, logra la interrelación dialéctica, como proceso de participación en la comunidad, en diferentes esferas de la vida social, tiene en cuenta la identidad personal y comunitaria con los valores en que se sustenta la sociedad cubana.

En los fundamentos del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se manifiestan los principios de la filosofía de la educación tales como: el carácter masivo y equidad, la combinación estudio y trabajo con la participación democrática, abierta a la diversidad. Se expresa la relación entre la cultura, la educación y la identidad para la formación integral del hombre.

Dimensión Pedagógica.

Como pilar del modelo didáctico propuesto, se identifican los referentes desde las Ciencias Pedagógicas que permiten sustentar el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Como resultado de la sistematización realizada a la obra de autores, que a juicio de la autora, constituyen referentes teóricos acerca del uso de las TIC y el desarrollo del trabajo independiente como: Yesipov V.P. en el año 1981; Pidkasisty PI. en el año 1986; Cortés A. en el año 2000; Addine F. en el año 2001; Salinas J. en el año 2005; Albert JF, López E. en el año 2011; Cataldi Z. Castillo ET, Valle W. en el año 2017; Raffino ME. en el año 2019, entre otros.

Dicha sistematización ha seguido un camino evolutivo en ascenso como consecuencia directa e indirecta de la propia práctica educativa, que aúna criterios encaminados a lograr una mayor comprensión en su abordaje, en tanto profesores y estudiantes, que se vinculan al proceso de enseñanza- aprendizaje coinciden en primer lugar, en reconocer la necesidad del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario como recurso tecnológico. Desde esta concepción se manifiesta que el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, favorece la integración entre la universidad y la sociedad, desde una concepción desarrolladora y humanista que involucra al individuo con la actividad, que realiza de forma activa, al potenciar el desarrollo de sus competencias.

Dada su vinculación con la Educación en el Trabajo, otro de los fundamentos pedagógicos en los que se sustenta el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, lo constituye el uso de la imagen histológica para elaborar actividades de Educación para la Salud en la comunidad, en su integración con la Disciplina Principal Integradora, ya que las acciones concebidas pueden extenderse a otras universidades médicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La concepción histórico – cultural que ofrece al Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario posibilita asumir los diferentes roles propios de la actividad humana, atender a la preparación cultural y la elevación del nivel de la solidez de las estructuras formativas, cognitivas y el aprendizaje colaborativo, probadas en la práctica productiva y social del hombre como capital básico de la sociedad. ¹⁸⁴

Dimensión Sociológica.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, modelado pedagógicamente desde la relación de la educación y la sociedad, en el contexto de la formación del médico general, se enmarca en el sistema de influencias que desde el micro currículo de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario el docente puede realizar para la formación integral de los estudiantes de primer año, al revelar el carácter social y clasista de la educación en el proceso de desarrollo social que tiene lugar en Cuba.

En la dimensión sociológica se resalta como significativo en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, que se propone, el manejo de la relación hombre-tecnología de la informática y las comunicaciones (TIC)-sociedad, en su papel transformador desde los grupos sociales y las instituciones para la educación integral que se recibe en la carrera de Medicina, en correspondencia con los principios de la ética médica y la bioética: beneficencia, autonomía, justicia y equidad, desde su desempeño, para elevar la calidad en el proceso de enseñanza- aprendizaje mediante el desarrollo del trabajo independiente del estudiante y, lo que es más importante la calidad de vida del hombre, la familia y la sociedad.

En él, se asume la concepción de la educación como un fenómeno social, tal como propuso Pérez Tamez, en su tesis doctoral, citado por Ponce de León Narváez¹⁸³ el hombre para interactuar comunicativamente con el medio que le rodea, lo transforma en su actividad y se transforma a sí mismo; de ahí su función social.

Sus raíces están en la sociología marxista, leninista, martiana y fidelista. Al analizar resultados de las investigaciones relacionadas con el tema Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, la autora logra sistematizar bases teóricas en la Pedagogía con enfoque martiano y marxista (la unidad de teoría y práctica), el histórico-cultural (de los procesos educativos), complemento de los procesos productivos, vía para el sostenimiento del modelo de sociedad socialista que se construye, apertura de opciones formativas acordes a las exigencias de la sociedad actual, en correspondencia con la dinámica organizativa de la actividad docente metodológica.

Desde el punto de vista sociológico el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se fundamenta en la relación universidad -sociedad.

Las demandas que la sociedad cubana hace, a sus instituciones universitarias y en particular a la actividad educacional, permiten fundamentar el alcance y trascendencia social del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, como mecanismo de innovación educativa. Por otra parte, el modelo concreta el enfoque social de la ciencia, que explica que el proceso de hacer ciencia es una actividad, ¹⁸⁵ lo que le concede valor metodológico y práctico en el contexto socio-educativo en que se desarrolla.

Dimensión Psicológica.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario que se propone, se fundamenta en el enfoque histórico-cultural, al valorar el desarrollo psicológico como un proceso complejo, con origen en las condiciones y organización del contexto social-cultural que influyen en el sujeto y se produce como resultado de la acumulación de la experiencia individual de sus vivencias.

El modelo didáctico que se propone, toma cuerpo sobre la base de la teoría de la actividad de Leóntiev, A. N.,¹⁸⁵ porque constituye una referencia necesaria en la búsqueda de sus fundamentos para contribuir al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, al concebirla desde un enfoque basado hacia el entendimiento, las habilidades para la solución de problemas, las estrategias metacognitivas, la idea de aprender a aprender que toma como eje conductor la tarea didáctica.¹⁸⁶

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario,, exhibe propiciar la interacción, pues el estudiante puede entablar un diálogo a través del servidor del programa, sobre el cual puede ejercer un alto grado de control, modelar la tarea docente en la forma material sensorial dictada por sus exigencias de asimilación; al mismo tiempo puede establecer interacción con el profesor y otros estudiantes.¹⁸⁷

Según Rheingold Howard,¹⁶⁰ a quien se le atribuye haber acuñado el término "comunidad virtual", las define como...agregaciones sociales que emergen de la red cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo, con suficiente sentimiento humano, para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio.

De modo que la comunidad virtual es un sitio en el ciberespacio, en el cual existen bancos o bases de información que registran los mensajes intercambiados por los alumnos entre sí y con el

profesor, los documentos que servirán de base al curso y enlaces con otros softwares relevantes para el tema de discusión del grupo.

Concebido de esta forma, el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, además de ser el territorio virtual de la comunidad de aprendizaje, es un banco de información, un espacio de comunicación donde se propicia la relación de la disciplina con otras y facilita al individuo entrar en un circuito de experiencias de aprendizaje, en el que la comprensión de la realidad y su modo de pensar alcancen mayores niveles de globalización e integración, elementos necesarios para profundizar o solucionar tareas derivadas del desarrollo de un problema profesional.^{188,189}

Dimensión de la Educación Médica.

La Educación Médica como ciencia ocupa el lugar central en los fundamentos que sustentan el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Sobre la base del principio martiano, de la relación entre la teoría y la práctica, la Educación Médica propicia y asegura un proceso enseñanza-aprendizaje en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, conducente a una formación socio-humanista, clasista, patriótica, científica, armónica e integral en los estudiantes.

En tal sentido, contar con un Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, es meta y aspiración, para cualquier sujeto en funciones docentes, pues asegura diferentes postulados de las Ciencias de la Educación Médica, dentro de los que están: la evaluación del aprendizaje del estudiante, unida a la evaluación del desempeño del profesor, así como el impacto social de las actividades que se realizan en la misma.

El principio rector de la Educación en el Trabajo, en tanto que el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se desarrolla en el marco organizativo del proceso de enseñanza- aprendizaje integrador de lo atencional e investigativo, privilegia cada vez más la Atención Primaria de Salud y el trabajo grupal, tutorial; que potencia la creatividad y capacidad resolutoria individual y colectiva de estudiantes y profesores, el desarrollo de nuevos estilos de aprendizajes, perfecciona las relaciones interpersonales y fomenta los valores ético - morales en interrelación con la comunidad.

Uno de los núcleos cognitivos importantes dentro del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, está en el uso del sistema de medios de enseñanza- aprendizaje para la elevación del autoaprendizaje de los estudiantes, que propicia la mejora del desempeño de los mismos, en tanto permiten lograr la correspondencia con las exigencias de la Educación Médica para el desarrollo de las Ciencias Biomédicas y de la medicina en general.

Las Ciencias de la Educación Médica, tienen como objeto de estudio el proceso de formación y desarrollo de los recursos laborales del sector de la salud; estas ciencias de joven construcción, constituyen la plataforma principal de esta investigación, porque se profundiza en su objeto de estudio, en sus relaciones esenciales y en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario que se propone, se tributa al enriquecimiento mismo de esta ciencia, al indagar en otros caminos menos explorados de la misma y a su consolidación científica.

En general el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, que se fundamenta, manifiesta las relaciones ofrecidas por el Dr. C. Justo Chávez en el año 2005,¹⁹⁰ al reflejar la unidad entre el proceso enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en la universidad, vista como escuela y los que se derivan de las otras agencias educativas de la sociedad, en un momento histórico determinado, revelado en el modelo de la Educación en el Trabajo.

Las relaciones, regularidades, principios y leyes identificados en el proceso de construcción de la teoría de la Educación Médica, posibilitaron la relación lógica interna en el proceso de análisis y explicación del objeto de estudio, y de la determinación de los elementos para la transformación de la realidad.

3.4. Estructura del Modelo didáctico hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica.

A partir de los presupuestos identificados por la doctora De Armas N y col. citados por Díaz AA, Valcárcel N, Barazal A. en el año 2015,¹⁹¹, Solís S. en el año 2017,¹⁹², Columbié M. en el año 2018,¹⁹³ y otros, donde se identifican los componentes: Marco epistemológico. Objetivos. Contexto social en el que se inserta el sistema. Representación gráfica. Formas de instrumentación y Evaluación, se estructura el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo de trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, para la Educación Médica.

I. Marco epistemológico.

Este marco ha sido abordado desde el epígrafe anterior y como parte de los fundamentos identificados en las Ciencias Pedagógicas, en las Ciencias de la Educación Médica, a partir del

enfoque histórico – cultural, asociado al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, que es objeto de estudio.

Varios autores proporcionan principios de cara al diseño de hipermedia; la autora concibe que no deben establecerse principios rígidos o reglas para el diseño de estos materiales pues ocurre, como con otros tipos de medios, que cada nueva aplicación presenta toda una serie de requisitos de diseño propios, de ahí que proponga los siguientes principios:

-Principio de la flexibilidad cognitiva en el entorno hipermedia, este principio se sustenta en la organización no lineal de la información, pues el grado de iniciativa depende de los estudiantes; en estos programas el orden de presentación de la información no está preestablecido, pueden darse orientaciones de uso, pero es el estudiante quien decide qué información desea activar y en qué orden desea hacerlo, ya que puede volver a utilizar el material en tiempos diferentes y contextos reestructurados; ello contribuye al autoaprendizaje, toda vez que conduce al estudiante en una búsqueda más eficaz de su objetivo final.

-Principio multicanal, establece que, para lograr una buena comunicación, hay que utilizar todos los canales de transmisión del mensaje y, garantizar la adecuada orientación del estudiante en la estructura del producto informático.

El programa del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, debe facilitar la orientación de los estudiantes y brindar posibilidades de localizar información a través de accesos a otros menús, capítulos, epígrafes, acápite, índices de contenidos o servicios adicionales, depender de la estructura del producto y de las intenciones de los autores.

Considera la autora la función de una estructura de orientación unida a las ventajas que brinda esta tecnología, que consiste en poder asociar la lectura de un texto a una imagen o sonido, lo que facilita la comprensión; propiciar la exploración de las ideas por asociación, lo que es uno de los aspectos básicos del pensamiento y de conceptualización del ser humano; este es el principio básico de las técnicas del hipertexto e hipermedia, que posibilita ampliar tres procesos fundamentales en el comportamiento del estudiante y de los educadores: el procesamiento de la información, la interacción y la comunicación.

Principio de la usabilidad, Ibarra Tobar OD.,¹⁹⁴ Perurena Cancio L, Moráguez Bergues M.,¹⁹⁵ Norma ISO/IEC 25010:2014,¹⁹⁶ Norma ISO/IEC 25040:2014,¹⁹⁷ señalan que en la actualidad la facilidad de uso o “usabilidad” es considerada como el requisito más importante que debe proporcionar un software, pues es la que da una visión acerca de cómo el usuario final utilizará la interfaz de un determinado software.

La misma se puede definir, según las normas ISO,^{196,197} como la capacidad del software que permite ser comprendido, aprendido, utilizado, amigable para el usuario, de modo que alcance los objetivos especificados.

Considera la autora que en función de la usabilidad se tomen en cuenta los criterios de diseño y estructuración del Web expresados por Bartolomé A.,¹⁹⁸ Cabero J.,¹⁹⁹ Salinas J.,²⁰⁰ estos señalan su ajuste a una serie de exigencias, que, en resumen, son:

1. Delimitar la información susceptible de ser tratados a través de estas vías, diseñar cuidadosamente las secuencias informativas, asegurar la fijación de cada elemento aprendido para que pueda ser base de otros nuevos aprendizajes.
2. El contenido es decisivo en la eficacia didáctica de un programa, pero esta no puede ser atribuida solamente a la adecuación de ese contenido y adaptarse a las características

específicas del medio, al tener presentes las condiciones técnicas y la estructura comunicativa que configura.

3. Deben reunir las condiciones que los hagan adaptables a la realidad educativa a la que se dirigen, facilitar una práctica educativa activa y eficaz que incorpore los instrumentos adecuados para facilitar al profesor la participación a su proyecto didáctico.
4. Permitir flexibilidad de utilización. Es conveniente tratar aspectos que puedan trabajarse desde una perspectiva múltiple, es decir, presentar sugerencias variadas de aplicación.
5. Contemplar la posibilidad de utilización en situaciones didácticas no grupales, romper la “exigencia” de que el profesor esté presente en el aula.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, coincide con otros modelos identificados a partir de:

Su carácter integrador, su perfil orientador, organizativo y correctivo del desarrollo del trabajo independiente del estudiante al considerar la tarea docente como eje central de la actividad, la concepción del sistema de evaluación en su carácter formativo, el trabajo grupal colaborativo entre estudiantes y profesores, su flexibilidad para la atención individual al estudiante.

Se destaca de otros, al considerar la integración de todos los medios de enseñanza- aprendizaje de la asignatura, mostrar láminas histológicas trabajadas con software IMAGEN J con imágenes representativas de un microscopio virtual, el vínculo de la teoría con la práctica en la Educación en el Trabajo, con actividades de Educación para la Salud y el uso de imágenes histológicas, un atlas para la autoevaluación con retroalimentación para verificar aciertos o desaciertos en las respuestas y, la correspondencia entre las formas de superación y vías del trabajo metodológico seleccionadas como parte de la preparación de los profesores de la asignatura.

Dentro de los presupuestos que sirven de base epistemológica al Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, que se estructura, están los principios para las Ciencias Médicas y Ciencias de la Salud, como fuentes nutrias de la Ciencia de la Educación Médica²⁰¹ los principios básicos de la Educación Médica, los cuales se sustentan en los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021¹⁵.

La sistematización realizada, le permitió a la autora identificar en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica, la organización que se logra desde las etapas, objetivos y acciones, así como las orientaciones metodológicas que se ofrecen para su concreción en la práctica de la formación de los estudiantes de la carrera de Medicina y los principios: Flexibilidad cognitiva en entorno hipermedia, Multicanal, Usabilidad, Educación en el Trabajo, Interdisciplinariedad.

Este posicionamiento teórico posibilita acercarse a la formación y el desarrollo de estudiantes de la salud, con el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, desde una visión más humanista, tal y como caracteriza la evolución histórico – lógica de la Educación Médica en Cuba y para ello, las universidades están obligadas a contribuir con las tecnologías de la información y las comunicaciones, dado que este proceso requiere para ser pertinente, organización eficiente y recursos humanos capacitados.

II. Objetivo.

A partir de sus fundamentos, para la estructuración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos

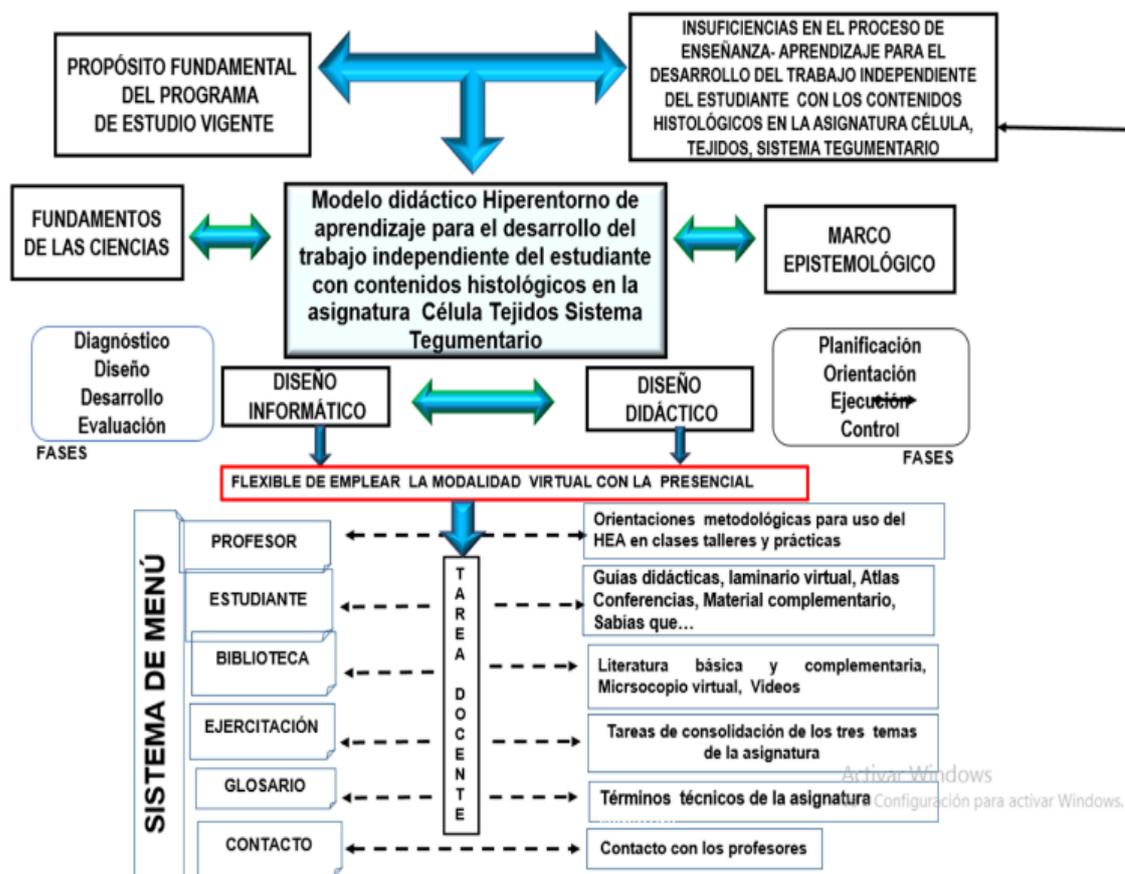
histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se declara como Objetivo: Organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, en función del desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en modalidad virtual con la presencial, resaltar la tarea docente como eje conductor de la actividad en espacios de interactividad y colaboración en la formación del estudiante de primer año de la carrera de Medicina, para satisfacer las demandas de la sociedad y elevar la pertinencia y el impacto social de la universidad.

III. Contexto social en el que se inserta el modelo.

La Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, formada por la Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Juan Guiteras Gener”, la sede central, en la cabecera provincial, donde se atiende el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Biomédicas y la superación de los profesores, sirve de escenario a esta investigación, a partir de dirigir su atención a la elaboración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

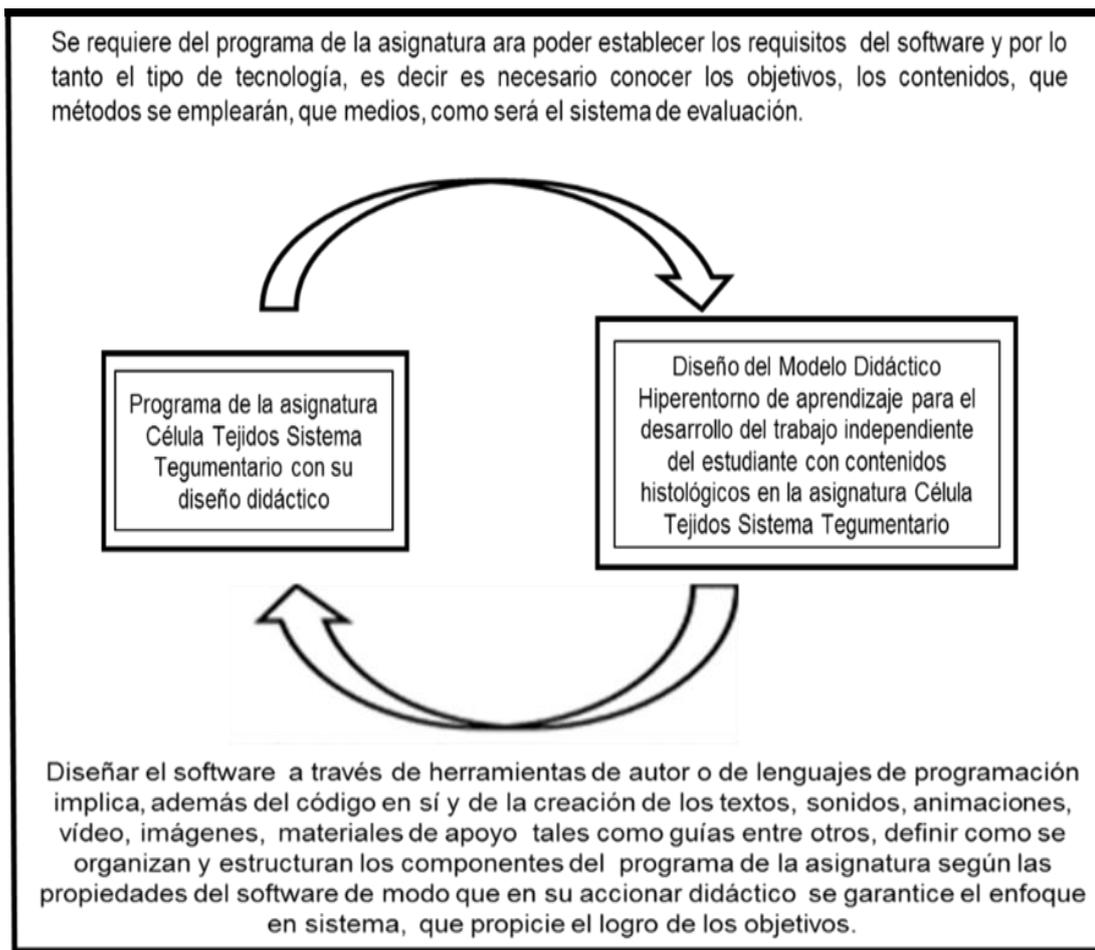
IV- Representación gráfica. (Anexo 15).

Desde la representación gráfica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se manifiesta su origen a partir de identificar la contradicción que particulariza la situación del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura y el propósito fundamental del programa de estudio vigente.



En la construcción del referido modelo, la autora lo estructura y organiza en torno a una adecuación flexible de emplear la modalidad virtual con la presencial, es importante que la información a incluir en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y la funcionalidad del mismo sea concebida integradamente, en una comunión de intereses, interaccionando dialécticamente donde el programa de la asignatura aporte el flujograma pedagógico a ejecutarse desde una determinada tecnología.

El siguiente esquema ilustra la integración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el programa de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.



Al respecto la autora asume como concepto de integración a la unión o asociación de elementos, que pueden ser diferentes, para que conformen un todo único, de modo que las propiedades que cada elemento aporte a la unión, conlleven a propiedades dialécticamente superiores en el nuevo elemento, lográndose una armonía en la que no se generen contradicciones fundamentales.²⁰²

En su construcción además se considera como un proceso cíclico e iterativo que transita por fases de diagnóstico, diseño, desarrollo y evaluación, donde cada una tributa a la siguiente y en su ejecución se tienen en cuenta los momentos de la actividad: planificación, orientación, ejecución, control.

Las actividades de la fase diseño y desarrollo del Modelo didáctico propuesto se heredan fundamentalmente del diseño del programa de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema

Tegumentario, que se va a implementar en dicho software, y toma en cuenta la definición postulada en este trabajo y los principios enunciados para su elaboración didáctica.

A partir de estos presupuestos, se pone en el centro de atención la tarea docente como eje integrador del sistema; se concibió la elaboración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, en una secuencia de acciones íntimamente relacionados entre sí: fase diagnóstica, de diseño, desarrollo y fase de evaluación.

En este sentido el programa de la asignatura, determina la estructura del software, qué nodos es necesario activar para obtener la información y cómo desde cada nodo se conduce a otro, de modo que el nuevo nodo activado propicie la consolidación de la información que se brinda o, de acceso a una nueva información relacionada con un nuevo contenido de aprendizaje, de manera que promuevan el trabajo independiente del estudiante, que lo motive a compartir, confrontar, debatir, acordar o rechazar los distintos criterios y, es a ese modo de accionar que permite establecer los nexos entre la información contenida en el software, pero no de un modo arbitrario, al seguir el enfoque sistémico de la didáctica, a lo que se conoce como flujograma pedagógico.^{203,204}

La autora seleccionó para su elaboración la Herramienta de Moodle, que se obtiene libre en internet, porque permite introducir nuevos enfoques en la forma de impartir los contenidos, ya que constituyen recursos informáticos con un alto grado de profesionalidad para organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyados en el concepto de virtualización de la educación, que requieren de la interactividad entre profesores y estudiantes. La cantidad de módulos que contenga el producto final la decide el usuario, en dependencia del objetivo que persiga.¹²³

V. Formas de instrumentación.

El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se apoya en las acciones correspondientes, que posibilita la implementación del mismo, las orientaciones en cada tipo de clase y el procedimiento para su uso, que se materializa en el colectivo de asignatura en su interacción dialéctica con el proceso de enseñanza- aprendizaje de los contenidos histológicos para el desarrollo del trabajo independiente y, consta de cuatro fases sustentadas en las etapas de la actividad y 4 fases para verificar el diseño correcto que se exponen a continuación:

A: Fase de diagnóstico: Objetivo: Diagnosticar insuficiencias y necesidades para el desarrollo del trabajo independiente con el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Acciones:

- Entrevista a profesores, profesor principal de la asignatura, jefe de disciplina, para valorar sus criterios acerca de la disponibilidad y uso de medios de enseñanza en la asignatura.
- Encuesta a profesores y profesor principal de la asignatura para identificar sus conocimientos sobre trabajo independiente y su accionar en el uso y diseño de medios de enseñanza virtual.
- Análisis el Plan de estudio E, los programas de la disciplina y de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para valorar su integración al Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos que se diseña.

-Grupo focal: para valoración de criterios para el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y su introducción en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura.

- Observaciones a clases talleres y prácticas

B-Fase de diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario. Se enuncian 3 objetivos.

1. **Objetivo:** Definir las acciones recomendadas por el grupo focal.

-Acciones: Elaboración del sistema de acciones para habilidades de autoeducación.

2. **Objetivo:** Determinar la información visual de las imágenes virtuales ubicadas en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

-Acciones:

- Precisión de los colores a usar en las páginas de inicio y principales, el uso de animaciones y, la fuente a utilizar.
- Definición de las condiciones y parámetros para la selección de las imágenes virtuales que conformen el atlas histológico, el laminario virtual y cuáles serían tratadas con el software libre IMAGEN J, 1.44p del Nacional Institute of Health, USA

3. **Objetivo:** Estructurar la información didáctica contenida en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

✓ La estructuración se realizó sobre la base del programa de la asignatura, e incluyó el vínculo con la Educación para la Salud: se incorporaron, además, presentaciones que abordan los contenidos de cada tema a estudiar, glosario, guías de estudio, atlas, laminarios virtuales,

materiales complementarios, para utilizar por el estudiante en el desarrollo del trabajo independiente.

C- Fase de desarrollo: Diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Objetivo: Diseñar el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

-Acciones:

- Elaboración del guión del diseño general del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
- Descripción de cada nodo y aspectos funcionales de los mismos.
- Definición de los objetivos de cada uno de los nodos que integran el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
- Estructuración de la información en las diferentes actividades docentes.
- Confección de los medios de enseñanza.
- Elaboración del sistema de evaluación del aprendizaje desde el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
- Elaboración de diagrama de flujo de la información y grafo general de navegación.

D- Fase evaluación del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Objetivo: Evaluar los resultados de la introducción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos.

El proceso de abstracción para el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenido histológico en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, posibilitó que la autora identificara las siguientes relaciones:

Relación causal - Entre el diseño didáctico de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, con el procedimiento de diseño y uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, el desempeño profesional de profesores y en estudiantes el desarrollo de habilidades para la autogestión del conocimiento. Relación de coordinación entre las acciones que se logran en la etapa de diagnóstico, diseño y evaluación del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y la integración de lo académico y lo extensionista con actividades de Educación para la Salud.

Relación de correspondencia en la integración entre la universidad y la sociedad, desde una concepción desarrolladora y humanista que involucra al individuo con los procesos que realiza de forma activa. Relación de subordinación a las exigencias sociales. El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con

contenidos histológico en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, responde a las exigencias de la sociedad creciente y cambiante, y en particular, a los requerimientos del Plan de estudio E relacionada con la gestión de su propio aprendizaje en el contexto donde se desempeñe. Relación de subordinación a la Educación en el Trabajo como principio rector, donde la gestión debe caracterizarse por ser integradora, o sea, que reconozca tanto los problemas que puedan presentarse, como las potencialidades que se evidencien en su actuación profesional.

Estas regularidades revelan la concreción del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, desde la concepción que propone el enfoque histórico cultural para el desarrollo del proceso enseñanza –aprendizaje en las Ciencias de la Educación Médica, que favorece la coherencia lógica interna de la misma.

3.5. Análisis de los resultados en la valoración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

3.5.1. Valoración teórica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica.

La aplicación del método Delphi en el criterio de expertos tiene como objetivo, valorar teóricamente la propuesta del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Para la concreción del método, fueron seguidos los pasos siguientes:

1-Definición de objetivos: 2-Selección de expertos y 3- Elaboración del cuestionario.

En aras de valorar la validez del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, a partir de los resultados obtenidos en el desarrollo de la actividad independiente de estudiantes con el uso del Hiperentorno de aprendizaje y la dirección del proceso por los profesores que laboran en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, se realizó la consulta a expertos. Para lograr este objetivo, la autora contó con la colaboración de los 32 expertos seleccionados según los parámetros establecidos en el procedimiento descrito en el anexo 7. Se garantizó que los expertos seleccionados pudieran constatar el contenido del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, en formato digital, todo lo cual sirvió de fuente para su valoración.

Se elaboró un cuestionario con diez ítems, (Anexo 17) después de aplicado y recopilada la información que aportaron los expertos, en una primera ronda, se aplicó el método Delphi, según el procedimiento que establecieron en el año 2005 los autores Pérez, Valcárcel, Ché y Colado,²⁰⁵ válido para este tipo de investigación al tener un nivel de confiabilidad de un 99,9% y un margen de error de 0,1.

El método Delphi permitió el cálculo de los valores más significativos para establecer las regularidades expresadas, de forma que pudiera valorarse cuantitativa y cualitativamente el fenómeno investigado.²⁰⁵ Para la valoración de las interrogantes realizadas a los expertos, fueron empleadas las categorías evaluativas: muy adecuado, bastante adecuado, adecuado, poco adecuado e inadecuado.

Se elaboraron las tablas establecidas, se buscaron las imágenes, los puntos de corte y las categorías, para llegar a la valoración final de los expertos sobre el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos

histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, como prueba de constatación teórica y empírica de la validez teórica de la propuesta. (Anexos 17,17A). A partir del procesamiento y análisis de la información obtenida con la aplicación del instrumento se pudo constatar que los expertos consultados evalúan todos los indicadores como muy adecuados.

En el primer aspecto, relacionado con la pertinencia del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y, los elementos que lo estructuran, los 32 encuestados consideraron que es muy adecuada, lo que representa un 0,83175; de igual forma la pregunta número dos, relacionada con las potencialidades del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para ser generalizado, fue valorada por los expertos como muy adecuado con -0,10325.

En la tercera pregunta, los expertos valoraron como muy adecuado los fundamentos del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, desde las dimensiones Filosófica; Pedagógica; de la Educación Médica; Sociológica; Psicológica; de igual forma sucede en la pregunta cuatro, vinculada con las dimensiones de la variable desarrollo del trabajo independiente de estudiante con contenidos histológicos y el uso de Hiperentorno de aprendizaje, en el modelo propuesto, enjuiciadas como muy adecuada, con -0,10325 y 0,04425.

En las preguntas cinco y seis, los expertos evaluaron como muy adecuado, la conformación del marco epistemológico del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, a partir de los fundamentos identificados en las Ciencias Pedagógicas, en las Ciencias de la Educación Médica, sustentado en el enfoque histórico – cultural con 0,06425,

así como considerar con 0,04425 de significación, dentro de los presupuestos, que sirven de base epistemológica al Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, los principios para el diseño de medios basados en hipermedia.

La adaptación creativa y flexible de las funciones del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, permite reconocer como eje central a la tarea docente en correspondencia con los objetivos de la asignatura y en función del trabajo independiente, el enfoque de sistema de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto de los personales como los no personales, la importancia de la imagen histológica para el aprendizaje de los contenidos histológicos, el papel que ejercen la actividad y la comunicación en la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, que se ejecuta en torno a una adecuación flexible de emplear la modalidad virtual con la presencial, sus requisitos son concebidos integradamente desde el programa de la asignatura; en su construcción se considera como un proceso cíclico e iterativo que transita por fases de diagnóstico, diseño, desarrollo y evaluación, donde cada una tributa a la siguiente y en su ejecución se tienen en cuenta los momentos de la actividad: planificación, orientación, ejecución, evaluación y retroalimentación, para su implementación, en el contexto de las Ciencias de la Educación Médica, fueron valorados en las preguntas siete y ocho por los expertos como muy adecuados con -1,17825 y 0,00925.

Finalmente, en las preguntas nueve y diez, acerca del documento Procedimiento para el diseño y uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, propuesto para la implementación del modelo y la coherencia lógica interna que se logra en las Ciencias de la Educación Médica a partir de las relaciones que surgen del Modelo

didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la universidad, con un nivel de significación entre el 0,04425 y 0,34675, fue valorado como muy adecuado.

En consecuencia, el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario propuesto, es clasificado como muy adecuado, al obtenerse valores de la diferencia entre N y el promedio hallado por aspectos (P), por debajo del punto de corte calculado para el criterio de muy adecuado. Estos resultados valoran la validez teórica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, para la Educación Médica.

3.5.2. Evaluación de los resultados de la introducción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos.

Se consideró que debían ser evaluados indicadores que reflejen las características del diseño de un software para utilizarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje, correspondiente a aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos, entre ellos: facilidad de uso e instalación, la calidad en los contenidos, adecuación a los usuarios y a su ritmo de trabajo, potencialidad de los recursos didácticos, fomento del autoaprendizaje, enfoque pedagógico actual, la documentación y esfuerzo cognitivo.

Para la definición de dimensiones e indicadores a evaluar se tuvieron en cuenta los criterios aportados por: Calderón Macías FR²⁰⁶, Ruiz Cartaya K ²⁰⁷ Guío Ávila HA²⁰⁸ Martínez Pinilla E,

Navarro Incio AM, del Valle Suárez E.²⁰⁹ Granados Romero, J.²¹⁰ algunos modificados por la autora.

3.5.2.1. Dimensión: Efectividad en el proceso de enseñanza- aprendizaje: esta dimensión fue evaluada a través de:

a) Percepción de estudiantes y profesores sobre los beneficios que aporta el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, al proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

La percepción de estudiantes y profesores fue evaluada a través de encuesta aplicada en el primer semestre del curso 2019-2020, con el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en pleno uso (Anexo 18). Se empleó una escala Likert con amplitud de 1 - 5, fue utilizado el software SPSS 22 se analizó fiabilidad de la escala empleada, obteniéndose un valor del Coeficiente Alpha de Crombach = 0.7957 lo que evidencia que existe fiabilidad.

Fueron encuestados el 97.93% (284 estudiantes) de la muestra de estudiantes y el 100% de los profesores que participaron en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La validez está relacionada con las dos preguntas de control: “¿cómo evalúas de forma general el Hiperentorno de aprendizaje?” y “¿recomendarías el Hiperentorno de aprendizaje?”

A pesar de que los estudiantes no tenían experiencia anterior en el empleo de información en formato digital para la realización de sus estudios, se detectó que (93,10%), 270 estudiantes de la muestra seleccionada recomiendan el empleo del medio. Con estos valores obtenidos a través del paquete estadístico se puede decir que existe fiabilidad y el instrumento utilizado es válido.

b.- Logros en el aprendizaje de los estudiantes

La valoración de los logros en el aprendizaje fue realizada a través de la observación en las clases talleres y prácticas impartidas; se contó en total con 286 (98.62%) de la muestra de estudiantes seleccionada, en el primer semestre del curso 2019-2020. Se realizaron las observaciones participantes en el semestre, mientras los estudiantes trabajaban con el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos.

Se elaboró una guía, a partir de los indicadores propuestos por los autores antes mencionados y se asignan calificaciones en una escala de 1-10, donde 1 representa la más baja calificación y 10 la máxima. (Anexo 19)

El desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, como: Capacidades para seleccionar y usar las fuentes de información y el desarrollo de habilidades de navegación en la búsqueda de información, fueron evaluados con una puntuación de 8,80 y 9,20 respectivamente, lo que posibilita lograr Independencia durante el aprendizaje.

Logros de aprendizaje referido a cambios actitudinales y valorativos, resalta como un valor muy positivo el sentido de pertenencia al grupo y disposición a la búsqueda de información con valores de 9,60 y cambios de actitud ante el computador con 9,20 respectivamente. Con valores de 7,0, 7,8 y 7,6 lo cual se considera como positivo, se muestran los indicadores: asunción de la responsabilidad en la autogestión del conocimiento, cambio de actitud hacia el método de aprendizaje y, disposición a la búsqueda de ayuda. Los valores más bajos fueron la honestidad en las respuestas a los problemas/evaluaciones con 6,8 y la capacidad de cooperar con otros en la búsqueda de soluciones con 6,2; se pudieran hacer muchos análisis al respecto, aquí solo se está mostrando un aspecto sobre el cual el profesor debe continuar su trabajo.

Los resultados evidenciaron que se obtuvieron logros en la formación de los estudiantes y un impacto pedagógico adecuado con la utilización del medio de enseñanza diseñado en el proceso enseñanza- aprendizaje de los contenidos de célula, tejidos, sistema tegumentario.

3.5.2.2. Dimensión: Usabilidad del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Se realizó un análisis de importancia – adecuación; (Anexo 20) Se encuestó al 96.89 % (281) de estudiantes de la muestra seleccionada. Se observó una alta adecuación de la usabilidad del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos. Todos los resultados son favorables, sobresalen la posibilidad de intercambio con el profesor (4,90), rapidez del resultado de las evaluaciones (4,88), estímulo para el aprendizaje y su contribución a la orientación durante el estudio con valores de (4,86), valores que dan por sentado la usabilidad del medio por los estudiantes.

3.5.2.3. Dimensión: Resultados de evaluaciones del examen final de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario curso 2018-19 y 2019-20

Los resultados mostraron un incremento del 34,61% en las evaluaciones de 4 y 5 puntos, 61,76% vs 27,15%, en curso 2019-2020; al mismo tiempo disminuyó la evaluación de 2 puntos de 28,71% a 13,58%. (Anexo 21)

La triangulación metodológica realizada a los resultados obtenidos con la aplicación de la consulta a expertos, para la validación teórica del modelo y la introducción al proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura en la universidad, posibilita valorar positivamente la viabilidad teórica y práctica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, que se propone en esta investigación.

Conclusiones del capítulo.

Se logra la elaboración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, fundamentado desde las Ciencias Pedagógicas, en general, y en particular con las Ciencias de la Educación Médica.

En su diseño el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se destaca de otros, al considerar: la integración de todos los medios de enseñanza- aprendizaje de la asignatura, mostrar láminas histológicas trabajadas con software IMAGEN J para ser observadas como un microscopio virtual, el vínculo de la teoría con la práctica en la Educación en el Trabajo, con actividades de Educación para la Salud y el uso de imágenes histológicas.

La validación teórica del modelo y la introducción al proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura en la universidad, posibilita valorar positivamente la viabilidad teórica y práctica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, que se propone en esta investigación.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.

El estudio histórico – lógico y la sistematización realizada, permitió la elaboración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad Médica de Matanzas.

La parametrización realizada y los resultados de los instrumentos aplicados a estudiantes y profesores permitieron la caracterización del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y el uso de las TIC en la asignatura.

El proceso de abstracción realizado por la autora para el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, favoreció la integración de los contenidos histológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

La organización del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario con la utilización del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos, enriquecen la rama de la ciencia relacionada con la epistemología de las Ciencias de la Educación Médica, en especial a la didáctica de la asignatura y al diseño y uso de medios de enseñanza.

Los resultados de los instrumentos aplicados para la validación teórica del modelo y, los test para su introducción en el proceso de enseñanza- aprendizaje, constataron la viabilidad del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula Tejidos Sistema Tegumentario.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES:

A la jefa del Departamento Ciencias Biomédicas de la Universidad Ciencias Médicas de Matanzas, disciplina Bases Biológicas de la Medicina y asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario:

- Continuar el proceso de implementación del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
- Sistematizar la aplicación del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, sobre su base perfeccionarlo, para contribuir así al desarrollo del trabajo independiente del estudiante, al favorecer la autogestión del aprendizaje en su integración de lo académico y lo extensionista con actividades de Educación para la Salud.

A la Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas:

- La generalización a otras universidades de Ciencias Médicas del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Adell J y Sales A. El profesor online: elementos para la definición de un nuevo rol docente. [Internet]. 2018 [acceso 7 de Octubre 2019]; Disponible en <http://www.Web.Infoedu/105.htm>.
2. Vázquez Pérez JA, García Ferrer G, Rodríguez Gómez M, Marín García R. El software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Historia de Cuba. Rev EDUMECENTRO [Internet]. 2013 Abr [acceso 1 de Abril 2018]; 5(1): 21-29. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742013000100005&lng=es.
3. Garriga Alfonso, NE. Integración de un sitio Web al diseño de la asignatura Histología I [tesis]. Universidad Camilo Cienfuegos: Matanzas; 2004.
4. Morgado Gutiérrez C, Rodríguez del Rey N L, León Román CA. Hiperentorno educativo para el aprendizaje de la asignatura morfología humana en enfermeros técnicos. Rev Cubana InformMéd [Internet]. 2015 [acceso 13 Julio 2018]; 7(2):176-84. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v7n2/rcim07215.pdf>.
5. Montoya Acosta L A, Parra Castellanos MR, Lescay Arias M, Cabello Alcivar OA, Coloma Ronquillo GM. Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Rev. inf. cient. [Internet]. 2019, Abr [acceso 12 de Octubre 2019]; 98(2): 241-255. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102899332019000200241&lng=es
6. Garriga Alfonso N. Resultados de la integración de medios de enseñanza informáticos al proceso docente de la asignatura Histología I en el Policlínico Universitario. Memorias Congreso Internacional Informática en Salud 2007.
7. González-Gutiérrez KP, Tovilla-Zárate CA, Juárez-RojolE, López-Narváez ML. Uso de tecnologías de la información en el rendimiento académico basados en una población mexicana de estudiantes de Medicina. Educación Médica Superior. [Internet]. 2017 [acceso 12 de Octubre 2019]; 31(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/923>
8. García M. Competencias Informáticas del Licenciado en Educación de la universidad de Holguín. Tecnología Educativa. [Internet].2018 [acceso 11 de Octubre 2019]; 3(1): [aprox. 10p.].Disponible en: <https://tecedu.uho.edu.cu/index.php/tecedu/article/view/69>
9. Raffino M.E. "Medios Audiovisuales" Argentina. Portal Concepto.de. [Internet]. 2019 [acceso 14 de Diciembre 2019]. Disponible en: <https://concepto.de/medios-audiovisuales/>

10. García Iglesias MJ, de Paz-Cabello P, Villena AJ, Pérez-Pérez V, Ferreras-Estrada MC, Jorge González-Fernández J, García-Marín JF, Pérez-Martínez C. Metodología docente virtual para la enseñanza práctica de asignaturas universitarias basadas en la morfología microscópica. Revista Docencia Veterinaria [Internet]. 2019 [acceso 17 Agosto 2020]; 3(0): s/p Disponible en: [http://www.vetdoc.es/index.php?journal=vetdoc&page=article&op=view&path\[\]=2895](http://www.vetdoc.es/index.php?journal=vetdoc&page=article&op=view&path[]=2895)
11. Salinas Muñoz M. Uso de laboratorios virtuales para la enseñanza de la histoembriología humana en la carrera de Enfermería de la Universidad de las Américas. REA. [Internet]. 28 dic.2018 [acceso 20 de Octubre 2019]; 7:56-72. Disponible en: <https://revistas.udla.cl/index.php/rea/article/view/17>
12. Garriga Alfonso NE, Quiñones Cabrera D, Delmás Llanes AY. Las TIC para orientar el trabajo independiente del Sistema Endocrino en tiempos de Covid 19 en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. 2020. En: Libro de Investigación Educación y Pedagogía. 2020 Parte 2. New York - Cali Editorial Redipe; 2020. Disponible en: [http:// www.redipe.org](http://www.redipe.org)
13. Ministerio de Salud Pública. Plan de estudio E Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Centro Rector para planes y programas de estudios en Salud. Carrera medicina. La Habana. Cuba.2019.
14. Ministerio de Salud Pública. Plan de estudios de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina. Carrera de Medicina. Asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana. Cuba 2019.
15. Cuba. Partido Comunista. "Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución [folleto]." VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana: Partido Comunista de Cuba; 2011.
16. MES. Reglamento de trabajo docente y metodológico de la Educación Superior. Resolución Ministerial # 02. La Habana: MES; 2018.
17. Román Cao E. Evolución histórica del concepto de trabajo independiente. Educ. Educ. [Internet]. 2013 [acceso 19 de Octubre 2019]; 16(1):139-56. Disponible en: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/2180/3044>. doi: [10.5294/edu.2013.16.1.9](https://doi.org/10.5294/edu.2013.16.1.9)
18. Otero Rodríguez I, Liy Isada MV, Velázquez García L. El trabajo independiente en las ciencias básicas biomédicas en la Facultad de Medicina de Benguela. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2019 Abr [citado 2023 Junio 20]; 23(2): 341-350. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000200341&lng=es.

19. Ulloa E. Perfeccionamiento de la dirección didáctica del trabajo independiente en las carreras pedagógicas. [tesis]. Universidad Central "Marta Abreu." Santa Clara; 2017.
20. Castillo ET, Valle Castañeda W. El estudio independiente, perspectivas en la universidad cubana actual. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. [Internet]. 2017[acceso 20 Octubre 2019]; 21(6): 860-867 Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3133>
21. Isaac Quesada TA. Sistema de procedimientos para la preparación de asignaturas de formación general en la educación médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2017[acceso 21 Octubre 2019];9(2):199-206. Disponible en: http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/935/html_234
22. Melvis Taylín ZD, Meriño Martínez M, Herrera Batista A, González Bravo M. Aplicación de los métodos de enseñanza al estudio del sistema endocrino. Convención internacional virtual de Ciencias Morfológicas. Morfovirtual 2016[Internet]. [acceso 23 Octubre 2019]: [aprox. 17 p.]. Disponible en: <http://morfovvirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovvirtual/2016/paper/viewFile/264/82>
23. Gavilánez Villamarín SM. El trabajo autónomo en la formación de la independencia del estudiante. Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria. Publicación cuatrimestral [Internet]. 2016 [acceso 17 Noviembre 2019]; 2(1). Disponible en: <http://45.238.216.13/ojs/index.php/mikarimin/article/view/297>
24. Pérez Abreu MR, Díaz Rojas P, Tamayo Cuenca R, Cruz Díaz J, Jesús Gómez Tejeda JJ. Alternativa didáctica para la utilización de las TIC en la asignatura de Medicina Interna. Edumed Holguín 2019. Disponible en: <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/viewFile/407/26>
25. García Barrios CR, Menéndez Cabezas AT, Durán Matos ME. Educación Médica, retos y perspectivas. RevHumMed [Internet]. 2015 [acceso 20 Noviembre 2019]; 15(3):392-400. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202015000300001&lng=pt
26. Larramendi Céspedes NM, Ramírez Polanco D, Viltres Díaz DR, Rosabal Rodríguez JA. Metodología para el perfeccionamiento del trabajo independiente en la asignatura Teoría Sociopolítica. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores[Internet]. 2019 sept [acceso 27 Enero 2020];VII(1):1-27. Disponible en: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v28i1.1627>

27. Cruz Carballosa Y, Cruz Suárez B, Pérez Banda A, Torres Cotoína Y, Durán Ruiz Y. El trabajo independiente en los entornos virtuales del aprendizaje [Internet]. 2018 Sep [acceso 23 Noviembre 2019]; 22(3): 463-473. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000300010&lng=es.
28. Álvarez Zayas C. M. Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana. MES. Cuba. 1989
29. Addine Hernández F. Didáctica General. La Habana: Pueblo y Educación; 2001
30. Yesipov V.P. El trabajo independiente de los alumnos en las clases. Moscú: Utshpedguis. 1981
31. Pidkasisty PI. La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1986.
32. Román Cao E. Modelo didáctico para perfeccionar el trabajo independiente en la modalidad de estudio semipresencial [tesis]. Universidad Central Marta Abreu: Santa Clara; 2011
33. Soto Santiesteban V, Felicó Herrera G, Ortiz Romero GM, Sánchez Delgado JA, Soto Santiesteban B, Cuenca Font K. Methodological proposal for the management of the independent work through Researching Methodology and Statistics. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 Mar [acceso 6 Diciembre 2019]; 9(1):48-67. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000100004&lng=es
34. Rouco Albellán Z, Lara Díaz L M, Suárez Suárez G. Aprendizaje desarrollador centrado en el trabajo independiente. Universidad y Sociedad [Internet]. 2014 [acceso 12 Noviembre 2019]; 6(1): 45-51. Disponible en: <http://rus.ucf.edu.cu/>
35. Cortés A. La educación a distancia y el estudio independiente. Revista Formadores. Red Escolar. México. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. Tomado con propósitos instruccionales de la presentación de: Cortés, M. [Internet]. 2009 [acceso 8 Diciembre 2019]; 0(0):1-6 Disponible en: http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/e-formadores.pdf
36. Sampedro R. Sistema de tareas docentes para la formación y desarrollo de la competencia gestionar el conocimiento matemático, en los estudiantes de ingeniería informática de la Universidad de Camagüey. Revista Iberoamericana de Educación [Internet]. 2011 [acceso 14 Diciembre 2019]; 56(2): 1-10. Disponible en <http://www.aries.universia.net/>
37. Rodríguez Pupo N, Rodríguez Moreno A. El Perfeccionamiento del Trabajo Independiente en la Universidad. Revista Científica Hallazgos. [Internet]. 2017 Mar [acceso 26 Diciembre 2019] 21, 2 (1), 75- 81. Disponible en: <http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21>.

38. Escalona César A, Figueredo Torres Y. Organización del trabajo independiente a través de la herramienta moodle en la asignatura gestión de bases de datos. Convención Internacional de Salud, Cuba Salud. [Internet]. 2018 [acceso 27 Diciembre 2019];1-7. Disponible en: <http://convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/viewFile/1495/1259>
39. Shahram Yazdanl. Medical education in cyberspace: critical considerations in the health system. J AdvMedEduc Prof [Internet]. 2017 [acceso 11 Enero 2020]; 5(1): 11–20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5238491/>
40. Cordoví Hernández VD, Pardo Gómez ME, López Hung E, Martínez Ramírez I. Virtualización de los contenidos formativos: una alternativa didáctica en la Facultad de Enfermería-Tecnología de Santiago de Cuba. MEDISAN [Internet]. 2019 [acceso 15 Diciembre 2019]; 23(1):15-17 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192019000100077&script=sci_arttext&tlng=en
41. Franco Alvarado O, Pineda Fernández C, Castillo Franco C. Hiperentorno educativo para el desarrollo de la Producción intelectual de los docentes de la Escuela latinoamericana de medicina. XIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EN SALUD 2020- La Habana Cuba
42. Albert Díaz JF, López Calichs E. La dirección del trabajo independiente en la disciplina curricular Morfofisiología de la carrera de Estomatología. Rev Cien Med [Internet]. 2011 [acceso 15 Enero 2020]; 15(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942011000100010
43. Segovia Palma P, Pinos Robalino P, Murillo Sevillano I. La interdisciplinariedad para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Odontología. Revista Conrado [Internet]. 2017[acceso13 Enero 2019]; 57(13): 82-90. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/440>
44. Coordinación general de docencia Dirección General de Educación Superior. Criterios para el manejo del trabajo independiente de los estudiantes de nivel superior. Universidad de Colima. [Internet]. 2016 [acceso 17 Noviembre 2019]; Disponible en: https://portal.ucol.mx/content/micrositios/227/file/Criterios_Trabajo_Independiente.pdf
45. García Santos A., Jiménez Padilla T, de la Cruz Soriano R. El proceso de dirección del trabajo independiente en el encuentro semipresencial. Márgenes [Internet]. 2019 [acceso 17 Diciembre 2019]; 7(1): 1-15. Disponible en: <http://revistas.uniss.edu.cu/index.php/margenes/issue/view/821>
46. Piloto Porras DC, González Miló A, González González M, Ortiz Castillo LE, González Rodríguez R. Interdisciplinariedad desde la disciplina Medicina General Integral hacia las Ciencias

- Básicas Biomédicas. Revista Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2018 [acceso 17 Enero 2019]; 14(3): 257-266. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/526>
47. Enríquez Clavero JO. El trabajo independiente, ¿forma o método?. EDUMECENTRO [Internet]. 2020 [acceso 21 Febrero 2021]; 12(1): 238-242. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000100238&lng=es.
48. Bujardón Mendoza A. Requerimientos didácticos y organizativos del trabajo comunitario integrado en la formación del estudiante de Medicina. Humanidades Médicas [revista en Internet]. 2018 [acceso 21 Diciembre 2019]; 18(3):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1255>
49. Moraes M, Rodrigues Da Silva G, Rodrigues De Oliveira H, Chagas E. Educação ambiental por meio das tópicos: qualidade e tratamento da água utilizando os três momentos pedagógicos. REFCaLE [Internet]. 2020 [acceso 15 Enero 2021]; 8(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3185>
50. Martínez Barreiro LA, León Vila LE, Piquet Roca NM et al. El trabajo independiente. Una herramienta cognoscitiva en la asignatura Metodología de Investigación y Estadística de Estomatología. Revista Multimed [Internet]. 2018 [acceso 15 Diciembre 2019]; 22(3):125-38- Disponible en: Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/896>
51. Esteban M. Variables influyentes en progreso académico y permanencia en la universidad. European Journal of Education and Psychology [Internet]. 2017 [acceso 15 Diciembre 2019]; 10(2):75-81. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888899217300132>
52. Fuentes González HC, García Céspedes ME, Rodríguez Fernández Z. El trabajo independiente: su trascendencia en la formación de los profesionales de la medicina. MEDISAN [Internet]. 2016 [acceso 19 Diciembre 2019]; 20(12):[aprox. 11 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016001200017&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
53. López Vega B, Garriga Alfonso NE, Alonso González M, et al. El aprendizaje en las ciencias médicas desde el fomento del trabajo independiente y la tarea docente. III Convención internacional virtual de Ciencias Morfológicas. Morfovirtual [Internet]. 2016 [acceso 15 Enero 2019]; [aprox. 17 p.]. Disponible en: <http://www.morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/viewFile/311/74>

54. Rafa Tintore. ¿Cómo pueden los recursos visuales enriquecer las clases? [Internet]. 2017 [acceso 12 Enero 2020]; Disponible en: <https://ined21.com/recursos-visuales-en-las-clases/>
55. Pérez Vera, E I, Benítez Martínez CE, Soto Noya JR. El trabajo independiente como estrategia pedagógica en el proceso de enseñanza aprendizaje. [Internet]. 2017 [acceso 15 Enero 2019]: [aprox.11 p.]. Disponible en: <http://170.238.227.3/handle/11254/51156>.
56. Santos Ríos E, Vázquez Vázquez JM, Del Cristo Sosa Y. La dirección del trabajo independiente en el contexto universitario. Revista Caribeña de Ciencias Sociales [Internet]. 2017 [acceso 5Abril 2019]; 11(s/n): [aprox. 5 p.]. Disponible en: Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/11/direccion-trabajo-independiente.html>
57. Jimena Medina I, Gómez Luque MA, Peña Amaro J, Luque Ruiz I, Gómez Nieto MA. Aplicación de la tecnología NFC (Near Field Communication) en las prácticas de histología médica. Revista de Innovación y buenas prácticas docentes. [Internet]. 2018 [acceso 5 Ene 2020]. Disponible en: <https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/ripadoc/article/view/1049731>.
58. Toledo Rodríguez OC, De Aparicio X, & Florez Barzola W. El trabajo independiente en la asignatura Contabilidad de costos de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial. Universidad y Sociedad. [Internet]. 2017. [acceso 18 Enero 2019]; 9(4), 19-26. Disponible en: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
59. Duarte AJ. Historia de la Histología. RevMedHondur. [Internet]. 2015 [acceso 23 Enero 2020]; 3(1):210-234 Disponible en: <https://www.revistamedicahondurena.hn/assets/Uploads/Vol83-1-2-2015-19.pdf>
60. Caballero González JE. Apuntes para la historia de la docencia de la Histología en Cuba. Siglo XVIII al XX. Medisur. [Internet]. 2012 [acceso 23 Enero 2020]; 10(4):322-335. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-in/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37524>
61. Ilizastegui F, Pedroso D. La formación del médico General Básico en Cuba. EducMed Salud. Organización Panamericana de la Salud. 1993; 27 (2): 189-205
62. Pernas Gómez C, Taureau Díaz N, Diego Cobelo JM, Miralles Aguilera E, Agramonte del Sol A, Fernández Sacasas JA. Las ciencias básicas biomédicas en el plan de estudio D de la carrera de Medicina Educación Médica Superior. [Internet]. 2015 [acceso 26 Enero 2019]; 29(3):496-509 Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
63. Álvarez Vázquez Mª Pilar. Aprender histología a través de casos clínicos: opinión de los estudiantes. In INNOVAGOGÍA. 2016. III Congreso Internacional sobre Innovación Pedagógica y

- Praxis Educativa. Libro de Actas. 28, 29 y 30 de noviembre de 2016 (online). AFOE Formación, Sevilla, pp. 495-502. Disponible en: <https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/4014>
64. Anselmino C E. La imagen como recurso didáctico para el aprendizaje comprensivo de contenidos de histología y embriología en la Facultad de Odontología [tesis]. [Universidad de la Plata]: Argentina; 2017. 67p.
- 65 Markus Vogelsang. Medical Education for “Generation Z”: Everything online?! – An analysis of Internet-based media use by teachers in medicine. *GMS J MedEduc.* 2018; 35(2): Doc21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6022581/>
66. Falcón-Rodríguez Carlos Iván, Juárez-Orozco Sonia María, Torres-Garduño Araid. La práctica de histología en la Facultad de Medicina: relación entre la calificación de los dibujos y la calificación final. *Revista Educación* [Internet]. 2019. [acceso 18 Diciembre 2019]; 43 (1), 1-11 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44057415014>
67. Pomares Bory EJ. Memoria Metodológica de la Disciplina Histología [Internet]. La Habana: Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas; 2013. [acceso Febrero 2019]:1-3. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/histologia/temas.php?idv=16893>
68. Anselmino CE. La imagen en Histología. Puente hacia la comprensión y la apropiación de contenidos. *Trayectorias Universitarias* [Internet]. 2018 [acceso 3 Febrero 2019] ; 4(6): 51-57. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/5983/4861>
69. Del Castillo Saiz GD, Sanjuán Gómez G, Gómez Martínez M. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: desafío que enfrenta la universidad de ciencias médicas. *EDUMECENTRO* [Internet]. 2018 Mar [acceso 26 Enero 2019]; 10(1): 168- Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000100011&lng=es.
70. Acosta Ulloa L M, Bergado Acosta B. Entornos constructivos de aprendizaje. Aplicación en las Ciencias Morfológicas. Trabajo presentado en Morfovirtual [Internet]. 2018 [acceso 26 Enero 2019]:1-19 Disponible en: <http://www.morfovirtual2018.sld.cu/index.php/morfovirtual/2018/paper/viewPaper/132/242>
71. Fabro AP . Modelo de aprendizaje activo para el estudio de las Ciencias Morfológicas. Tercer Congreso virtual de Ciencias Morfológicas. Morfovirtual 2016. [Internet]. [acceso 28 Enero 2020]:331-46 Disponible en: www.morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/download/232/81
72. Cabero J, Martínez A. Las tecnologías de la información y la comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales. *Profesorado: Revista de currículum y*

- formación del profesorado.[Internet].2019 [acceso 11 de Diciembre 2019]; 23(3): 247-268.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
73. Gómez-Ávila PM. Criterios de conceptualización, clasificación, selección y caracterización de los métodos de enseñanza. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. [Internet]enero-marzo 2018.[acceso 18 Abril2020]; 15(47).Disponible en:<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?=&articulo=6353145>
74. -----Diferencia entre didáctica general y didáctica especial. 2016[Internet]. [acceso 19 Marzo 2020]. Disponible en: <http://didacticaisae2016.blogspot.com/2016/03/didactica-especial.html>
75. Sánchez Anta A. Sistema de tareas docentes para la clase taller en la disciplina Morfofisiología. Congreso Universidad.2016[Internet]. [acceso 21 Marzo 2020]; 5(2): 231-8. Disponible en: <http://www.congresouniversidad.cu/revista/index.php/congresouniversidad/index5>
76. López Gutiérrez JC. Didáctica universitaria: una didáctica específica comprometida con el aprendizaje en el aula universitaria. Dom. Cien.,2017[Internet]. [acceso 13 Febrero 2019]; 3(3):1290-130. Disponible en: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
77. Piña Fonseca R. Estrategia didáctica para la formación científica investigativa de los tecnólogos de la salud [tesis]. Universidad de Oriente “Departamento de Formación Pedagógica General”, Santiago de Cuba, 2016. 100p.
78. Martorelli Sabrina L. Microscopios virtuales: estudio y comparación. [Tesis]. Facultad de Informática – Universidad Nacional de La Plata: La Plata, Buenos Aires, Argentina; 2016 [acceso 11 Agosto 2019]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52695/Documento_completo.pdf?sequence=3&isAllowed=y
79. Pachamé AV, Portiansky EL. Microscopía virtual: una nueva herramienta tecnológica para la enseñanza de la histología y la patología; Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Veterinarias; Analecta Veterinaria; [Internet]. 2017 [acceso 13 Febrero 2020]; 37; 1; 7-; 28- Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/analecta/article/view/3647>
80. Aeffner F, Adissu HA, Boyle MC, Cardiff RD, Hagendorn E, Hoenerhoff MJ, Klopffleisch R, Newbigging S, Schaudien D, Turner O, Wilson K. Digital Microscopy, Image Analysis, and Virtual Slide Repository. ILAR J. [Internet]. 2018 [acceso 13 Febrero 2020]; Dec 1;59(1):66-79 .Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6927898/>

81. Bonilla Espinosa E. El Material Didáctico en el Aula. Ventajas y Desventajas. [Internet].1999 [acceso 23 Marzo 2019];Disponible en: <https://prezi.com/p/hudswrgoarwm/el-material-didactico-en-el-aula-ventajas-y-desventajas/>
82. Canales-García A, Araya Muñoz I. Recursos didácticos para el aprendizaje de la educación comercial: Sistematización de una experiencia en educación superior. Revista Electrónica Educare [Internet]. 2017 [acceso 11 Marzo 2020]; 21(2): 151-173. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1941/194154995007/html/>
83. González La Nuez O, Suárez Surí G. Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina Anatomía Humana. RevMéd Electrón [Internet]. 2018 Jul-Ago [acceso 6 Enero 2020];40(4):1-16 Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2725/3965>
84. García-Peñalvo FJ, Fidalgo-Blanco A, Sein-Echaluce ML, Conde MA. Cooperative Micro Flip Teaching. En Zaphiris, P Ioannou, A. (Eds) Learning and Collaboration Technologies Proceedings of the Third International Conference, LCT Toronto, Canada: Springe.r. 2016 [Internet]. [acceso 3 Febrero 2019]; 14-24. Disponible en: <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/640/1/MFT>
85. Valdés PardoVG. Diplomado para profesores sobre Ingeniería de sistemas educacionales soportados en la TIC. Unidad Didáctica 4: Evaluación de la calidad y efectividad didáctica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. 2002
86. Padilla O, González NM. Exigencias didácticas para la integración de las tecnologías informáticas. GacMédEspirit[Internet]. 2019[acceso 11 Enero 2020]; 3-16. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&id=S1608-89212019000200013&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&id=S1608-89212019000200013&lng=es)
87. Pérez García SO, Pérez García LM, Cáceres Pérez I, Ramírez Moreno IN. Hiperentorno para la enseñanza-aprendizaje de la valoración de la capacidad funcional de miembros superiores. Gaceta Médica Espirituana. [Internet]. 2017[acceso 11 Agosto 2019]; 19(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en:<https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1483>
88. Medina González I, Vialart Vidal M N, Chacón Reyes EJ. Los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje en la asignatura morfología humana. EducMedSuper [Internet]. 2016 Sep [acceso 1 de Marzo 2020]; 30(3): 591-598. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300012&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300012&lng=es)
89. Heinze Martin G, Olmedo Canchola V, Andoney Mayén J. Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. Acta médica grupo

- ángeles. [Internet]. 2017 [acceso 22 Diciembre 2019]; 5(2):150-153. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v15n2/1870-7203-amga-15-02-00150.pdf>
90. Galvis Á. Ingeniería de Software Educativo. Santafé de Bogotá: Ediciones Uniandes; 1992.
91. Zamora E. El software educativo como medio didáctico de apoyo a los temas transversales. In autores Cd. Comunicación y Pedagogía. Barcelona: Praxis; 1999. p23-28
92. Casas Rodríguez L., Martínez de Santelices Rojas A., González Escobar R., Peña Galbán L., Fundamentos psicopedagógicos de la enseñanza con software educativos. Revista Archivo Médico de Camagüey [Internet].2008 [acceso 16 Abril 2019]; 12(5): [aprox. 15 p]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S102502552008000500017&lng=es&nrm=iso.
93. Quintana AJ. Multimedia: ¿imagen o contenido? Madrid: Educar; 1999
94. Vivancos J. Entornos multimedia y aprendizaje. In autores Cd. Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías. Barcelona: Praxis; 1996. p. 321-326.
95. Siciliano JC. Transformación de las actividades de enseñanza de la Histología en un curso de la carrera de Medicina. Jornadas de Investigación en Educación Superior, Montevideo; 25-27 de octubre 2017.
96. Calderón Fornaris PA. Propuesta de un Hiperentorno de Aprendizaje: el sonido como onda mecánica. VIII Jornada Científica de la SOCECS EdumedHolguin 2019. Cuba. [aprox. 10 p.] Disponible en: <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/view/5>
97. Piedra AR, Martínez FG, Mons EOF. El desarrollo de software educativo en las ciencias de la salud. Génesis y estrategias del Proyecto Galenomedia. Período 2004-2007. Rev Cubana Informática Médica. [Online]. 2008 [acceso 20 Abril 2019]; Disponible en: http://www.rcim.sld.cu/revista_15/articulos_pdf/galenomedia.pdf.
98. Labañino Rizzo C, del Toro Rodríguez M. Multimedia para la Educación, La Habana: Pueblo y Educación, 2001
99. Gutiérrez Segura M, Ochoa Rodríguez MO, Machado CuayoM. Aplicación de los principios didácticos en el software educativo de Rehabilitación. ccm[Internet]. 2016 Dic [acceso Enero 14 2019]; 20(4): 757-770. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000400013&lng=es
100. Hernández Jaime J, Jiménez Galán YI, Rodríguez Flores E. Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital. RIDE [Internet].

18 de febrero de 2020 [acceso 14 de Junio de 2020]; 10(20). Disponible en: <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/622>

101. Leyva Castellanos EG, Lariot Joubert K. Consideraciones teórico-metodológicas sobre la autogestión del conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo [Internet]. 2019 [acceso 14 de Diciembre de 2019]; Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/01/autogestion-conocimiento.html//hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1901autogestion-conocimiento>

102. Legañoa Ferrá M^o de los A. Blended Learnig o modalidad Híbrida en la capacitación de los docentes. VII Taller Internacional de educación a distancia. Universidad 2006.

103. Madariaga Fernández CJ, Ortiz Romero GM, Cruz Álvarez YB, Leyva Aguilera JJ. Validación del Software Educativo Metodología de la Investigación y Estadística para su generalización en la docencia médica. Correo científico médico de Holguín [Internet]. 2016 [acceso 11 Marzo 2019]; 20(2): [aprox. 9p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66574>

104. Penisi A B. Enseñanza y aprendizaje de la Histología Médica: ¿presencialidad o virtualidad? Revista argentina de Anatomía Clínica [Internet]. 2018 [acceso 11 Mayo 2019]; [aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/anatclinar/article/viewfile/19808/19566>

105. De la Torre Rodríguez M, Rojas Machado N, Bilbao Consuegra M, Torres Milord I, Barroso Mesa L. Curso en red: "Enseñanza virtual en la docencia médica". Revista Edumecentro [Internet]. 2016 [acceso 20 Julio 2019]; 8(1):43-55. Santa Clara ene.-mar. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v8n1/edu04116.pdf>

106. Oliver Mora M, Iñiguez Rueda L. The use of information and communication technologies (ICTs) in health centers: the practitioners' point of view in Catalonia, Spain. Interface (Botucatu) [Internet]. 2017 [acceso 14 Noviembre 2018] ; 21(63): 945-955. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832017000400945&lng=en

107. Dellapine Paola. Educación a distancia en tiempos de #Covid19: la importancia de la retroalimentación. Aplicaciones educativas en entornos Virtuales. 2020. Disponible en: <http://aplicacionesenentornosvirtuales.blogspot.com/2020/04/educacion-distancia-en-tiempos-de.html>

108. Vidal Ledo M, Gómez Martínez F, Ruiz Piedra AM. Hiperentornos educativos. Educación Médica Superior [Internet]. 2011 [acceso 13 Julio 2019]; 25(1):123-31. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_1_11/ems12111.htm.

109. Lima Montenegro S, Fernández Nodarse FA. La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Reflexiones didácticas [Internet]. 2017[acceso 11 Julio 2019];3(39): 31-47. Disponible en: <https://atenas.reduniv.edu.cu/index.php/atenas/article/view/309/570>
110. García - Valcárcel Muñoz - Repiso A, Tejedor Tejedor F J. Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. Educación XX1 [Internet]. 2017 [acceso 11 Enero 2019]; 20(2): 137-159, Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70651145006>
111. López de La Madrid M C. El estudiante en los entornos virtuales de aprendizaje. Análisis desde tres estudios de caso. Simposio Universalización de la Universidad. Memorias del Evento Universidad 2006.
112. Llanes Mesa LI, Hernández Rodríguez I. Software educativo utilizando textos actualizados e imágenes de microscopía electrónica de la célula eucariota. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 Sep [acceso 11 Enero 2020]; 8(3): 141-155. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000300011&lng=es.
113. Gagné R M. Principles of Instructional Design, 4th edition. New York: Harcourt, Brace, Jovanovich 1992
114. Guraya SY. The Usage of Social Networking Sites by Medical Students for Educational Purposes: A Meta-analysis and Systematic Review. N Am J Med Sci. [Internet]. 2016 [acceso 12 Enero 2019] ; 8(7):268–278. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/1947-2714.187131>. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
115. McCoy L, Lewis JH, Dalton D. Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review. J Am Osteopath Assoc [Internet]. 2016 [acceso 21 Enero 2019]; 116(1):22 Disponible en: <http://jaoa.org/article.aspx?doi=10.7556/jaoa.2016.003>
116. Garriga Alfonso NE, López Vega B. Microscopio virtual con contenidos histológicos para el trabajo independiente de la asignatura Sistemas Nervioso Endocrino Reproductor. Requisitos de diseño. 2020. En: Libro de Investigación Educación y Pedagogía. 2020 “La educación médica en Matanzas: dinámica de la relación universidad – sociedad. Parte 2, New York - Cali Editorial Redipe 2020. Disponible en: <http://www.redipe.org>
117. Legrá Font I, Moll Rodríguez G, Ramón Montoya Z. Hiperentorno educativo para el aprendizaje de la informática y el proceso investigativo de las carreras de tecnología de la salud. MEDISAN [Internet]. 2014 Dic [acceso 4 Julio 2019] ; 18(12): 1789-1794. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001200020&lng=es.

118. Barroso J, Cabero J. "Principios para el diseño de materiales multimedia educativos para la red", en Aguaded, J y Cabero, J (Dir), Educar en red. Internet como recurso para la educación, Málaga: Aljibe, Julio, 2002. pp.135-154.
119. Hernández García F, Robaina Castillo JI, Pérez Calleja NC, González Díaz, E. Multimedia para la implementación de la estrategia curricular de medicina natural y tradicional en la carrera de medicina. Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2017[Internet]; [acceso 4 Septiembre 2019]:115-127 Disponible en: <http://www.convencionalud2017.sld.cu/index.php/convencionalud/2018/paper/viewFile/44/6>
120. Bricken M. Virtual Reality Learning Environments: Potentials and Challenges. Computer Graphics.1991 25(3): 178-184.
121. Wilson AB, Taylor MA, Klein BA, Sugrue MK, Whipple EC, Brokaw JJ. Metaanalysis and review of learner performance and preference: virtual versus optical microscopy. Medical Education [Internet]. 2016 [acceso 2 Enero 2020];50(4):428-40. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/medu.12944>
122. Castro Alonso PL. Introducción al uso de imágenes digitales en formato web en el aprendizaje de la histología humana[Internet]. 2019[acceso 13 Enero 2020]; 20(0): 80-283 Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318301712>
123. Al-Ajlan A, Zedan H. Why Moodle. Future trends of distributed computing systems. [Internet]. 2008 [Acceso: 23 Noviembre 2019]; Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4683115>
124. Cabero J, Martínez F, Salinas J. La utilización educativa del vídeo. Medios y herramientas de comunicación para la educación universitaria. Panamá. Sucesos Publicidad. 2003: P 63 – 82.
125. Nielsen J. Hipertext& Hipermedia. AcademicPress. 1990
126. García Bargado MR, Pérez Suárez E, Castillo Ramos Y. Indicadores para evaluar la calidad de cursos soportados en la plataforma Moodle. Transformación [Internet]. 2018 [acceso 20 Enero 2020]; 14 (3): 409-419. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552018000300409&script=sci_arttext&tlng=en
127. Linares Cánovas LP, Herrera Forcelledo A, Linares Cánovas LB. Telemedicina, impacto y perspectivas para la sociedad actual. Revista Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2018 [acceso 9 Julio 2019]; 14(3): 289-303. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/download/547/pdf>

128. Portal del Instituto Nacional de Tecnología Educativa y de Formación del Profesorado Madrid. Recursos para el aprendizaje en línea. 2020. Disponible en: <https://intef.es/recursos-educativos/recursos-para-el-aprendizaje-en-linea/>
129. Botia M, Marín A, Rivera Vargas P. La contribución de los recursos audiovisuales a la educación. Pol Prunera [Internet]. 2019 [acceso 9 Enero 2020]; 1:91-102. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7803558>
130. Maldonado Zuñiga K, Vera Velázquez R, Ponce Delgado LM, Tóala Arias FJ. Software educativo y su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje. UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria [Internet]. 2020 [acceso 27 Diciembre 2020]; 4(1) (Enero - Abril) Disponible en: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/211>
131. Marrero Pérez M, Sánchez Rivero L, Santana Machado A, Pérez de León A, Rodríguez Gómez F. Las imágenes digitales como medios de enseñanza en la docencia de las ciencias médicas. Edumecentro [Internet]. 2016 [acceso 27 Enero 2020]; 8(1):125-142. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v8n1/edu10116.pdf>
132. Capanegra Horacio A. El empleo de las tecnologías de información y comunicaciones (tics) en el ámbito universitario. Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal [Internet]. 2016 [acceso 19 Julio 2019]; 16(26): 159-190. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337546668006>
133. Cornide Reyes HC, Rodolfo H. Villarroel R. Método para Promover el Aprendizaje Colaborativo en Ingeniería de Software. Formación Universitaria. 2019 [acceso 29 Enero 2020]; 12(4): 3-12 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000400003>
134. Estrada M, Monferrer D, Moliner MA. El Aprendizaje Cooperativo y las Habilidades Socio-Emocionales: Una Experiencia Docente en la Asignatura Técnicas de Ventas., Formación Universitaria [Internet]. 2016 [acceso 24 Julio 2019]; 9(6): 43-62 Disponible en: <http://doi:10.4067/S071850062016000600005>
135. López FJM, DM Orozco, Torres LGG. Una estrategia didáctica para la enseñanza de la ingeniería de software en educación superior tecnológica, ANFEI Digital [Internet]. 2016 [acceso 19 Enero 2020]; 0(2):104-115 Disponible en: <https://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/176/862>
136. Hernández RM. Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones. 2017 [acceso 22 Junio 2019]; 5(1): 325-347. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

137. Hernández L, Delgado Y, Pérez N. Experiencia en la creación de aulas virtuales para la modalidad presencial en la formación psicopedagógica. Revista Varela [Internet]. 2019 [acceso 19 Enero 2020];19 (52). 95-108. Disponible en: <http://revistavarela.uclv.edu.cu>
138. Hernández R M, Orrego Cumpa R, Quiñones Rodríguez S. Nuevas formas de aprender: La formación docente en el uso de las TIC. Propósitos y Representaciones[Internet].. 2018 [acceso 19 Julio 2019]; 6(2): 671-701. Disponible en :[http:// dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248](http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248)
139. Salinas J. Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria. Universidad de las Islas Baleares. Revista Pixel Bit No. 1. Versión electrónica. Revista de Medios de educación [Internet]. 2005 [acceso 19 Julio 2019]; [aprox. 27 p.]. Disponible en [http:// www.pixelbit.com](http://www.pixelbit.com).
140. Villarroel R, Cornide-Reyes H, Muñoz R, Barcelos T. Flipped classroom+ plickers, an experience to propitiate collaborative learning in software engineering. In 36th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC). IEEE 2017. Disponible en: <https://pure.pucv.cl/es/publications/flipped-classroom-plickers-an-experience-to-propitiate-collaborat>
141. Prieto Espinosa A, Prieto Campos B, del Pino Prieto B. Una experiencia de flippedclassroom, XXII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática. 2016: 237-244, Almería, 6-8 de julio (2016)
142. Nolasco P, Ojeda M. La evaluación de la integración de las TIC en la Educación superior: fundamento para una metodología. RED Revista de Educación a distancia 2016[Internet]. [acceso 12 Mayo 2019];(48):1–24. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54743590010>
143. Salinas Ibañez J. Redes de comunicación, redes de aprendizaje. Servicio de Publicaciones de la Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca. [Internet].1996 [acceso 22 Mayo 2019]. ;[aprox. 32 p.]. Disponible <http://www.uib.es/depart/gte/salinas.html>.
144. Lacruz Alcocer M. Las Nuevas Tecnologías y el Cambio curricular [Internet].2000 [acceso 20 Abril 2019]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.tamaulipas.gob.mx/archivos/descargas/31f4b4b3aed809d05eb0dd79dcfc0d6be1528072>
145. Cabrera Cantelar N. Modelo educativo para la gestión Académica en el Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri”. [tesis]. Habana: ISCM, Facultad de Medicina; 2018.
146. Coca Bergolla Y, Pérez Pino MT. Integración de software libre educativo al proceso de enseñanza aprendizaje en carreras de informática. Revista Referencia Pedagógica [Internet]. 2020

- [acceso 20 Diciembre 2020]; 8(1): 167 – 181. Disponible en: <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/209>
147. Gubert R. Medios icónicos de masas. Madrid: Información e Historia. Tendencias Pedagógicas Contemporáneas [Internet].1997 [acceso 19 Enero 2019]. p 68. Disponible en <http://www.monografias.com./index.html>
148. Vargas Murillo G. Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. Cuad. -Hosp. Clín.La Paz [Internet].2017 [acceso 15 Enero 2019]; 58(1): [aprox. 17 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762017000100011&script=sci_arttext
149. Mendoza Portillo G. El material didáctico en el aula. Ventajas y desventajas. [Internet]. 2018 [acceso 18 Enero 2019]. Disponible en: <https://prezi.com/p/hudswrgoarwm/el-material-didactico-en-el-aula-ventajas-y-desventajas/>
150. Torres, A. Requerimientos metodológicos para emplear recursos tecnológicos en las clases de Física de las carreras técnicas de la salud. Ciencia e Innovación Tecnológica. Publicado en el libro Vol. VII en el capítulo, “La formación de recursos humanos y las transformaciones en el sector de la salud” Editorial Academia Universitaria. Revista Opuntia Brava; 2019. p17-23.
151. Garriga Alfonso N, López Vega B, De León Rosales L. Exigencias y requerimientos para el diseño de los medios de enseñanza aprendizaje en las ciencias básicas biomédicas. Convención internacional virtual de Ciencias Morfológicas. Morfovirtual 2016[Internet]. [acceso 15 Octubre 2019]: [aprox. 18 p.]. Disponible en: <http://www.morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/viewFile/311/74>
152. Bournissen JM. Modelo pedagógico para la facultad de estudios virtuales de la Universidad Adventista del Plata[tesis]. Argentina: Universidad Adventista del Plata;2017.
153. Miranda Palma CA, Romero González RM. Un software educativo como una herramienta pedagógica en la mejora de las habilidades de lectoescritura utilizando el método ecléctico. Tecnología, Ciencia y Educación [Internet]. 2019 [citado 20 de Octubre 2019]; 13: 172-186. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6936271.pdf>
154. Fernández I, Riveros V, Montiel, G. Software educativo y las funciones matemáticas. Una estrategia de apropiación. Omnia [Internet]. 2017[acceso 23 Octubre 2019]; 23(1): 9-19 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73753475002>

155. Ramos N. Una metodología para el proceso pedagógico de desarrollo de software educativo de Química en la Educación General cubana [tesis]. Santa Clara: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas;2016.
156. Pietikäinen V, Kortelainen T, Siklander O. Public librarians as partners in problem-based learning in secondary schools: A case study in Finland. InformationResearch [Internet]. 2017 [acceso 24 Enero 2019]; 22(2).Disponible en [.http://informationr.net/ir/22-2/paper755.html](http://informationr.net/ir/22-2/paper755.html)
157. Ciudad FA. Diseño de Entornos Virtuales para la integración academia – industria. Implementación en la Disciplina Ingeniería y Gestión de Software. La Habana: Publicia [Internet]. 2016 [acceso 28 Enero 2020]; 20:1-32.Disponible en:https://figshare.com/articles/book/Untitled_Item/10298951/2
158. López Belmonte J, Pozo Sánchez S, Fuentes Cabrera A, López Nuñez JA. Creación de contenidos y flippedlearning un binomio necesario para la educación del nuevo milenio. Revista Española de Pedagogía [Internet]. 2019 [acceso 16 Diciembre 2019] 77 (274):535-555.Disponible en:<http://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-97>
159. Díaz Alarcón L. El Material didáctico visual en el desarrollo de competencias laborales de estudiantes con síndrome Down del Cetpro Piloto Femenino de Lima [tesis] Ciudad de Lima: Universidad Cesar Vallejo Perú; 2017 [acceso 24 Octubre 2019]. 100 p. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5248/D%C3%ADaz_AL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
160. Rheingold Howard. The virtual community. Addison-Wesley. Reading, USA.1993
161. Durán F. ¿Qué motiva a los estudiantes universitarios de esta era digital a ser proactivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje? Universidad Técnica de Machala. Ecuador.2017. Disponible en: <http://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/article/view/130/109>
162. Cataldi Z. Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo. [tesis]. (Versión resumida). Facultad de Informática UNLP]; 2000 (acceso 20 de Julio de 2018). Disponible en :<[http:// sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4055](http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4055)>
163. Asymmetrix Corp.ToolBook II [Internet]. 1998 [acceso 19 Jun 2020]. Disponible en: <http://www.asymetrix.com/products/toolbook2>
164. Sánchez Pacheco CL. Implementación de un software educativo para la gestión académica - administrativa de la unidad educativa fiscal Alonso Veloz Malta [tesis]. Guayaquil: Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación; 2016.

165. Free Software Foundation. [gnu.org](http://www.gnu.org) [Internet]. 2019 [acceso 11 Febrero 2020]; Disponible en: <https://www.gnu.org/education/edu-software.en.html>
166. Dueñas D, Gómez A, Caro M, Toscano R. Sinopsis de metodologías y modelos de software educativo. *Acta Scientiæ Informatiæ* [Internet]. 2017 [acceso 13 Diciembre 2019]; 1(1):70–4. Disponible en: <http://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/actascientiaeinformaticae/article/view/1164>
167. Hurtado Curbelo FJ, Coloma Rodríguez O, Peña Guerrero Y, Rodríguez Rodríguez LA, Nieto Almeida LE, Labañino Rizzo C. Uso del software educativo en la escuela Cubana y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Sello editor Educación Cubana. Ministerio de Educación, 2009
168. Fishwick PA. Web-based Simulation. Paper, Winter Simulation Conference, San Diego. EUA. 1996:772-779.
169. Añorga Morales J, Valcárcel Izquierdo N, et al. La parametrización en la investigación educativa. *Revista Varona*. 47. La Habana. Cuba. 2008. p. 25-32. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360635567005>.
170. Añorga Morales J, Che Soler J, Colado Pernas J, et al. La parametrización en la investigación educativa. *Revista Varona* No. 43. La Habana. 2008. p. 6
171. Pérez Campaña M. Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras [tesis]. Universidad Marta Abreu: Villa Clara; 2005.
172. Campistrous Pérez L, Rizo Cabrera C. El criterio de expertos como método en la investigación educativa. Instituto Superior de Cultura Física “Manuel Fajardo”, La Habana. 2006.
173. Moriyama Iwao M. Problems in the measurement of health status. Indicators of social change, New York: Ed. Rusel Sage Foundation, 1968; p. 573-600.
174. Ponce de León Narváez R, Soler Cárdenas S, Hernández Nariño A, Díaz Díaz AA, Soler Pons L. Validez y fiabilidad de un cuestionario que evalúa competencias investigativas e innovativas. *Revista Médica Electrónica* [Internet]. 2020 [acceso 16 Diciembre 2020]; 42(5) Disponible en: <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3685>
175. Talízina NF. *Psicología de la Enseñanza*. Editorial Progreso, Moscú. 1988
176. Aldo Vera C, Marcelo Villalón C. *La Triangulación entre Métodos Cuantitativos y Cualitativos en el Proceso de Investigación*. Madrid: Quality; 2014.

177. Chirino Ramos MV La introducción de resultados de investigación en Educación. Un problema de actualidad Varona. Varona [Internet]. 2009 [acceso 16 Diciembre 2020]; 48-49: 30-36 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360636904004>
178. Sistematización realizada por los autores: Añorga González J, Pérez AM, Barbón O, Ferrer MT, Martínez J, Barazal A, Domínguez R, Santos J, Valcárcel N. et al. En registro Bibliométrico en el CEDIP. "E. J. Varona". 2016.
179. Valle Lima AD. Algunos modelos importantes en la investigación pedagógica. Instituto central de ciencias pedagógicas. Ministerio de educación. Cuba.2007
180. Mendoza Rodríguez H. Modelo didáctico para la Educación Ambiental en la carrera de Medicina [tesis]. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana; 2015
181. Bringas Linares A. Propuesta de Modelo de planificación estratégica universitaria [tesis]. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. La Habana; 1999.
182. Pérez Juárez J, y Pedraza-Nájar X L. Medición del workengagement y su relación con la comunicación, liderazgo y TIC en una empresa. *SIGNOS – Investigación en sistemas de gestión*. [Internet]. 2019[acceso 12 de Diciembre 2019]; 11(1): 37-53. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/s2145-1389-4929>
183. Ponce de León Narváez RM. Contribución a la gestión de la introducción de resultados científicos [tesis].La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2020.
184. Ortiz García M. Modelo pedagógico para el mejoramiento del desempeño docente con enfoque de competencias en la especialidad de pediatría [tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2017.
185. Leóntiev A N. Actividad-Conciencia-Personalidad. Ed. Pueblo y Educación, La Habana. 1981.
186. Núñez Escobar E, Blanco Barbeito N, Jiménez Jomolca E, García López I, O´Farrill Zequeira L. Tareas docentes para el desarrollo de habilidades investigativas desde la educación en el trabajo. *EDUMECENTRO* [Internet]. 2020 [acceso 20 Diciembre 2020]; 12(2): 146-160. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000200146&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000200146&lng=es)
187. Chávez-Amaro D, Capote-Padrón J. Educación a distancia, trabajo independiente y responsabilidad en estudiantes de medicina en tiempos de COVID-19. *Medisur* [Internet]. 2020 [acceso 9 Diciembre 2020]; 18(5):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4803>

188. Pérez Morales K. La formación humanista de estudiantes de medicina, una contribución de la Historia de Cuba [tesis]. La Habana:Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2018.
189. Zelada Pérez MM. Modelo Curricular para el desarrollo de competencias informacionales en los profesores de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana [tesis].La Habana: Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo; 2018.
190. Chávez Rodríguez J. Filosofía de la Educación. En: CD-Rom. Doctorado en Ciencias de la Educación. URMPSFco.X. Sucre, Bolivia. 2005
191. Díaz AA, Valcárcel Izquierdo N, Barazal Gutiérrez A. La evaluación de los procesos formativos académicos de la Educación Médica. En: Epistemología de la Educación Médica. 1ra ed. Cuenca, Ecuador: Consejo editorial de la Universidad Católica de Cuenca; 2015. p. 413-80
192. Solís Solís S. Modelo de evaluación del desempeño profesional del Licenciado en Higiene y Epidemiología [tesis]. La Habana: Facultad de Tecnología de la Salud; 2017.
193. Columbié Pileta M. Modelo de Evaluación de la Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en Tecnología de la Salud [tesis].La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2018.
194. Ibarra Tobar OD. Evaluación de usabilidad de plataforma educativa con acceso multi-dispositivos [tesis].Medellín: Universidad EAFIT; 2018. Disponible en: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/13070/OscarDaniel_IbarraTobar_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y
195. Perurena Cancio L, Moráquez Bergues M. Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud [Internet]. 2013 [acceso 4 Febrero 2020]; 24(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.rcics.sld.cu/index.php/acimed/article/view/405>
196. Norma ISO/IEC 25010:2014 Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). System and software quality models.2014. Disponible en: <https://www.iso.org/>
- 197.Norma ISO/IEC 25040:2014 Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE).Evaluation process.2014.Disponible en: <https://www.iso.org/>
198. Bartolomé A. Nuevas tecnologías y enseñanza. Graó, Barcelona.1989
- 199 Cabero J. Tecnología Educativa: Utilización didáctica del vídeo. PPU. Barcelona. 1989

200. Salinas J. Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. Revista Pensamiento Educativo Pontificia Universidad Católica de Chile [Internet].1997 [acceso 19 Diciembre 2019];20: 81-104. Disponible en: <https://www.ses.unam.mx/curso2008/pdf/Salinas.pdf>
201. Morales Villavicencio CE, Oramas González R, Valcárcel Izquierdo N, Rodríguez Rensoli M. La epistemología de las Ciencias de la Educación Médica. Epistemología de la Educación Médica. Cuenca, Ecuador: Universidad Católica de Cuenca [Internet]. 2015[acceso 12 Noviembre 2019]; p. 19 Disponible en: http://biblioteca.unae.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=670&shelfbrowse_itemnumber=1028
202. Espacio enciclopédico. Definiciones. [Internet] 2007. [acceso 13 Enero 2019]. Disponible en <http://www.espacioenciclopedico.com/recursos>
203. Ochoa Agüero A, Tamayo Torres A. Curso optativo en ambientes virtuales de aprendizaje en la Escuela Latinoamericana de Medicina. Rev Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2019 [acceso 17 Enero 2020]; 14(1):18-27 Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/70>.
204. Díaz Alarcón L. El Material didáctico visual en el desarrollo de competencias laborales de estudiantes con síndrome Down del Cetpro Piloto Femenino de Lima. [tesis]. Lima: Universidad Cesar Vallejo del Perú; 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5248/D%C3%ADaz_AL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
205. Pérez Jacinto AO, Valcárcel Izquierdo N, Colado Perna J, Ché Soler J. Nociones de estadística aplicada a la investigación pedagógica. Método Delphy [En soporte magnético]. La Habana. Cuba. 2005: p. 23.
206. Calderón Macías FR. El Estándar ISO y su Aportación al Proceso de Calidad del Desarrollo de Software [tesis]. Catalunya: Universidad Oberta; 2016.Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53422/8/fcalderonmTFC0616memoria.pdf>
207. Ruiz Cartaya K. Métricas para la evaluación de la calidad de un objeto de aprendizaje [tesis]. Matanzas: Universidad de Matanzas; 2011. Disponible en: <http://cict.umcc.cu/>
208. Guío Ávila HA. Evaluación de las características de un sistema de información con base en la norma ISO/IEC 9126-1. SIGNOS [Internet]. 2013 [acceso 17 Enero 2020]; 5(2):33-34 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6726220.pdf>)

209 Martínez Pinilla E. Navarro Incio AM, del Valle Suárez E. Microscopía virtual para la enseñanza semipresencial. Proyectos de Innovación 2016. Universidad de Oviedo. http://www.innova.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=6d034d34-26e9-42a6-8196-8df8704c52c3&groupId=250540

210. Granados Romero J. La formación continua del docente universitario en la didáctica de los entornos virtuales de aprendizaje [tesis]. La Habana: Instituto Superior Pedagógico; 2017.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA AUTORA

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA RELACIONADA CON EL TEMA DE INVESTIGACIÓN.

Participación en eventos científicos

- Premio Anual de Salud 2004. Matanzas. Cuba. Informatización de las Ciencias Morfológicas Diseño de 3 sitios Web. Nieves Eneida Garriga Afonso, Olga González La Nuez, Lilian L. Pachón Gonzales.
- Fórum Tecnológico Especial de Informática Educativa. Palacio Convenciones Habana.2004.Diseño de materiales informatizados interactivos en disciplinas morfológicas. Olga González La Nuez, Nieves Eneida Garriga Afonso, Lilian L. Pachón Gonzales.
- 8vo Taller Internacional: Maestros ante los Retos del Siglo XXI. Matanzas. Cuba 2012 La guía didáctica para el autoaprendizaje en la Educación Médica. Nieves Eneida Garriga Afonso.
- Universidad 2014. Curso pos congreso. Matanzas. Cuba. Integración curricular de la Histología con la MGI mediante tareas docentes. Nieves Eneida Garriga Afonso.
- VI Jornada Científica Provincial de Ciencias Morfológicas. Matanzas Cuba. 2015.La tarea docente y el estudio independiente en la disciplina Histología.
- Morfovirtual 2016. Convención internacional virtual de Ciencias Morfológicas. Exigencias y requerimientos para el diseño de medios de enseñanzas. Nieves Eneida Garriga Afonso, Beatriz López Vega, Danelis Inda Pichardo.
- Pedagogía 2016. Curso pre Congreso. Cuba. Matanzas. Algunas consideraciones sobre el trabajo independiente. Nieves Eneida garriga Afonso.
- Evento Ciencia para todos 2018. Nacional. Matanzas. Cuba. Tema: Resultados del trabajo independiente del estudiante con el uso de materiales virtuales con contenidos histológicos. .Autores. Nieves Eneida Garriga Afonso, Beatriz López Vega, Danelis Inda Pichardo.
- VIII Congreso Internacional de Educación y Pedagogía realizado entre Redipe, UCP, Universidad de Pinar del Río, Universidad de Matanzas, Unah, U Habana, ELAM. Cuba 2020. Tema: Medios de enseñanza aprendizaje virtuales en Medicina frente al COVID-19Autor: Nieves Eneida Garriga Afonso, Idalmis Salabert Tortolo Marta Naípe Delgado.
- Morfovirtual 2020. Evento Internacional. Cuba 2020. Tema: Microscopio virtual con contenidos histológicos para el trabajo independiente en la asignatura Sistemas Nervioso Endocrino Reproductor. Matanzas 2019. Autores: Nieves Eneida Garriga Afonso; Danelis Inda Pichardo; Beatriz López Vega.
- EdumedHolguín 2020. IX Jornada Científica de la SOCECS. Evento Nacional. Alternativa didáctica para orientar el trabajo independiente con microscopía virtual en la carrera de Medicina en etapa de pesquisa por Covid 19. Autores: Nieves Eneida Garriga Afonso; Olga González La Nuez; Beatriz López Vega; Danelis Inda Pichardo
- III Encuentro Científico Nacional de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. 2020. Universidad Agraria de La Habana. "Fructuoso Rodríguez Pérez "Tema: La promoción de salud desde la asignatura Célula, Tejidos y Sistema Tegumentario. Autor: M. Sc. Beatriz

López Vega; Dr. C. Oliverio del Castillo Morejón; M. Sc. Nieves Eneida Garriga Alfonso.
Fecha: 27 enero 2021.

- I Taller Nacional Virtualidad y Formación profesional en Ciencias Médicas. El uso del software educativo para el fortalecimiento de los valores responsabilidad y honestidad. Autor: Nieves Eneida Garriga Alfonso. Fecha: 8-10 de mayo 2021. Matanzas, CUBA.
- XIII Simposio Internacional Educación y Cultura. IV Taller Internacional de Evaluación Educativa y Acreditación de la Educación Superior. 15-17 junio 2022. Tema: La habilidad Identificar en la asignatura Célula Tejidos Sistema Tegumentario para contribuir a la promoción de salud. Autores: Lic Beatriz López Vega. Dra. Nieves Eneida Garriga Alfonso, Dra. Dianelis Inda Pichardo, Da. Rosa Marien Betancourt Sánchez.
- III Encuentro Nacional Ciencia para todos 2022. Feria Crear e Innovar. III Taller FORMADOC. 10 junio 2022. Tema: Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante en las Cuencas Médicas. Autores: MSc. Nieves Eneida Garriga Alfonso, DrC. Olga González La Nuez, DrC Alfredo Lauzurica González

Participación en publicaciones.

1-González-La-Nuez O, Garriga-Alfonso N, Pachón-González L, Suárez-Surí G, Salabert-Tortoló I, Balbona-Brito R. El uso de la computadora en el proceso cognitivo de la Anatomía. Revista Médica Electrónica [Internet]. [acceso 12 Jun 2023]; 24 (2) :[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/39>

2. Nieves E. Garriga Alfonso, Liliam Pachón González, Olga González de la Nuez, Rolando del Valle Torres, Moraima Monzón Pérez. Integración de las Tecnologías de la información y comunicación en el proceso docente educativo en la Educación Superior. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2005[acceso 12 Jun 2023]; 27 (2). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/199>

3. González La Nuez O, Garriga Alfonso N E, Pachón González L, Suárez Suri G T, Martínez Pichardo R, Telot González J. Diseño e implementación de sistemas Web para la enseñanza de disciplinas Morfológicas en la carrera de Medicina. Una experiencia .2006. Monografía. ISBN 959-16-0295-8.

4-Robainas Fiallo I, Garriga Alfonso NE, Herrera Piñeiro BM, Fernández Santamaría D, Rodríguez Tápanes JM, Medina Robainas RE. Las tecnologías de la información y comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje del postgrado. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2009 Jun [acceso 12 Jun 2023]; 31(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242009000300012&lng=es

5. Garriga Alfonso NE., Robainas Fiallo I., Fernández Santamaría D., Quiñones Cabrera D., Medina Herrera RE. La video clase y la multimedia como medio de enseñanza-aprendizaje de los contenidos morfológicos. Revista Médica electrónica [Internet] 2009[acceso 12 Jun 2023]; Vol 31

No 4. Disponible en:
<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/año%202009/vol4%202009/tema12.htm>

6-Garriga-Alfonso N, Salabert-Tortoló I, García-Soto J, Mestre-Cárdenas V, Naípe-Delgado M, Alfonso-Príncipe J. Guías en función del trabajo independiente para estudiantes de las Ciencias Médicas. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2019 [acceso 12 Jun 2023]; 41 (5):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3151>

7. Garriga Alfonso N, López Vega B. Las ciencias naturales, exactas y de la salud ante las exigencias del mundo contemporáneo". VIII CIDEP. En: Microscopio virtual con contenidos histológicos para el trabajo independiente de la asignatura Sistemas Nervioso Endocrino Reproductor. New York - Cali: Editorial REDIPE; 2020. Disponible en: [http:// www.redipe.org](http://www.redipe.org)

8. Garriga-Alfonso N, González-La-Nuez O, Lauzurica-González A. Hiperentorno de aprendizaje con contenidos histológicos para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2023 [acceso 12 Jun 2023]; 45 (1) Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5064>

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

No	TÍTULO
1	Visión Horizontal de la tesis
2	Conceptos y funciones del Trabajo independiente del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje
3	Conceptos, funciones y estructura del Software educativo y del Hiperentorno de aprendizaje
4	Conceptos y funciones de los Modelos didácticos
5	Tamaño de la muestra de estudiantes. Distribución por estratos.
6	Parametrización de la variable
7,7A,7B	Procedimiento para Criterio de experto
8,8A,	Validación de cuestionario
9	Guía para Revisión documental
10	Entrevista a profesores, profesor principal, jefe disciplina.
11	Encuesta a profesores y profesor principal
11A	Resultado del Cuestionario Diagnóstico
12	Guía de resultados de la observación a clases. Profesores.
12A	Guía de observación a clases. Estudiantes
13	Guía Grupo focal.
14	Distribución de indicadores en correspondencia con las dimensiones trabajadas.
15	Figura 1. Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.
16	Procedimiento general del diseño y uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
17	Validación teórica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.
17A	Resultados de la Validación teórica
18	Resultados de la percepción de estudiantes y profesores sobre los beneficios del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenido histológicos.
19	Resultados de la observación a los logros en el aprendizaje de los estudiantes con el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de

	aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenido histológicos.
20	Resultados análisis importancia – adecuación de la usabilidad del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
21	Análisis de las evaluaciones en exámenes finales. Asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario

ANEXO 1. Visión Horizontal de la investigación

1- ¿Cuáles son los fundamentos teórico-metodológicos del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos apoyado en las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?			
Tareas investigativas	Capítulo - epígrafes	Indagaciones	Aspectos a destacar por capítulo
1.Determinación de los fundamentos teórico-metodológicos para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos apoyado en las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.	<p>1- Fundamentos teóricos-metodológicos del desarrollo del trabajo independiente del estudiante en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones</p> <p>1.1.Particularidades del trabajo independiente del estudiante en la Educación Médica.</p> <p>1.2.El Proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de histológicos en la Educación Médica. Antecedentes y caracterización.</p> <p>1.2.1. Antecedentes y caracterización.</p> <p>1.3. Fundamentos teóricos y metodológicos acerca de los medios enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos</p>	<p>Histórico Lógico</p> <p>Analítico-sintético</p> <p>Análisis documental</p> <p>Sistémico estructural funcional</p>	<p>Del 1.1. Se dan razones que en la educación médica, el perfeccionamiento del trabajo independiente juegan un papel fundamental el uso de los medios de enseñanza y la concepción interdisciplinaria, dado que las universidades médicas son instituciones abiertas a la comunidad cuyos propósitos no es sólo transmitir conocimientos, sino que representa un agente socializador de la educación; la participación comunitaria como escenario para realizar el trabajo independiente constituye un proceso desarrollador, porque despliegan capacidades para la auto superación para la independencia cognoscitiva, la convivencia.</p> <p>1.2 Se caracteriza el desarrollo histórico del proceso enseñanza- aprendizaje de la disciplina Histología como ciencia, destacándose las transformaciones a lo largo de la historia y el uso de los medios de enseñanza hasta la implementación de los planes de estudio E y se identifica en que momento del enseñanza- aprendizaje</p>

	<p>histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación Médica.</p> <p>1.3.1. Consideraciones generales</p> <p>1.3.2. El software educativo para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.</p> <p>1.3.3. La Web como soporte al trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, basado en el enfoque histórico-cultural.</p>		<p>se asume como soporte fundamental del proceso las tecnologías de la información y las comunicaciones.</p> <p>Del 1-3</p> <p>1.3.1 Consideraciones generales</p> <p>1.3.2 El software educativo para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.</p> <p>Se destaca que el término software educativo, es uno de los más tratados en el campo de la Informática Educativa, sus variedades según sus clasificaciones y la definición de Hiperentorno de aprendizaje. Es en el diseño de estos medios donde se estructura y organiza la información de modo que permitan alcanzar la adecuada efectividad didáctica al aprovechar las potencialidades tecnológicas de recursos digitales como el hipertexto y la hipermedia, que modifican los modos de comprensión y acceso a la información.</p> <p>1.3.3. La Web como soporte al proceso de enseñanza - aprendizaje basado en el enfoque histórico-cultural.</p> <p>Se brindan los elementos que permiten asumir que el Hiperentorno de aprendizaje puede ser el soporte para la orientación del desarrollo del trabajo independiente en esta asignatura, que necesita de un importante</p>
--	--	--	--

			componente visual y de interacción entre imágenes y contenidos teóricos, encuentran en estos sistemas, por uno de sus fundamentos, la hipermedia, una plataforma que facilita no sólo la transferencia de información acorde a la didáctica especial de la signatura, sino también la organización del acceso a la misma y la organización de la colaboración, por tanto propicia la actividad independiente del educando, lo cual está en correspondencia con las exigencias didácticas del programa de la asignatura.
2- ¿Cuál es el estado actual del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?			
Tareas investigativas	Capítulo - epígrafes	Indagaciones	Aspectos a destacar por capítulo
2.Caracterización del estado actual del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.	2.1. Procedimiento para el diagnóstico de problemas. 2.1.2. Caracterización del proceso de desarrollo del trabajo independiente con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. 2.1.3. Análisis de los resultados	Entrevista a profesores, profesor principal, jefe de disciplina Encuesta a profesores de la asignatura. Revisión documental	Capitulo II. Caracterización del estado que se encuentran el proceso de desarrollo del trabajo independiente con el uso del Hiperentorno de Aprendizaje con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Parametrización del objeto de investigación Inventario de problemas y potencialidades.

3-¿Qué elementos deberán integrar el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?

Tareas investigativas	Capítulo - epígrafes	Indagaciones	Aspectos a destacar por capítulo
<p>3-Selección de los elementos que integrarán el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológico en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.</p>	<p>Capítulo III. Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina.</p> <p>3.1. Características generales del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.</p> <p>3.2 Modelación y modelos.</p> <p>3.3. Fundamentos de las Ciencias de la Educación Médica que sustentan el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.</p>	<p>Análisis documental Sistematización Sistémico estructural funcional Modelación</p>	<p>Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas al que se integran lo académico y lo extensionista con actividades de Educación para la salud, al considerar el principio rector de la educación médica: la educación en el trabajo. Considera el papel rector de los objetivos, al estudiante como sujeto de la actividad y en colaboración e interactividad con otros estudiantes y el profesor, la función reguladora de la evaluación y autoevaluación, así como la flexibilidad de uso en modalidad virtual y/o presencial.</p>

	3.4. Estructura del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para la Educación médica.		
4. ¿Qué resultados se obtendrán de la introducción del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas?			
Tareas investigativas	Capítulo - epígrafes	Indagaciones	Aspectos a destacar por capítulo
4-Valoración de los resultados que se obtienen en la introducción de un Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, que contribuya al desarrollo del trabajo independiente del estudiante con los contenidos histológicos al proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la carrera de Medicina, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, en el curso académico 2019-2020.	Capítulo III. Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario. Educación Médica.	Consulta a Expertos Test para valorar: Efectividad en el proceso enseñanza-aprendizaje Importancia adecuación de la usabilidad del Hiperentorno de aprendizaje Resultados prueba de desempeño estudiantes.	El Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario propuesto es clasificado como muy adecuado, al obtenerse valores de la diferencia entre N y el promedio hallado por aspectos (P), por debajo del punto de corte calculado para el criterio de muy adecuado, así como la aplicación de los test con resultados positivos en la introducción del software en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura, avalan validez teórica y práctica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

ANEXO 2. Conceptos y funciones del Trabajo independiente del estudiante/PEA. Fuente: Elaboración Propia.

No	Autor / año	Título ó aporte del trabajo	Universidad / País
1	Rojas Arce 1978	El trabajo independiente de los alumnos: su esencia y clasificación. -Este autor es del criterio que: el trabajo independiente en cualquiera de sus formas es el tipo de actividad de aprendizaje de los alumnos a través de la dirección, directa o indirecta, por parte del profesor.	Rev Var., 1(1), 64 -73.
2	Yesipov V.P.1981	El trabajo independiente de los alumnos en las clases - precisa que es trabajo independiente cuando el alumno puede relacionar correctamente el planteamiento de la tarea con los métodos a seguir para realizarla, cuando puede aplicar sus conocimientos y capacidades para realizarla sin necesidad de que el maestro intervenga directamente para orientar cada detalle, aquel que se realiza sin la participación directa del maestro, pero con la orientación del mismo, en un tiempo establecido y durante el cual los alumnos se esfuerzan conscientemente por lograr los objetivos planteados manifestando de una forma u otra los resultados de su actividad física o mental (o ambos).	Moscú: Utshpedguis. 1981
3	Pidkasisty Pl.1986	La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. -el trabajo independiente actúa en el proceso de enseñanza como medio pedagógico específico de organización y dirección de la actividad independiente de los alumnos, es la actividad organizativa del estudiante, por tanto, es todo tipo de forma de enseñanza y en la autopreparación está presente el trabajo independiente, pues es la actividad donde el estudiante consolida los contenidos del proceso de enseñanza aprendizaje.	La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1986.
4	Álvarez Zayas C. M. 1989	Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana.	MES. Cuba.1989

		-expresa que: el trabajo independiente es el modo de organización del proceso docente dirigido a la formación de la independencia, como característica de la personalidad del estudiante. De lo anterior se infiere que el trabajo independiente tiene por objetivo el logro de la independencia, que en el plano pedagógico se traduce en la libertad de elección de modos y vías para desarrollar las tareas cognoscitivas, es decir, la capacidad de actuar por sí mismo.	
5	Addine Hernández F.2001	Define: la actividad independiente se refiere a la medida en que las acciones planificadas por el maestro para ser realizadas por el estudiante promueven en este último el desarrollo de las habilidades, los conocimientos, actitudes y cualidades para aprender y actuar con autonomía y que las tareas sean para solución de problemas.	Didáctica General. La Habana: Pueblo y Educación;.2001
6	J. Díaz de Beltrán 2006	El trabajo independiente es una modalidad de aprendizaje en la que el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje". Por esto se hace necesario perfeccionar cada vez más la organización, la estrategia y la metódica del trabajo independiente de los estudiantes y tomar en cuenta las transformaciones y los requerimientos científicos y docentes	
7	a)Carrasco Feria, Sánchez Fernández, Font Parra & Cruz Casaus (2007)	a) El trabajo independiente en el Proyecto Policlínica Universitaria y su relación con la educación en el trabajo. b) El trabajo extra clase de Inglés en las carreras de Medicina y Estomatología en los años primero y segundo. Estos autores plantean que el trabajo independiente constituye uno de los medios más efectivos de actividad cognoscitiva del estudiante, y una de las formas fundamentales de organización del trabajo docente, planificado por el	a) Correo Científico Médico de Holguín, 11(3). Recuperado de http://www.cocmed.sld.cu/no114/n114rev1.htm b)MediCiego [Internet]. 14(1). Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol

	b)Ruso Wason, Santí Urrutia & Cepero Leiva (2008);	profesor y se desarrolla con o sin su presencia, dentro del período lectivo o fuera de él.	14 supl1 08/articulos/a4 v14 supl108.htm
8	M. V. Chirino, 2009	El trabajo independiente en el proceso de enseñanza aprendizaje universitario. -En la literatura se evidencia la carencia de un criterio único acerca de la esencia del trabajo independiente... lo asumimos como método, pero también es enfocado, como procedimiento, forma de organización e incluso como un sistema de medidas didácticas, por lo que su concreción debe darse mediante un sistema de tareas en las que se interrelacionen los componentes académicos, laboral e investigativo dirigidas a la asimilación consciente del material docente, el perfeccionamiento de los conocimientos y su desarrollo, la consolidación de los conocimientos, la formación de habilidades prácticas y la tendencia a la búsqueda independiente de nuevos conocimientos donde el sujeto que aprende, concientiza fortalezas y debilidades de los resultados alcanzados”	Chirino, M. V. ..[et .al]. (2009) Publicado: agosto. p.1-3. Documento Word
9	Román Cao E.2011	Modelo didáctico para perfeccionar el trabajo independiente en la modalidad de estudio semipresencial - toma como referencia de la definición de Pidkasisty la organización y dirección y reflejan al trabajo independiente como proceso de dirección (PDTI), a partir del cual se logra la formación integral del alumno; lo consideran como el proceso de dirección didáctico-formativo que se desarrolla dentro y fuera del aula, en el cual se involucran el estudiante y el profesor-tutor, para lograr una preparación profesional integral a partir de la práctica de determinados niveles de ayudas, donde los resultados se concretan en el desarrollo de actitudes y habilidades en la gestión y aplicación del conocimiento; en fin, un sujeto con alta independencia cognoscitiva	Tesis Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad Central Marta Abreu. Las Vilas. Santa Clara.

10	Franco Pérez 2012	<p>El trabajo independiente, una forma de reforzar el valor responsabilidad en los estudiantes universitarios.</p> <p>-Expresó que el trabajo independiente, además de educar al estudiante en la responsabilidad ante las tareas encomendadas bajo la guía del profesor, lo prepara para un enfrentamiento activo y creador con la realidad; tanto en su vida estudiantil como en su ejercicio profesional, lo cual es posible únicamente con el trabajo científico y sistemático del docente.</p> <p>-En este sentido, la actitud del estudiante hacia el estudio constituye un aspecto importante, y se logra cuando el profesor motiva a los educandos, utiliza eficientemente los medios de enseñanza que exigen un trabajo activo, así como los métodos y los demás componentes del proceso de enseñanza aprendizaje, que garanticen en todo momento un vínculo con la vida.</p>	<p>EDUMECENTRO,4(3),198-205 http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/201/405</p>
11	Franco Pérez & León Granados.2013	<p>El trabajo independiente en la educación superior a través de la tarea docente.</p> <p>-El trabajo independiente tiene además la responsabilidad de educar al estudiante en capacidades para la independencia cognoscitiva y práctica que lo preparan para un enfrentamiento activo y creador con la realidad; tanto en su vida de estudiante como en su ejercicio profesional, lo cual es posible únicamente con el trabajo científico y sistemático del profesor.</p>	<p>EDUMECENTRO,1(2),16-20 http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/26/57</p>
12	Zumeta Dubé, Melvis Taylín; Valladares Suárez, Bertha; Herrera Batista, Aleida; Rodríguez Pérez, Irene; Dovale Borjas, Andrés. 2013	<p>La orientación al estudio independiente en una clase metodológica de histología.</p> <p>-propone el uso de imágenes porque es fuente de información para la interpretación funcional de la estructura microscópica. La observación consciente y dirigida permite el análisis, la determinación de las características que lo distinguen, la identificación de semejanzas y diferencias, y la clasificación; es un elemento que contribuye en gran medida al desarrollo de la habilidad de identificación, al permitir la determinación de aquellas características que facilitarán la interpretación de la imagen observada.</p>	<p>Zumeta-Dubé M, Valladares-Suárez B, Herrera-Batista A, Rodríguez-Pérez I, Dovale-Borjas A. La orientación al estudio independiente en una clase metodológica de histología. Medisur [revista en Internet]. 2013 [citado 4 Nov 2013];11(3): [aprox. 5p.]. Disponible en:http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2476</p>

		<p>-Una de las vías para lograr en el estudiante el desarrollo de un pensamiento creador, es enseñarle a trabajar y a estudiar de manera independiente, por lo que recae en el docente el gran compromiso social de entregar un educando autorregulado, con independencia cognoscitiva, lo que solo se logrará incrementando el nivel científico y docente metodológico del profesor.</p> <p>- Las CMI constituyen una excelente forma de ilustrar y orientar a los docentes acerca de los métodos y procedimientos que se deben utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de la estructura metodológica de la clase y las formas de control del aprendizaje.</p>	
13	Rouco Albellán Z, Lara Díaz L M, Suárez Suárez G. 2014	<p>Aprendizaje desarrollador centrado en el trabajo independiente.</p> <p>-Plantean que el trabajo independiente, concebido como vía y sustento del proceso de aprendizaje en los estudiantes, resulta método importante para lograr un desarrollo sostenible en la adquisición y producción de conocimientos, lo que contribuye al logro del aprendizaje desde su concepción formadora y transformadora del individuo.</p>	<p>Universidad y Sociedad [Internet]. 2014 [acceso 12 Noviembre 2019]; 6 (1): 45-51. Disponible en: http://rus.ucf.edu.cu/</p>
14	García González, M.C., Varela de Moya, H.S., Rosabales Quiles, I., & Vera Hernández, D. 2015	<p>Bases teóricas que sustentan la importancia del trabajo independiente en la educación médica superior.</p> <p>-Definir el concepto de trabajo independiente es uno de los aspectos más discutidos cuando se aborda este problema en la literatura pedagógica, plantean que los aspectos más comunes tomados como base son los de actividad, creatividad e independencia.</p>	<p>Humanidades Médicas, 15(2), 324-339. http://scie-fo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202015000200008&lng=es&tlng=es</p>
15	de la Cruz García I. 2016	<p>El desarrollo de la independencia Cognoscitiva de los estudiantes de la carrera de Estomatología, en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas</p> <p>-El trabajo independiente alcanza gran significación y posee como características que: centra su objetivo en el desarrollo de la independencia</p>	<p>Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas Universidad de Matanzas CC</p>

		cognoscitiva, es dirigido, sujeto a la voluntad del que dirige el proceso, tiene un sistema de bibliografía bien determinado, y se orienta para cumplir dentro de un período de tiempo adecuado a las necesidades de las tareas, por lo que estimula el trabajo grupal, el debate, la cooperación, la crítica, la reflexión, la retroalimentación, posee un sistema de ayuda bien estructurado desde la clase y se evalúa en la actividad docente.	
16	Segovia Palma P, Pinos Robalino P, Murillo Sevillano I.2017	La interdisciplinariedad para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Odontología. -Plantean que en la didáctica de las diferentes asignaturas dentro del currículo, al considerar el trabajo docente metodológico en los diferentes claustros de la carrera, las relaciones interdisciplinarias constituyen hoy día una exigencia que implica la reorganización de los contenidos, donde las categorías didácticas respondan desde la selección hasta la ejecución del contenido si transitan por el planteamiento, los métodos, formas, medios y evaluación que van a posibilitar el aprendizaje; es decir, que gracias a la interdisciplinariedad, los objetos de estudio son abordados de modo integral y se promueve el desarrollo de nuevos enfoques metodológicos para la resolución de problemas a través del trabajo independiente	Revista Conrado [Internet]. 2017[acceso13 Enero 2020]; 57(13): 82-90. Disponible en: https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/440
17	César Gerardo Mejía Gallegos, Raúl Andrés Michalón Acosta, David Enmanuel Michalón Dueñas 2017	EL TRABAJO INDEPENDIENTE: importancia en la calidad el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Odontología. -fundamentar las bases teóricas que sustentan la importancia del trabajo independiente en el proceso de enseñanza aprendizaje en la formación de los Odontólogos, las cuales necesitan manejar adecuadamente los profesores para garantizar la calidad de esos futuros profesionales. -el trabajo independiente se puede caracterizar por un gran número de aspectos tanto internos como externos y que son difíciles de integrar en una sola definición del concepto dado. -El trabajo independiente es un método de enseñanza-aprendizaje que posibilita la organización de la actividad cognoscitiva independiente, en la cual	Mejía Gallegos, S. G., Michalón Acosta, R. A., & Michalón Dueñas, D. E. (2017). El trabajo independiente: importancia en la calidad el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Odontología. Universidad y Sociedad, 9(2), 28-36. Disponible en: http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus

		<p>el alumno, para buscar la solución de un problema, se ve obligado a interactuar con las fuentes del conocimiento, mediante operaciones lógicas del pensamiento que le permiten adquirir conocimientos o formar habilidades, orientado, controlado y dirigido de forma relativa por el profesor, en dependencia de la independencia cognoscitiva que haya alcanzado</p> <p>-Una de las formas de influir directamente y poder profundizar específicamente en el valor responsabilidad en los estudiantes universitarios, es a través de una adecuada orientación y control del trabajo independiente mediante la realización de tareas docentes</p> <p>-Clasificaciones en relación con los tipos de trabajo independiente: Trabajo independiente por modelo Trabajo independiente reconstructivo Trabajo independiente variado Trabajo independiente creativo</p> <p>- Formas efectivas de trabajo independiente, entre las que se destacan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo independiente durante la clase. • Trabajo independiente durante el estudio posterior a la clase. • Preparación para el seminario, la clase práctica, la práctica de laboratorio, la clase teórica, la clase taller u otras formas de organización de la enseñanza. • Trabajo con los libros de la bibliografía básica. • Elaboración de ponencias, e informes. • Análisis de materiales bibliográficos. • Preparación para trabajo de curso, disciplina y de diploma. 	
18	González, J. L. R., & Fuentes, D. R. (2017).	<p>Alternativa metodológica para favorecer el trabajo independiente como tarea docente a través de la asignatura Matemática Financiera.</p> <p>- Establecen tres etapas o fases para el trabajo independiente: Orientación, Ejecución y Control</p> <p>-La existencia de un problema profesional, planteado por el profesor, que contribuya a la motivación desencadenando el complejo sistema de procesos</p>	<p><i>REFCaE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa</i>, 4(3), 167-182.</p>

		<p>y mecanismos psicológicos que determinan la orientación dinámica de la actividad cognoscitiva</p> <p>-No es posible la realización de las tareas del sistema de trabajo independiente sin garantizar al estudiante los recursos materiales necesarios: libros, medios, instrumentos</p>	
19	<p>Carlos Duardo Monteagudo*</p> <p>Dr.C. Gonzalo González Hernández</p> <p>MSc. Fidel Rubén Rodríguez. 2018</p>	<p>El trabajo independiente en la formación del licenciado en educación, especialidad matemática</p> <p>-La actividad cognoscitiva consiste en la actividad dirigida al proceso de obtención de los conocimientos y a su aplicación creadora a la práctica social (Mined, 1984). -Se concreta en: trabajo con el libro de texto; trabajo con otras fuentes de información: las tecnologías de información y comunicación cine, televisión, entrevistas, bibliografías de consultas; observación; comparación; solución de ejercicios; trabajos con esquemas y fotos; y actividades prácticas y de laboratorios.</p> <p>-El sistema de tareas debe estimular el desarrollo de los procesos psíquicos que intervienen en el aprendizaje: los senso perceptuales, la motivación, la memoria y los del pensamiento; así como los procedimientos y estrategias de trabajo. Estas características deben contribuir a que los estudiantes asuman progresivamente modos de actuación profesional, caracterizada por el compromiso, la autoconciencia, la independencia y la creatividad.</p>	<p>Centro de Estudios de Educación. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. 2018</p> <p>Rev Amazona Vol. 7 Núm. 14 /Mayo-Junio 2018/</p>
20	<p>Cruz Carballosa Y,</p> <p>Cruz Suárez B,</p> <p>Pérez Banda A,</p> <p>Torres Cotoína Y,</p> <p>Durán Ruiz Y.2018</p>	<p>El trabajo independiente en los entornos virtuales del aprendizaje</p> <p>-Refieren estos autores que las orientaciones para el trabajo independiente del estudiante pertinentes pueden emplearse en actividades presenciales y en entornos virtuales del aprendizaje, para el trabajo individual y colectivo, en momentos en que es importante generar debates para la solución de tareas docentes de mayor complejidad.</p>	<p>[Internet]. 2018 Sep [acceso 23 Noviembre 2019 4] ; 22(3): 463-473. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000300010&lng=es.</p>
21	<p>Escalona César A,</p> <p>Figueredo Torres Y.2018</p>	<p>Organización del trabajo independiente a través de la herramienta moodle en la asignatura gestión de bases de datos.</p>	<p>Convención Internacional de Salud, Cuba Salud. [Internet]. 2018 [acceso 27 Diciembre 2019]:1-7. Disponible</p>

		<p>- Plantea que en la educación médica, el perfeccionamiento del trabajo independiente del estudiante exige al profesor una alta profesionalización de sus acciones en la formación del profesional, enmarcadas dentro del área de la formación permanente y continuada, proceso y principio de las Ciencias de la Educación Médica; implica la comprensión por este de las necesidades del alumno y la capacidad de utilizar de modo independiente los conocimientos y habilidades adquiridas durante el proceso pedagógico, donde juega un papel fundamental la concepción interdisciplinaria, entendida como aquella interrelación entre cada una de las asignaturas que se relacionan con los conocimientos, habilidades y valores en la enseñanza de la medicina.</p>	<p>en: http://convencionalud2018.sld.cu/index.php/convencionalud/2018/paper/viewFile/1495/1259</p>
22	Suárez & Nápoles (2018),	<p>El trabajo independiente, vía para la atención a las diferencias individuales de los estudiantes.</p> <p>-Declara la planificación como otra etapa independiente con sus propias características y funciones.</p> <p>- En esta etapa de planificación se debe contemplar el diagnóstico como punto de partida, es necesario determinar nivel de conocimientos y habilidades con que cuentan los estudiantes, ritmo de aprendizaje, estilos de aprendizaje, lo que permitirá la planificación de las tareas en función a las diferencias individuales.</p>	<p><i>Maestro y Sociedad</i>, (Especial, 3), 3-11.</p>
23	ANDRÉS MENA DE LEÓN, MAXINE BROWN MC NISH. 2018	<p>Mediación de las TIC para el aprendizaje autónomo en estudiantes de secundaria</p> <p>-las TIC ofrecen una gran oportunidad para el perfeccionamiento de los profesores; en este aspecto debe enfatizarse el cambio en el papel del profesor que se opera por la utilización de las TIC.</p> <p>-la facilidad que tiene el estudiante de acceder a la información hace que ahora necesite al profesor para establecer un diálogo que le permita transformar la información en conocimiento y comprensión.</p> <p>-el uso de variados recursos mejora en los alumnos la retención de la información debido a que emplean los diferentes sentidos en dicho proceso</p>	<p>UNIVERSIDAD DE LA COSTA PROGRAMA MAESTRIA EN EDUCACION MODALIDAD VIRTUAL San Andrés Isla, 2018</p>

		(tecnologías en las que se integran el color, el sonido, la imagen, el texto, a través de una interfaz que no sólo entretiene, sino que “facilita” el acceso y la búsqueda de información.	
24	Esteban Guillermo Leyva Castellanos y Katia Lariot Joubert 2019	<p>Consideraciones teórico-metodológicas sobre la autogestión del conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>-sobre el proceso de enseñanza aprendizaje; expresándose en él que no solo es adquirir conocimientos, sino que incluye también aprender a buscar los medios que conducen a la solución de problemas, elegir medios y vías, destacar hipótesis, ordenar y relacionar datos, lo que sugiere una manera de orientar el aprendizaje dándole un enfoque distinto que sería no solo el enseñar los contenidos, sino diseñar estrategias y alternativas para aprenderlas y usarlas en la formación integral del educando.</p> <p>-se hace necesario, no solo la utilización de las TIC, sino también desarrollar en los alumnos habilidades que favorezcan la búsqueda y manejo adecuado de la información, mediante la gestión y autogestión del conocimiento.</p> <p>-proceso de enseñanza aprendizaje; al entender que el aprendizaje tiene un significado especial como lo refiere (Burón, 1993:14) cuando expresa que no solo es adquirir conocimientos, sino que: <i>“incluye también aprender a buscar los medios que conducen a la solución de problemas: seleccionar información, elegir medios y vías, destacar hipótesis, ordenar y relacionar datos, etc</i></p>	<p>Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (enero 2019). En línea: https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/01/autogestion-conocimiento.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1901autogestion-conocimiento</p>
25	Larramendi Céspedes NM, Ramírez Polanco D, Viltres Díaz DR, Rosabal Rodríguez JA.2019	<p>Metodología para el perfeccionamiento del trabajo independiente en la asignatura Teoría Sociopolítica</p> <p>-La estructuración del trabajo independiente del estudiante se basa en la lógica conceptual del contenido de la asignatura, en la que es importante significar que su selección y organización didáctica posibilite una mayor comprensión del contenido por los estudiantes, de manera que la participación activa de ellos en la construcción de sus conocimientos y habilidades.</p>	<p>Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores[Internet]. 2019 sept [citado 27/1/2020]; VII (1):1-27. Disponible en: https://doi.org/10.46377/dilemas.v28i1.1627</p>

		-Define, que el trabajo independiente del estudiante debe ser planificado y organizado por el profesor, con objetivos bien definidos y siempre respaldado por guías que contengan las tareas, así como otros medios de enseñanza-aprendizaje y orientaciones suficientes para su realización con autonomía y con una concepción interdisciplinaria	
26	Espinoza, E. (2019). Int. J. Adv. Res. 7(1), 95-104.	Presence of independent work in the pedagogic formation process of the pedagogy discipline. -El trabajo independiente como sistema, no puede ser una expresión arbitraria y espontánea del docente en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, debe guardar estrecha relación con los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje: objetivos, sistema de contenidos (conocimientos, habilidades y valores), métodos, sistema de evaluación, medios, y se combinará armónicamente con otros componentes de la actividad del estudiante.-	Int. J. Adv. Res. 7(1), 95-104.
27	García Santos, A., Jiménez Padilla, T., & de la Cruz Soriano, R.2019	El proceso de dirección del trabajo independiente en el encuentro semipresencial -La formulación de la tarea plantea determinadas exigencias al alumno, estas repercuten tanto en la adquisición del conocimiento como en el desarrollo de su intelecto. Por tal razón las órdenes de qué hacer en las tareas adquieren un importante significado en la concepción y dirección del proceso. - las tareas, indicarán al alumno un conjunto de operaciones a realizar con el conocimiento, desde su búsqueda hasta la suficiente ejercitación, si se trata del desarrollo de una habilidad. Igualmente pueden conducir al alumno bien a la repetición mecánica o a la reflexión, profundización, suposición, búsqueda de nueva información, entre otras.	<i>Márgenes</i> , 7(1), 1-15. Recuperado de http://revistas.uniss.edu.cu/index.php/margenes/issue/view/821
28	Espinoza Freire, E. E., & Herrera Martínez, L. 2020	Independencia cognoscitiva y trabajo independiente -La independencia cognoscitiva de los educandos se logra paulatinamente en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentalmente durante la actividad encaminada a la asimilación, fijación y aplicación	Revista Científica, Cultura, Comunicación y Desarrollo, 5(2), 35-43

		<p>independiente de los conocimientos a juicio de Espinoza & Ricaldi (2019); lo que luego se manifiesta en el modo de actuación del egresado.</p> <p>- sostienen que para lograr una enseñanza con calidad, en que los estudiantes desarrollen la capacidad de independencia cognoscitiva, es necesario dotarlos de las habilidades, métodos y procedimientos, que les permitan conducirse independientemente, desde esta perspectiva didáctico-pedagógica se confiere vital importancia al papel del trabajo independiente como desarrollador de esta capacidad.</p>	
29	Juan Félix Albet Díaz ¹ , Ernesto López Calichs. 2020	<p>TECNOLOGÍA MÓVIL Y DIRECCIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE EN MORFOFISIOLOGÍA</p> <p>-Los medios, materiales o recursos de enseñanza son uno de los componentes relevantes y presentes en cualquier proceso dirigido a provocar aprendizaje.</p> <p>--El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), significa un reto para los docentes en la búsqueda y adaptación a estas nuevas tecnologías, en especial para aquellos acostumbrados a prácticas didácticas tradicionalistas, donde se percibe al estudiante como receptor de información y no como usuario de la información.</p> <p>- El desarrollo del aprendizaje móvil (m-learning) implica la aparición de nuevos modelos y metodologías de presentación de los contenidos de aprendizaje. Los móviles propician la aparición de nuevas dinámicas de interacción entre docentes y estudiantes y favorecen el desarrollo de prácticas colaborativas</p> <p>-Todo lo cual demostró que en la dirección del trabajo independiente en la disciplina Morfofisiología de la carrera de Estomatología, los esquemas y mapas mentales en soporte digital, como manifestación del uso por parte de profesores y estudiantes del aprendizaje móvil, contribuyeron al aprendizaje</p>	<p>1er Congreso virtual de Ciencias Básicas Biomédicas en Granma.2020 Manzanillo Cuba</p>

	significativo, al aprendizaje colaborativo y a reforzar la motivación del estudiante hacia el contenido de estudio, al uso de las invariantes de conocimientos o ideas rectoras como expresión de la esencialidad de los contenidos lo que constituye uno de los retos de las ciencias básicas biomédicas en la actualidad	
--	--	--

Principales Rasgos Identificados.

No	Rasgos.
1-	No hay un concepto de único de trabajo independiente, aunque todos enuncian la proyección a la independi cognoscitiva.
2-	Las orientaciones para el trabajo independiente del estudiante pertinentes pueden emplearse en actividades presenciales y en entornos virtuales del aprendizaje, para el trabajo individual y colectivo
3-	El trabajo independiente como sistema, no puede ser una expresión arbitraria y espontánea, debe guardar estrecha relación con los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje: objetivos, sistema de contenidos (conocimientos, habilidades y valores), métodos, sistema de evaluación, medios, y se combinará armónicamente con otros componentes de la actividad del estudiante
4.	Se concreta en: trabajo con el libro de texto; trabajo con otras fuentes de información: las tecnologías de información y comunicación cine, televisión, entrevistas, bibliografías de consultas; observación; comparación; solución de ejercicios; trabajos con esquemas y fotos; y actividades prácticas y de laboratorios
5	La independencia cognoscitiva de los educandos se logra paulatinamente en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentalmente durante la actividad encaminada a la asimilación, fijación y aplicación independiente de los conocimientos y se manifiesta en el modo de actuación del egresado.
6-	El trabajo independiente del estudiante debe ser planificado y organizado por el profesor, con objetivos bien definidos y siempre respaldado por guías que contengan las tareas, así como otros medios de enseñanza-aprendizaje y orientaciones suficientes para su realización con autonomía y con una concepción interdisciplinaria
7-	Se establecen cuatro etapas o fases para el trabajo independiente: Planificación, Orientación, Ejecución y Control

8	El trabajo independiente, concebido como vía y sustento del proceso de aprendizaje en los estudiantes, resulta método importante para lograr un desarrollo sostenible en la adquisición y producción de conocimientos
9	El desarrollo del aprendizaje móvil (m-learning) implica la aparición de nuevos modelos y metodologías de presentación de los contenidos de aprendizaje. Los móviles propician la aparición de nuevas dinámicas de interacción entre docentes y estudiantes y favorecen el desarrollo de prácticas colaborativas.
10	El uso de variados recursos mejora en los alumnos la retención de la información debido a que emplean los diferentes sentidos en dicho proceso (tecnologías en las que se integran el color, el sonido, la imagen, el texto, a través de una interfaz que no sólo entretiene, sino que “facilita” el acceso y la búsqueda de información.

ANEXO 3. Concepto, funciones y estructura del Software educativo y del Hiperentorno de aprendizaje. Fuente: Elaboración Propia.

No	Autor / año	Título ó aporte del trabajo	Universidad / País
1-	Galvis Á. 1992	Ingeniería de Software Educativo. Se construye el software en un proceso cíclico que transita por fases de diseño y evaluación de objetivos, contenidos, medios, métodos y evaluación, sobre una o varias temáticas.	Santafé de Bogotá: Ediciones Uniandes; 1992.
2	a)Zamora E 1999; b)Casas Rodríguez L., Martínez de Santelices Rojas A., González Escobar R., Peña Galbán L.2008; c)Quintana AJ.1999 d)Vivancos J;1996 e)Siciliano JC. 2017	.Estos autores aportan algunas clasificaciones de los softwares educativos -Posible clasificación sería atender a los contenidos, los destinatarios, su estructura, bases de datos, los medios que integra. a-su "inteligencia. b-los objetivos educativos que pretende facilitar y el tipo de interacción que propicia; c--función en el aprendizaje d-su comportamiento, el tratamiento de errores, sus bases psicopedagógicas sobre el aprendizaje e- su función en la estrategia didáctica y según su diseño.	a.Cd. Comunicación y Pedagogía. Barcelona: Praxis; 1999. p23-28 b- Revista Archivo Médico de Camagüey.2008 1- 15 c- Madrid: Educar; 1999 d- Cd. Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías. Barcelona: Praxis; 1996. p. 321-326. e- Jornadas de Investigación en Educación Superior, Montevideo; 2017 25-27
3	Sábada Chalezquer MR. 2000	Interactividad y comunidades virtuales en el entorno de la worldwide web. WWW (worldwide web)Aplicación visual, abierta, modular participativa. Entorno hipermediático virtual donde se producen procesos comunicativos tanto con personas como con sistemas tecnológicos. Espacio donde ocurren relaciones sociales y son los grupos quienes la construyen, se convierte en una herramienta de memoria colectiva de modo que facilita el conocimiento con una comunicación más pertinente.	Interactividad y comunidades virtuales en el entorno de la World Wide Web. Comunicación y sociedad 2000.139-166

		<p>Se define el concepto de Comunidad virtual como un espacio que se compone de todas las aportaciones que hacen otros miembros. Y crea un espacio social basado exclusivamente en el conocimiento.</p> <p>-El servicio Web está basado en un lenguaje hipertextual, como puede ser el HTML (<i>HyperTextMarkupLanguage</i>). Las más recientes propuestas de metodologías hipermedia se enfocan hacia la Web como soporte de aplicación de hiperentorno de aprendizaje.</p>	
4	Labañino Rizzo C, del Toro Rodríguez M.	<p>Define el Hiperentorno de aprendizaje como Mezcla armoniosa de diferentes tipologías de software (tutoriales, entrenadores, simuladores, juegos, etc) sustentada en tecnología hipermedia, concebido para garantizar un apoyo informático a diferentes funciones del proceso de enseñanza-aprendizaje, caracterizado fundamentalmente por constituir un apoyo pleno al currículo escolar de un determinado sistema educacional y tienen un carácter extensivo que garantiza que todos los contenidos del programa de la asignatura son cubiertos por el software.</p>	Multimedia para la Educación, La Habana: Pueblo y Educación, 2001
5	Valdés Pardo VG. 2002	<p>Diplomado para profesores sobre Ingeniería de sistemas educacionales soportados en la TIC.</p> <p>-La información a incluir en el software y la funcionalidad del mismo sean concebidos integradamente, en una comunión de intereses donde el programa de la asignatura aporte el flujograma pedagógico a ejecutarse desde una determinada tecnología.</p> <p>-Las actividades de la fase diseño y desarrollo del software se heredan fundamentalmente del diseño del programa del curso, disciplina o asignatura</p> <p>-La estructura del programa determina la estructura del software, pero interaccionando dialécticamente y ello determina cómo se ejecutarán las</p>	Unidad Didáctica 4: Evaluación d9-166 la calidad y efectividad didáctica. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. 2002

		<p>acciones del software, qué nodos es necesario activar para obtener la información y cómo desde cada nodo se conduce a otro, de modo que el nuevo nodo activado propicie la consolidación de la información que se brinda</p> <p>-Establecer los nexos entre la información contenida en el software, pero no de un modo arbitrario, sino que sigue el enfoque sistémico de la didáctica, a lo que se conoce como flujograma pedagógico.</p> <p>-La construcción del software como un proceso cíclico e iterativo que transita por fases de diagnóstico, diseño, desarrollo y evaluación, donde cada una tributa a la siguiente.</p>	
6	Cabero J, Martínez F, Salinas J 2003	<p>La utilización educativa del vídeo. Medios y herramientas de comunicación para la educación universitaria.</p> <p>-La combinación del hipertexto y la multimedia, ha dejado su impronta en el proceso enseñanza aprendizaje.</p> <p>-Estas aplicaciones se destinan a resolver problemas de gestión y acceso a la información, basadas en una estructura no jerárquica ni secuencial, sino conformada por un entramado de nodos y enlaces, a través de los cuales el estudiante puede moverse, seguir las asociaciones que desee, donde cada nodo puede contener múltiples informaciones, convirtiéndose en un medio idóneo para trabajar conjuntamente varios recursos tecnológicos (vídeo, imágenes fijas o animadas, procesadores de texto, sonidos, etc).¹</p>	Panamá. Sucesos Publicidad. 2003: 63 – 82.
7	Valdez Pardo V. G.2004	<p>Proceso de desarrollo de hipermedia educativa. Web Nuevas tecnologías de la Información y la comunicación.</p> <p>Considera es importante el tránsito por fases o etapas en las que se realizan tareas que conducen al producto final.</p>	.Web Nuevas tecnologías de la Información y la comunicación. Universidad Central de las Villas. 2004 ISBN 959-250-048-7

		<p>-Debe identificarse primero cuáles son los objetivos del programa y si los mismos son susceptibles de ser tratados en un hiperentorno de aprendizaje, ello a su vez permite un acercamiento hacia el tipo de software a diseñar y las ventajas de su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>- imprescindible conocer en qué contexto se producirá el proceso de enseñanza-aprendizaje en qué se utilizará el software, así como las características relevantes de los estudiantes a los cuales está dirigido;</p>	
8	Nieves Eneida Garriga Alfonso 2004	<p>Integración de un Sitio web al diseño de las asignaturas Histología I y II.</p> <p>Diseño de un sitio web con contenidos teóricos e imágenes histológicas virtuales con señalamientos para el estudio de las clases prácticas de células, tejidos y órganos.</p>	<p>Universidad de Matanzas. Camilo Cienfuegos. Matanzas. Cuba</p> <p>Tesis de Maestría en Ciencias de la Educación Superior. 2004</p>
9	Héctor Zumbado Fernández 2004	<p>Modelo didáctico de un libro de texto en formato electrónico para la asignatura Análisis Químico de los Alimentos en la carrera de Ciencias Alimentarias.</p> <p>-Propone cuatro nuevos principios para la elaboración didáctica del libro de texto en formato electrónico para el nivel universitario:</p> <p>Principio de la integración en el libro de texto de contenidos teóricos y prácticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio de subordinación de la estructura hipertextual a la integridad estructural y funcional del libro de texto. • Principio de la racionalidad del entorno hipermedia en función del contenido. • Principio de la accesibilidad de la información en el entorno hipermedia 	<p>CENTRO DE REFERENCIA PARA LA EDUCACIÓN AVANZADA</p> <p>ISP JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA</p> <p>Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas</p> <p>2004 1-120</p>

10	A. Legañoa Ferrá M A. 2006.	A-Blended Learnig o modalidad Híbrida en la capacitación de los docentes. . Plantea, dada la demostrada eficacia de la enseñanza virtual, la comunidad educativa ha asumido, una forma híbrida de emplear la modalidad virtual con la presencial, el b-learning o blended-learning.	A-VII Taller Internacional de educación a distancia. Universidad 2006. ISBN 959-0282-08-03.
11	Enrique Hilario 2007	Software para practicas histología humana. Muestra contenidos teóricos para la preparación histológica de tejidos, técnicas histológicas especiales y láminas histológicas con señalamientos de células, tejidos y órganos.	Universidad del país vasco EuskalHerrico
12	González La Nuez .O. 2007	Propuesta para el diseño e introducción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de un sitio Web que integre el programa de la asignatura Anatomía Humana I -Se integra el programa de la asignatura Anatomía Humana I, ajustado a las condiciones de universalización, en un sitio Web. se brindan elementos acerca las ventajas del uso de las TIC en elabora una propuesta didáctica para la introducción del sitio Web Se diseña propuesta didáctica para la introducción del sitio Web en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura	Universidad "Camilo Cienfuegos". Matanzas. Cuba 2007 1-100 Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas
13	Piedra AR, Martínez FG, Mons EOF 2008	El desarrollo de software educativo en las ciencias de la salud. Génesis y estrategias del Proyecto Galenomedia. Período 2004-2007. . A partir del 2004 en Cuba, surge una tendencia a integrar en un mismo producto, todas o algunas de estas tipologías de software educativos mencionadas anteriormente. A este nuevo modelo de software se le ha denominado "Hiperentorno educativo o Hiperentorno de aprendizaje	Rev Cubana Informática Médica. [Online]. 2008

14	Sosa Díaz, RY. Fernández Rodríguez CJ., Hechevarría Morales Y. 2010	Introducción del hiperentorno de Virología Médica en el programa de la asignatura Agentes Biológicos - Se elaboró una propuesta didáctica para la introducción del hiperentorno diseñado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, y se realizó una valoración de su introducción se tiene en cuenta los momentos de la actividad.	Universidad Ciencias Médicas Matanzas. Cuba., 2010. 1-9
15	Eliseo Carrascal . 2011	La histología en tu móvil. Se diseñaron aplicaciones de imágenes histológicas y textos para la telefoníamoví para que el estudiante pueda estudiar fuera del ámbitouniversitario. .	Universidad de salamanca. Código id- 11/177
16	Carolina Schencke, Alejandro Hidalgo. 2011	Comparación de dos softwares en histología humana como utilización complementaria a la enseñanza tradicional. Mejorar los aprendizajes histológicos de los estudiantes durante las clases prácticas de manera interactivos.	Universidad Autónoma de Chile. .
17	Matos Benitez LM./ 2012	Software educativo como medio de enseñanza en la asignatura Modelación Mecánica de las Estructuras para la carrera Ingeniería Civil. - Aportes del trabajo: elaboración de un software educativo de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje para incentivar en los estudiantes la autogestión del conocimiento.	Universidad Central Marta Abreu. As Villas Cuba. 2012 1-66. (Trabajo Diploma)
18	Fuentes Heredia G., Voltaire Basil R. 2012	Vías para el trabajo independiente con el uso del software educativo. -El uso del software propicia el desarrollo de la softarea - Softarea:: actividades estructuradas y guiadas que proporcionan a los alumnos una tarea docente bien definida, así como los recursos que les permiten realizarlas para guiar al estudiante en su trabajo independiente.	. Centro Universitario de Guantánamo Guantánamo, Cuba. 2012 33-42

19,	Cristian Fernando Rojas, Rafael Rubi, Sergio Uribe. 2013	Software interactivo de histología de los estudiantes de odontología. Determinar la evaluación e los estudiantes con las evaluaciones de métodos tradicionales.	Asociación chilena de la enseñanza de la odontología Santiago de Chile 2013
20	Milanes Pérez JA., Milanes Pérez JJ. Ochoa Guerrero D., Reyna González JL. 2013. 1-11	Hiperentorno educativo para el aprendizaje de la asignatura Redes -Desde el punto de vista pedagógico la elaboración de ejercicios y videos tutoriales potencian un aprendizaje desarrollador. -En sentido general se contribuye a elevar la calidad de la formación de los futuros profesionales, en cuanto al conocimiento relacionado con el uso eficiente de las redes de computadoras	Filial de Ciencias Médicas de Bayamo. Bayamo. Granma
21	Antonio López Muñoz, Josefa Larran López, José Aparicio Patino, María de los Ángeles Moreno Santos 2013-2014	Microscopio virtual en la enseñanza de la histología fase de consolidación. Para su uso en clases prácticas, muestra diferentes aumentos para el estudio de células, tejidos y órganos.	Proyectos de innovación y mejora docente. Barcelona. España
22	Gutiérrez Segura Mildred, Ochoa Rodríguez Miguel Orlando, Machado Cuayo Madelín. 2016	Aplicación de los principios didácticos en el software educativo de Rehabilitación. -Principio de la científicidad, Principio de la asequibilidad, Principio del carácter educativo, Principio de la actividad y comunicación, Principio de atención a las diferencias individuales, Principio de lo concreto y abstracto	ccm [Internet]. 2016 757-770 en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000400013&lng=es

23	Llanes Mesa LI, Hernández Rodríguez I. 2016	. Software educativo utilizando textos actualizados e imágenes de microscopía electrónica de la célula eucariota. Propone que el diseño se realice en tres etapas, la primera comprende el diseño general del curso, en la segunda cada unidad de aprendizaje, en la tercera se diseña o selecciona cada mensaje educacional (conjunto de elementos como videos, imágenes, fotos, textos).	EDUMECENTRO [Internet]. 2016 141-155.
24	Natalio GarcíaHonfuvilla, ManuelGarrosa García, JuanFrancisco Madrid. 2016	Estrategias para la enseñanza de la histología en el siglo xxi Modelo didáctico cuaderno audio visual para la integración básico-clínica en histología. Contiene material didáctico para prácticas virtuales de histología. Evaluación de aprendizaje practico de histologíamediante la herramienta digital SLIDEBOX para diferentes grados de ciencias de la salud, ESTUDIOS DE CASOS EN ASIGNATURAS PRECLINICAS DEL GRADO DE MEDICIA.	SOCIEDAD ESPAÑLA DE HISTOLOGIA E INGENIERIA TISULAR ISBN 978-84-697-96689-9
25	Socarrás Rodríguez R., Ramón Fonseca González R., Guerra Velásquez Y., Suárez Estrada SD., Prieto Rodríguez LE. 2016	Hiperentorno para el aprendizaje de didáctica superior. Para su confección: 1. Se partió del análisis del programa de la asignatura, se observaron las particularidades de cada uno de los temas, así como los objetivos generales y específicos previstos a cumplir con la impartición de los contenidos. 2. Se procedió a la recopilación, organización y digitalización de toda la información necesaria para el desarrollo del software.	Filial de Ciencias Médicas Dr. "Efraín Benítez Popa". Bayamo, Granma. MultimedRevista Médica. Granma 2016 1-9

		<p>3. Estructura módulo de contenido, contiene los contenidos teóricos estructurados según el programa; módulo ejercicios, se accede a una sección de ejercitación interactiva en correspondencia con las actividades docentes, módulo biblioteca virtual, posibilita revisar información de interés dirigida a los profesores que imparten el curso como programas del módulo, artículos de utilidad, información complementaria, entre otros documentos, módulo ayuda, brinda información relacionada con la estructuración del hiperentorno que facilita la navegación del usuario por la misma</p> <p>4. Los ejercicios interactivos montados son los tipos básicos más utilizados en este formato de aplicaciones, “verdadero o falso”, “selección simple”, “selección múltiple”, “enlazar dos columnas” y “completar textos</p>	
26	López FJM, DM Orozco, Torres L.G.G2016	<p>Una estrategia didáctica para la enseñanza de la ingeniería de software en educación superior tecnológica.</p> <p>- Precisa que procesamiento de la información está relacionado con capacidades intelectuales tales como: recordar, ordenar, calcular, establecer relaciones entre aspectos, trabajar mejor con las palabras, números, imágenes y sonidos,¹los cuales constituyen, en conjunto, elementos esenciales de la información humana y sirven para ayudar a desarrollar habilidades analíticas, tales como organización, tabulación e interpretación de datos.</p>	ANFEI Digital[Internet]. 2016 104-115
27	Calderón Macías FR.2016	<p>El Estándar ISO y su Aportación al Proceso de Calidad del Desarrollo de Software.</p> <p>Los softwares deben mostrar carácter: integrador y orientador de proceso, organizador, integrador de otros multimedias, la colaboración, la concepción del sistema de evaluación y autoevaluación así como su flexibilidad.</p>	Universidad Oberta; 2016. Ciudad Catalunya España 113p.

28	Oliver-Mora M, Iñiguez-Rueda L. 2017	<p>The use of information and communication technologies (ICTs) in health centers: the practitioners' point of view in Catalonia, Spain.</p> <p>- Eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje al utilizar los medios informáticos radica en que los mismos se estructuran, representen y organicen de acuerdo con sus potencialidades educativas. Es en el diseño de estos medios donde se estructura y organiza la información de modo que permitan alcanzar la adecuada efectividad didáctica al aprovechar las potencialidades tecnológicas de recursos digitales como el hipertexto y la hipermedia, que modifican los modos de comprensión y acceso a la información, establecer una relación habilitada para una lectura digital asociativa, politextual y selectiva.</p>	Interface (Botucatu) [Internet]. 2017: 945-955.
29	Penisi A B. 2018.1-15.	<p>Enseñanza y aprendizaje de la Histología Médica: ¿presencialidad o virtualidad?</p> <p>Considera que la solución del problema no está en la unión de lo presencial con lo virtual, sino en el paradigma de enseñanza que se utilice en el diseño de los softwares para el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues ellos resultan eficientes y eficaces si se consideran como un sistema los aspectos referidos a la concepción, aplicación y evaluación, de los factores que intervienen y deciden en la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	Revista argentina de Anatomía Clínica [revista en Internet]. 2018 1-15
30	Famke A. 2018	<p>Digital Microscopy, Image Analysis, and Virtual.</p> <p>Considera que estas aplicaciones incluyen información compleja, sobre sistemas de soporte menos directivos, más enfocados hacia el entrenamiento que hacia la tutoría, al integrar estrategias y herramientas de ejercicios en ambientes de colaboración e interactividad, enfocados a la idea de aprender a aprender.</p>	Slide Repository. ILAR J. 2018

31	Liván A. Rodríguez s/f	<p>SOFTWARE EDUCATIVO. HACIA UNA NUEVA PEDAGOGÍA BASADA EN LAS TICS.</p> <p>-Para llegar al uso del software educativo, antes debieron ocurrir los procesos de diseño, desarrollo y selección del material.</p> <p>-Pero no se puede llegar a usar sin antes someterlo a un proceso de validación, cuando es un producto en desarrollo, o de evaluación si lo que se persigue es seleccionar materiales ya elaborados.</p> <p>-Una evaluación lineal y exclusivamente centrada en aspectos técnicos o puramente estéticos, es baldía para la selección de materiales a aplicar en contextos educativos, en consecuencia, más partidarios de una perspectiva de evaluación colaborativa entre las diferentes personas que intervienen en el proceso de diseño, producción y utilización del mismo en función de una concepción didáctica integradora.</p> <p>-Para la validación y evaluación de los software educativos que se explotan en el sistema educacional cubano debe estructurarse en : Validación pedagógica y Validación funcional</p>	Documento pdf. s/f
32	Guevara Velásquez EP.2017	<p>Software interactivo y su aplicación en el aprendizaje significativo de matemáticas, en el séptimo año de educación general básica, de la Unidad Educativa González Suárez en el periodo Abril – Junio 2016, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.</p> <p>Los software muestran posibilidades: motivadores, deben mostrar carácter: integrador y orientador de proceso, organizador, la colaboración, la concepción del sistema de evaluación y autoevaluación así como interactividad y su flexibilidad.</p>	<p>Universidad técnica de Ambato Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Carrera de docencia en informática</p> <p>(Tesis presentada para obtener el Título de Licenciada en Ciencias de la Educación. Ecuador 2017 1-126</p>

33	<p>Ibarra Tobar OD 2018</p> <p>Perurena Cancino L, Moráquez Bergues M- 2013</p> <p>Norma ISO/IEC 25010:2014</p> <p>Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). System and software quality models.2014.</p> <p>Norma ISO/IEC 25040:2014</p> <p>Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation</p>	<p>Evaluación de usabilidad de plataforma educativa con acceso multi-dispositivos.</p> <p>La facilidad de uso o “Usabilidad” es considerada como el requisito más importante que debe proporcionar un software, pues es la que da una visión acerca de cómo el usuario final utilizará la interfaz de un determinado software.</p> <p>En función de la usabilidad se tomen en cuenta los criterios de diseño y estructuración del Web expresados por Bartolomé, Cabero, Salinas, estos señalan su ajuste a una serie de exigencias, que, en resumen son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Delimitar la información susceptible de ser tratados a través de estas vías, diseñar cuidadosamente las secuencias informativas, asegurar la fijación de cada elemento aprendido para que pueda ser base de otros nuevos aprendizajes. 2.El contenido es decisivo en la eficacia didáctica de un programa, pero esta no puede ser atribuida solamente a la adecuación de ese contenido y adaptarse a las características específicas del medio, al tener presentes las condiciones técnicas y la estructura comunicativa que configura. 3.Deben reunir las condiciones que los hagan adaptable a la realidad educativa a la que se dirige, facilitar una práctica educativa activa y eficaz e incorporen los instrumentos adecuados para facilitar al profesor la incorporación a su proyecto didáctico. 4.Permitir flexibilidad de utilización. Es conveniente tratar aspectos que puedan trabajarse desde una perspectiva múltiple, es decir, presentar sugerencias variadas de aplicación. 5.Contemplar la posibilidad de utilización en situaciones didácticas no grupales, romper la “exigencia” de que el profesor esté presente en el aula. 	<p>Universidad EAFIT; Ciudad Medellín. Colombia 2018. [tesis optar grado científico en Ciencias Informáticas].</p> <p>1-20</p>
----	--	---	--

	(SQuaRE).Evaluación process.2014.		
34	Calderón Fornaris PA.2019	<p>Propuesta de un Hiperentorno de Aprendizaje: el sonido como onda mecánica.</p> <p>Clasificaciones de los softwares educativos. se encuentran aquella que los divide en Software de información, Software de entretenimiento y Software de educación.</p> <p>Asume la siguiente toponimia. A consideración del autor la misma es bastante utilizada en nuestro país por su sencillez y precisión. Es empleada por el grupo de expertos del Ministerio de Educación de la República de Cuba (MINED). En este caso se clasifica en: (18) (12)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Software Tutorial (libro electrónico) ▣ Software de Ejercitación (entrenadores y evaluadores) ▣ Software de Simulación ▣ Software de Juegos. <p>El software educativo se caracteriza por ser altamente interactivo, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, imágenes (estáticas y en movimiento), diccionarios especializados, explicaciones de</p>	EdumedHolguín VIII Jornada Científica. 2019 1-12

		<p>experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico</p> <p>A partir del 2004 en Cuba, surge una tendencia a integrar en un mismo producto, todas o algunas de estas tipologías de software educativos mencionadas anteriormente. A este nuevo modelo de software se le ha denominado "Hiperentorno Educativo o Hiperentorno de Aprendizaje (HEA), que se estructura por módulos.</p>	
35	Miranda Palma, C. A. y Romero González, R. M. ^a . 2019	<p>Un software educativo como una herramienta pedagógica en la mejora de las habilidades de lectoescritura utilizando el método ecléctico.</p> <p>En estos programas, pueden darse orientaciones de uso, ya que puede volver a utilizar el material en tiempos diferentes ello contribuye a al autoaprendizaje</p>	Tecnología, Ciencia y Educación, 2019 13, 172-186.
36	Olga Franco Alvarado O., Pineda Fernández C., Castillo Franco C.2020	<p>HIPERENTORNO EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA LATINOAMERICANA DE MEDICINA</p> <p>Diseñar un hiperentorno educativo para desarrollar la producción intelectual de los docentes de la Escuela Latinoamericana de Medicina que le permita modos de actuación acordes con las exigencias de la Educación Médica en la sociedad contemporánea.</p> <p>La implementación de este programa educativo dará la posibilidad de diseñar e implementar estrategias y modelos de evaluación que mejoren el desempeño profesional de todos los docentes de la Escuela Latinoamericana de Medicina.</p>	<p>Informática 2020. XIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EN SALUD 2020. La Habana Cuba</p> <p>1-7</p>
37	Nadia Infante Tavi, Rafael Escalona Veloz, Jorge	Videoteca para el desarrollo de habilidades practicas sobre técnicas histológicas.	Rev cubana 2029 informática medica

	A.ChávezRodríguez , 2020	Diseñar multimedia que proporcione todos los pasos a seguir para el procesamiento de los tejidos para ser observados al microscopioóptico para estudiantes de medicina residentes de histología	
--	-----------------------------	---	--

Características Software Educativo/ Hiperentorno de aprendizaje. Fuente: Elaboración Propia.

No	Autor	Conceptualización Software Educativos
1-	Galvis Á. 1992	Programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas; entre los cuales cabe mencionar el proceso de enseñanza/aprendizaje, el de vinculación con la práctica laboral, el de investigación estudiantil, el de gestión académica, el de extensión a la comunidad, y otros que abarcan objetivos, contenidos, medios, métodos y evaluación, sobre una o varias temáticas, en las modalidades presencial, semipresencial o a distancia.
2-	Matos Benitez LM./ 2012 :	Software Educativo: programa computacional en cuyas características conserven su integridad estructural y funcional y sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender con aprendizajes significativos en los estudiantes.
3-	Cabero J, Martínez F, Salinas J 2003	Aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, constituye un efectivo instrumento de acceso a la información, basadas en una estructura no jerárquica ni secuencial, sino conformada por un entramado de nodos y enlaces, a través de los cuales el estudiante puede moverse, seguir las asociaciones que desee, donde cada nodo puede contener múltiples informaciones, convirtiéndose en un medio idóneo para trabajar conjuntamente varios recursos tecnológicos (vídeo, imágenes fijas o animadas, procesadores de texto, sonidos, etc). ¹ del próximo siglo.
4-	Héctor Zumbado Fernández 2004	Producto informático, portador del contenido de la enseñanza y el aprendizaje de un programa de estudio, organizador y orientador del proceso de asimilación de esos contenidos, que ha sido estructurado didácticamente con un enfoque profesional, incentivando el papel consciente y activo del estudiante en su aprendizaje, en las condiciones de una enseñanza que propicie la independencia cognoscitiva a la vez que

		instruya, desarrolle y eduque; y propicie la independencia cognoscitiva (texto, imágenes, sonido, animaciones, videos) de manera interactiva, ofrece al estudiante la posibilidad de navegación a través de dicha información.
5-	A. Legañoa Ferrá M A. 2006.	Medio para la enseñanza virtual, que ha asumido, una forma híbrida de emplear la modalidad virtual con la presencial, el b-learning o blended-learning.
6-	González La Nuez .O. 2007	Medio de enseñanza aprendizaje virtual que parte del análisis del programa de la asignatura, diseñado en fases o etapas, contenidos dispuestos en módulos, con un sistema de hipervínculos que permita la orientación del estudiante.
7-	Fuentes Heredia G., Voltaire Basil R. 2012	Softarea:: actividades estructuradas y guiadas que proporcionan a los alumnos una tarea docente bien definida, así como los recursos que les permiten realizarlas para guiar al estudiante en su trabajo independiente.
8 -	Famke A. 2018	Aplicaciones informáticas que incluyen información compleja, sobre sistemas de soporte menos directivos, más enfocados hacia el entrenamiento que hacia la tutoría, al integrar estrategias y herramientas de ejercicios en ambientes de colaboración e interactividad, enfocados a la idea de aprender a aprender.
9-	Milanes Pérez JA., Milanes Pérez JJ. Ochoa Guerrero D., Reyna González JL.2013	Programa computacional que posibilita aprendizajes significativos en los estudiantes, a partir de contenidos que planteen los docentes y su organización, motivando a un proceso de enseñanza y aprendizaje activo y eficiente. cuyas características estructurales y funcionales sirven de apoyo al proceso de enseñar.
10-	Socarrás Rodríguez R., Ramón Fonseca González R., Guerra Velásquez Y., Suárez Estrada SD., Prieto Rodríguez LE. 2016	Los ejercicios interactivos montados son los tipos básicos más utilizados en este formato de aplicaciones, “verdadero o falso”, “selección simple”, “selección múltiple”, “enlazar dos columnas” y “completar textos
11-	López FJM, DM Orozco, Torres L.G.G	Procesamiento de la información está relacionado con capacidades intelectuales tales como: recordar, ordenar, calcular, establecer relaciones entre aspectos, trabajar mejor con las palabras, números, imágenes y

	2016	sonidos, los cuales constituyen, en conjunto, elementos esenciales de la información humana y sirven para ayudar a desarrollar habilidades analíticas, tales como organización, tabulación e interpretación de datos.
12-	Calderón Macías FR .2016	Medio informático que muestre carácter organizador y orientador de proceso, integrador de otros multimedia y medios de enseñanza, la colaboración, la concepción del sistema de evaluación y autoevaluación así como, su flexibilidad.
13-	Oliver-Mora M, Iñiguez-Rueda L. 2017	Eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje al utilizar los medios informáticos radica en que los mismos se estructuran, representen y organicen de acuerdo con sus potencialidades educativas

Principales Rasgos Identificados.

No	Rasgos.
1	Permiten cumplir o apoyar funciones educativas el proceso de enseñanza/aprendizaje, vinculación con la práctica laboral, el de extensión a la comunidad, y otros que abarcan objetivos, contenidos, medios, métodos y evaluación, sobre una o varias temáticas, en las modalidades presencial, semipresencial o a distancia.
2	Tiene en cuenta características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender
3	Soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, estructura no jerárquica ni secuencial de la información, puede contener múltiples informaciones, convirtiéndose en un medio idóneo para trabajar conjuntamente varios recursos tecnológicos
4	Estructurado didácticamente con un enfoque profesional, propicie la independencia cognoscitiva de manera interactiva
5	Utilizar forma híbrida de emplear el software la modalidad virtual con la presencial,
6	Análisis del programa de la asignatura, diseñado en fases o etapas, contenidos dispuestos en módulos, con un sistema de hipervínculos que permita la orientación para la navegación del estudiante.
7	Actividades estructuradas y guiadas, así como los recursos que les permiten realizarlas, para guiar al estudiante en su trabajo independiente.
8	Ejercicios interactivos montados son los tipos básicos más utilizados en este formato de aplicaciones, “verdadero o falso”, “selección simple”, “selección múltiple”, “enlazar dos columnas” y “completar textos
9	La facilidad de uso o “Usabilidad”

10	Soporte menos directivos, enfocados hacia el entrenamiento que hacia la tutoría, al integrar estrategias y herramientas de ejercicios en ambientes de colaboración e interactividad, enfocados a la idea de aprender a aprender.
11	Posibilita aprendizajes significativos en los estudiantes, a partir de contenidos que planteen los docentes y su organización,
12	Carácter organizador y orientador de proceso, integrador de otros multimedia y medios de enseñanza, la colaboración, la concepción del sistema de evaluación y autoevaluación así como su flexibilidad.

ANEXO 4. Conceptos y funciones de Modelos didácticos.Fuente: Elaboración Propia.

No	Autor / año	Definición de modelo didáctico	Universidad / País
1	Cañal P Porlan R. 1987	Construcción teórico formal que basada en supuestos científicos e ideológicos pretende interpretar la realidad escolar y dirigirla hacia unos determinados fines educativo.	Investigación y experiencias didácticas. Enseñanza de las Ciencias.1987, 89-96 Universidad de Sevilla.
2	Francisco F García Pérez 2000	Potente herramienta intelectual para abordar los problemas educativos que ayuda a establecer el necesario vínculo entre el análisis teórico y la intervención práctica.	Rev. Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona issn 1138-9796
3	Fernando LarribaNaranjo 2001	Construcción que representa la forma simplificada de una realidad o fenómeno, dinamizadores de conceptos prácticos teóricos y de instrumentos válidos para el análisis y la evaluación de la vida cotidiana en el aula.	Ediciones Universidad de Salamanca pp 73-88
4	Héctor Zumbado Fernández.2004	Se expone el contenido de la enseñanza de un programa de estudio; que ha sido estructurado didácticamente para organizar y orientar, con un enfoque profesional, el proceso de asimilación de esos contenidos, en las condiciones de una enseñanza que instruye, educa y desarrolla.	CENTRO DE REFERENCIA PARA LA EDUCACIÓN AVANZADA ISP JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA
5	José A. Chamizo Guerrero, Alejandra García Franco. 2010	Modelos y modelaje en la enseñanza ciencias naturales. Analizar los diseños y las experiencias de implementación para identificar las prácticas más exitosas, así como los errores y las dificultades más frecuentes, de acuerdo con su contexto pueden ser a su vez didácticos o científicos, depende de la comunidad que los justifique y del uso que se les dé. Aquí es muy importante el momento histórico en el que los modelos son construidos. Puede decirse, en general, que los modelos más sencillos son los más antiguos.	Universidad Nacional Autónoma de México. Primera edición 2010. Facultad de Química ISBN 978-607-02-1409-7
6	Valle lima a 2012	Representación de aquellas características esenciales del proceso enseñanza-aprendizaje o de algunos de sus componentes con el fin de lograr los objetivos previstos.	La investigación pedagógica .otra mirada. Habana pueblo y educación 2012.
7	Ana B. Sánchez García	Modelo didáctico-procesal seguidas en la construcción de simulaciones en la asignatura de física médica para el contexto de enseñanza-aprendizaje virtual.	Universidad de Salamanca (España)

	Francisco-Javier Cabrero Fraile José-Miguel Sánchez Llorente 2012	Describe su estructura compuesta por tres componentes principales: módulo de conocimiento experto: <i>El módulo experto</i> : comprende el conocimiento que tiene que aprender el estudiante y está relacionado con el módulo tutor que guiará el proceso de enseñanza. Módulo del modelo estudiante: base de datos que contiene información del estudiante y permite la adaptación del sistema a los niveles de competencia que presenta el estudiante en relación a determinado contenido curricular. Su objetivo es desarrollar estos contenidos seleccionando el nivel óptimo para su enseñanza y aprendizaje, y facilitando el feedback adecuado a cada estudiante Módulo tutor: selecciona los procesos de enseñanza relacionados con el currículum y los objetivos previstos para la consecución de determinado dominio. Es un gestor pedagógico, que trabaja en función de la situación específica de aprendizaje y el comportamiento del alumno ante dicho material de aprendizaje, detectado a través de la interfaz.	RIED v. 15: 2, 2012, pp 13-30
8	José Antonio Fazenda.2014	El modelo que se propone en esta tesis tiene un carácter didáctico; porque el objeto de estudio de la didáctica es el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual es un tipo de proceso formativo, dirigido, orientado y que se debe ejecutar sobre sólidos fundamentos teóricos en la relación que se da entre resolución de problemas como parte importante del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, con el contexto social.	UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS. Tesis doctoral
9	Juan Antonio Domínguez Hernández. 2014	Son planes estructurados que pueden usarse para configurar un currículo, diseñar materiales orientar la enseñanza en las aulas.	Universidad Autónoma de México. Tesis doctoral
10	Humberto Mendoza Rodríguez. 2015	Sistema de acciones que organizan, planifican, ejecutan y evalúan las relaciones entre los componentes personales y no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Salud Pública, para integrar los conocimientos, habilidades y valores asociados con la Educación Ambiental en la formación del estudiante y a la preparación metodológica del profesor de la carrera de Medicina.	Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Tesis doctoral

		<p>Además modelo didáctico para la organización de los contenidos de la educación ambiental, de la carrera de medicina, dirigido a la adquisición de conocimientos, desarrollo de capacidades y formación de valores que favorezcan un comportamiento social y profesional coherente con el desarrollo sostenible.</p> <p>El modelo contempla acciones flexibles, que pueden ser adaptables, según las particularidades y necesidades de la carrera, lo que le imprime la factibilidad y pertinencia ineludible para ser aplicada en otras carreras de ciencias médicas.</p>	
11	Lan J En Humberto Mendoza Rodríguez. 2015	Proceso de construcción de un sistema de acciones que revelan las relaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en sus componentes personales y no personales, que integradas reflejan la organización de los resultados de la calidad educativa.	Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.
12	Sergio Octavio Valle Mijangos.2016	Modelo didáctico es el instrumento que posibilita construir propuestas de enseñanza-aprendizaje o unidades didácticas que redunden en el logro de los objetivos educativos.	Universidad Tecnológica de Tabasco. Perspectivas Docentes. Texto y Contexto. Modelo didáctico para la enseñanza de las ciencias en Química.
13	Manuel Área Moreira, Víctor Hernández Juan J Sosa Alonso Rivero, 2016	Modelos de integración didáctica de las Tic en el aula. El estudio fue analizar modelos de uso didáctico de las tecnologías y relacionarlo con características personales del profesorado tales como genero, años de experiencia, competencias digital.	Revista científica iberoamericana de comunicación y educación ISSN 1134-3478 No 47, 2016
14	Roberto Alonso García Amaya. 2017	Proceso donde entra en comunión el currículo y la didáctica del uso de las nuevas tecnologías.	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Facultad Seccional Duitama

15	Mayenny Linares Río, Milagros Aleas Díaz, Juan Alberto Mena Lorenzo. 2018	<p>Modelo didáctico para el diseño del software, en la carrera Sistemas de Información en Salud.</p> <p>Se elaboró un modelo didáctico para el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera Sistemas de Información en Salud de la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, que devela la estructura identificación y fundamentación del sistema de nexos, relaciones e interdependencias que se manifiestan entre los componentes didácticos de la asignatura, con las restantes de la carrera, y entre el trabajo científico y las prácticas laborales, para dar solución a los problemas profesionales.</p>	Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. Enero –febrero, 2018; vol. 22(1)161-170
16	Roxana Cabrera Puig, Alicia María Vitale Alfonso.2018	<p>La representación simplificada (que propone la combinación de la presencialidad y la no presencialidad) de la relación entre los sujetos del proceso docente educativo utilizando especialmente las tecnologías de la información y redes de comunicación mediante la producción de materiales didácticos para el estudio y una gran variedad de medios de enseñanza pone énfasis en el perfeccionamiento del autoaprendizaje para incidir en el desarrollo integral de la personalidad de los educandos.</p>	Facultad de Economía, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba
17	CARLOS de LA CRUZ CARDENAS TAFUR.2018	<p>Construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico-concreta. Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente.</p>	UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC SAN ANDRES ISLAS, COLOMBIA
18	Ortega-Quevedo, V. y Gil, C. 2018	<p>Estudio de aplicación de modelos didácticos de Ciencias Experimentales en un proyecto Comunidad de Aprendizaje.</p> <p>Utilizado recursos, tales como: videos, gráficos, mapas, fotografías, etc. Que han servido como apoyo a la teoría y como forma de contextualizar la misma en la realidad, han servido de punto de apoyo a los discentes para iniciar por sí mismos reflexiones en cuanto al contenido, así como para elaborar su propio conocimiento”. De este modo, queda comprobado lo expuesto por Vilchez et al.</p>	<i>ReiDoCrea</i> , ISSN: 2254-5883 VOLUMEN 8. ARTÍCULO 8. PÁGINAS 80-94. Universidad de Valladolid

		(2015), quien argumenta que este tipo de recursos son de uso obligatorio y que se debe aprovechar su aplicabilidad en el contexto escolar.	
19	Quiñones Chang, Nancy; Ramírez Stout, Rubén O.2018 Comunicación breve	Modelo didáctico, con el uso de las Tic, para la formación matemática de ingenieros Un modelo didáctico, con el uso de las TIC, para la formación matemática incluye los componentes del proceso docente educativo y resalta: • Objetivo y contenidos de la asignatura con el empleo de las TIC. • Ejercicios graduados según el contenido. • El trabajo independiente como método principal. • El predominio de las clases sin la presencia del educador. • Variadas formas evaluativas.	Publicaciones e Investigación Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia ISSN: 1900-6608 ISSN-e: 2539-4088 Periodicidad: Semestral, vol. 13, núm. 1, 2019. Publicaciones.investigacion@unad.edu.co
20	Arturo Chi Maimó, Yucely Hernández González, Jacquelin e Difour Milanés. s/f	Modelo de integración básico-clínica para las ciencias básicas biomédicas. El diseño de un modelo que favorece la integración básico-clínica fundamentada en el método clínico, los modos de actuación del médico y el desempeño cognitivo del estudiante. Conclusiones: la utilización de los problemas de salud y su transformación didáctica en problemas docentes según propone el modelo elaborado, es una alternativa viable que favorecería la integración básico-clínica durante el aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas que les permite a los estudiantes desde el inicio de la carrera, el desarrollo de habilidades lógico-intelectuales y profesionales propias de los métodos clínico y epidemiológico.	https://1library.co/document/zp2rw47y-quimica-y-las-ciencias-basicas-biomedicas-alternativa-tecnologica.html

No	Principales Rasgos Identificados
1-	Construcción teórico formal que basada en supuestos científicos e ideológicos en el proceso enseñanza-aprendizaje.
2-	Sistema de acciones que organizan, planifican, ejecutan y evalúan las relaciones entre los componentes personales y no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3-	Proceso donde entra en comunión el currículo y la didáctica del uso de las nuevas tecnologías, Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente.
4	Construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico-concreta.
5	En su estructura con el uso de las Tic, incluye los componentes del proceso docente educativo y resalta: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo y contenidos de la asignatura con el empleo de las TIC. • Ejercicios graduados según el contenido. • El trabajo independiente como método principal. • El predominio de las clases sin la presencia del educador. • Variadas formas evaluativas.
6	Es alternativa viable que favorecería la integración básico-clínica durante el aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas que les permite a los estudiantes desde el inicio de la carrera, el desarrollo de habilidades lógico-intelectuales y profesionales propias de los métodos clínico y epidemiológico.
7	Contempla acciones flexibles, que pueden ser adaptables, según las particularidades y necesidades de la carrera, lo que le imprime la factibilidad y pertinencia ineludible para ser aplicada en otras carreras de ciencias médicas.
8	Describe su estructura compuesta por componentes principales: Módulos que pueden ser: , generales, específicos u otros pero siempre que impliquen estuantes y profesor
9	Utilizados recursos, tales como: videos, gráficos, mapas, fotografías, etc. Que han servido como apoyo a la teoría y como forma de contextualizar la misma en la realidad
10	En el perfeccionamiento del autoaprendizaje para incidir en el desarrollo integral de la personalidad de los educandos es posible mediante: la combinación de la presencialidad y la no presencialidad de la relación entre los sujetos del proceso docente educativo. utilizar especialmente las tecnologías de la información y redes de comunicación la producción de materiales didácticos para el estudio y una gran variedad de medios de enseñanza.

ANEXO 5. Tamaño de la muestra de estudiantes. Distribución por estratos.

Grupo	Matrícula	%	Muestra	Grupo	Matrícula	%	Muestra
101	25	4,87	14	111	25	4,87	14
102	24	4,6	13	112	26	5,04	16
103	27	5,26	15	113	25	4,87	14
104	25	4,87	14	114	25	4,87	14
105	25	4,87	14	115	27	5,26	15
106	25	4,87	14	116	24	4,6	13
107	28	5,45	17	117	27	5,26	15
108	27	5,26	15	118	27	5,26	15
109	25	4,87	14	119	25	4,87	14
110	25	4,87	14	120	26	5,04	16

ANEXO 6. Parametrización de la variable:

Desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos apoyado en las TIC.

Dimensiones	Indicadores	Revisión documental	Guía de observación	Cuestionario encuesta
Dimensión 1. COGNITIVA	1.1- Nivel de Preparación del profesor para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante. con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje	x	x	x
	1.2- Nivel de Orientación de tareas docentes con imágenes histológicas virtuales para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	x	x	x
	1.3- Nivel de Utilización de vías que orientan al estudiante en la realización de la tarea docente y en los procedimientos de comprensión de las características histológicas		x	x
	1.4—Nivel en que Integra los conocimientos en los estudios de caso de forma interdisciplinaria	x	x	x
	1.5- Mi nivel de conocimiento de la asignatura	x	x	x
	1.6- Nivel con que relaciona los temas con la disciplina principal integradora.	x	x	x
	1.7-La forma de orientación de la tarea docente con el uso de varios medios de enseñanza favorece el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes		x	x
	2.1 Capacidad para seleccionar y utilizar las fuentes de información	x	x	x

Dimensión 2. EDUCATIVA	2.2- Nivel en que Los medios utilizados facilitan la comprensión del tema para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	x	x	x
	2.3- Nivel en que Estimula la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente		x	x
	2.4- Nivel de Orientación de la realización de esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos	x	x	x
	2.5 Nivel en que Establece relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos.	x	x	x
	2.6- Empleo medios de enseñanza adecuados al momento de la clase, (Incluye TV, microscopios, video, otros)		x	x
	2.7- Puedo usar aplicaciones informáticas para elaborar medios de enseñanza para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.		x	
Dimensión 3. PROCEDIMENTAL METODOLOGICA.	3.1- Actividades metodológicas en el colectivo de asignatura relacionadas con el trabajo independiente y las tareas docentes en la clase taller	x		x
	3.2- Cursos de posgrado relacionados con el diseño de medios enseñanza aprendizaje con el uso de las TIC para el desarrollo del trabajo independiente en clases	x		x
	3.3- Indicaciones metodológicas para para conducir el trabajo independiente del estudiante. con el uso del Hiperentorno de Aprendizaje (TIC).	x		x
	3.4- Procedimientos para el diseño de medios enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	x		x

ANEXO 7. Procedimiento para la validación de contenido del instrumento diagnóstico del estado actual de la utilización del Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad Ciencias Médicas de Matanzas. Criterios de Expertos.

Etapa 1. Selección de expertos.

1.1 Determinar el número necesario de expertos.

1.2 Seleccionar el grupo apropiado de expertos.

Etapa 2. Determinar los atributos para cada uno de los parámetros del diagnóstico.

2.1 Identificar los atributos para la Dimensión Cognitiva

2.2 Identificar los atributos para la Dimensión Educativa

2.3 Identificar los atributos para la Dimensión Procedimental metodológica

Etapa 3. Diseño y aplicación de la encuesta para la evaluación de los parámetros del diagnóstico.

3.1 Diseño de la encuesta para el diagnóstico del estado actual de la utilización del Hiperentorno de aprendizaje (TIC) para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

3.2 Aplicación la encuesta a los expertos.

3.3 Procesamiento de los resultados de la encuesta (Análisis de la concordancia de los juicios de expertos a partir del coeficiente de concordancia W de Kendall).

Descripción del procedimiento.

Etapa 1. Selección de expertos.

1.1 Determinación de la cantidad de expertos.(Según Pérez Campaña, 2005) .

Intereses individuales no se superpongan con el problema abordado, que se evidencie su imparcialidad. Una vez identificados los posibles expertos se procede a su selección a partir del procedimiento de cuantificación del coeficiente de competencia K (Campistrous Pérez y Rizo Cabrera, 2006).

El coeficiente K , se calculará de acuerdo con la opinión de cada candidato sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se va a resolver y con las fuentes que le permitirán argumentar sus criterios.

El coeficiente K se calcula por la siguiente expresión: $K= 0,5 \times (Kc+Ka)$

Donde:

Kc: Es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, el cual es calculado sobre la base de la valoración del propio experto en una escala de 1 a 10 y multiplicado por 0,1 de modo que:

- El valor 0.1 indica absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa.
- El valor 1 indica pleno conocimiento de la referida problemática.

Entre estas evaluaciones límites (extremas) hay nueve (9) intermedias.

Ka: Es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto, determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de una tabla patrón que pondera la importancia de determinados aspectos del conocimiento con un rango de puntuación determinado.

Resultado del grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios Fuentes de argumentación		Grado de influencia de las fuentes de argumentación	
		Alto	Medio
Análisis teóricos realizados por Ud.	0,3	0,2	0,1
Su experiencia obtenida en la práctica	0,5	0,4	0,2
Trabajo de autores nacionales	0,05	0,05	0,05
Trabajo de autores extranjeros	0,05	0,05	0,05
Su propio conocimiento del estado del problema en el territorio y el país	0,05	0,05	0,05
Su intuición	0,05	0,05	0,05
1		0,8	0,5

Los expertos seleccionados serán aquellos para los cuales se cumpla $0.8 \leq K \leq 1$.

Para obtener la información necesaria para la determinación del coeficiente de competencia y selección de los expertos se aplicará a cada uno de los candidatos seleccionados la siguiente encuesta.

ANEXO 7 A. Encuesta a expertos

ENCUESTA.

Estimado(a) compañero(a), la presente encuesta forma parte de una investigación doctoral que está dirigida a la contribución del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje (TIC) en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

Estamos convencidos de que sus valoraciones acerca de los asuntos que someteremos a su consideración nos serán de considerable ayuda y por esta razón le solicitamos la más responsable atención a esta consulta.

en la investigación:

1. ¿Qué conocimientos usted posee sobre el uso de un Hiperentorno de aprendizaje (TIC) en el desarrollo del trabajo Independiente del estudiante con contenidos histológicos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos,, Sistema Tegumentario. ?

Indicación: Marque con una equis (X) en la siguiente escala creciente de la 1 a 10 el valor que corresponda a su grado de conocimiento o información sobre el tema:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.¿Qué fuentes de información usted utilizó para conocer acerca del uso de un Hiperentorno de aprendizaje (TIC) en el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario?

Indicación: Marque con una equis (X), la valoración que más se acerque a la suya.

Fuente de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos sobre el tema propuesto			
Experiencia sobre el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos y uso de las TIC			
Trabajos de autores nacionales.			
Trabajos de autores extranjeros.			
Su conocimiento acerca del trabajo independiente del estudiante con el uso de TIC.			
Su intuición.			

ANEXO 7 B. Selección de expertos. Análisis de los resultados de la consulta a expertos

Tabla con el reconocimiento del coeficiente de conocimientos o de información sobre el tema que tienen los expertos consultados (Kc).

$$Kc = (\text{valor} \times 0,1)$$

EXPERTOS	VALOR RECONOCIDO DE INFORMACIÓN										Kc
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1							x				0,7
2								x			0,8
3				x							0,4
4							x				0,7
5								x			0,8
6								x			0,8
7								x			0,8
8			x								0,3
9									x		0,9
10								x			0,9
11								x			0,8
12								x			0,8
13								x			0,8
14								x			0,8
15									x		0,9
16									x		0,9
17								x			0,8
18									x		0,9
19									x		0,7
20									x		0,8
21								x			0,8
22								x			0,8
23								x			0,8
24				x							0,4
25									x		0,9
26									x		0,9
27								x			0,8
28								x			0,8
29								x			0,8
30									x		0,8
31									x		0,9
32									x		0,9
33								x			0,8
34									x		0,9
35							x				0,7
TOTAL	0	0	1	2	0	0	3	17	12	0	

Tabla con el coeficiente de argumentación de los expertos consultados (Ka)

EXPERTOS	VALORES DE LA FUENTES DE ARGUMENTACIÓN						Ka
	1	2	3	4	5	6	
1	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
2	0,1	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
3	0,2	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,5
4	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9
5	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1,0
6	0,2	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9
7	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1,0
8	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,6
9	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
10	0,2	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9
11	0,1	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
12	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
13	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9
14	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1,0
15	0,2	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9
16	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
17	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
18	0,1	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
19	0,1	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
20	0,3	0,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
21	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1,0
22	0,2	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9
23	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
24	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2
25	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9
26	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1,0
27	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1,0
28	0,1	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
29	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
30	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
31	0,1	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8
32	0,3	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,7
33	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9
34	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1,0
35	0,3	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,7

Ka=SUMA DE LOS VALORES

Procedimiento para determinar el coeficiente de competencia de los expertos consultados (k)

$$K = 0,5 \times (Kc + Ka)$$

- Rango del coeficiente de competencia

DESDE	VALOR	HASTA	COMPETENCIA
0.8 <	K	≤ 1.0	ALTO
0.5 <	K	≤ 0.8	MEDIO
	K	≤ 0.5	BAJO

- Resultados obtenidos por expertos. Resultado de la determinación del coeficiente de competencia y selección de los expertos.

Número del Experto	Kc	Ka	K	Experto Seleccionado
1	0,9	0,9	0,9	Si
2	0,8	0,8	0,8	Si M
3	0,4	0,5	0,45	No
4	0,8	0,9	0,85	Si
5	0,8	1,0	0,9	Si
6	0,8	0,9	0,85	Si
7	0,8	1,0	0,9	Si
8	0,3	0,6	0,45	No
9	0,9	0,8	0,85	Si
10	0,9	0,9	0,9	Si
11	0,8	0,8	0,8	Si M
12	0,8	0,8	0,8	Si M
13	0,8	0,9	0,85	Si
14	0,8	1,0	0,9	Si
15	0,9	0,9	0,9	Si
16	0,9	0,8	0,85	Si
17	0,8	0,8	0,8	Si M
18	0,9	0,8	0,85	Si
19	0,9	0,9	0,9	Si
20	0,9	0,8	0,85	Si
21	0,8	1,0	0,9	Si
22	0,8	0,9	0,85	Si
23	0,8	0,8	0,8	Si M
24	0,4	0,2	0,3	No
25	0,9	0,9	0,9	Si
26	0,9	1,0	0,95	Si
27	0,8	1,0	0,9	Si
28	0,8	0,8	0,8	Si
29	0,8	0,9	0,8	Si M

30	0,9	0,8	0,85	Si
31	0,9	0,8	0,85	Si
32	0,9	0,7	0,8	Si M
33	0,8	0,9	0,8	Si
34	0,9	1,0	0,85	SI
35	0,7	0,7	0,8	SI M
Cantidad de expertos seleccionados			32	

• Resumen del nivel de competencia de los expertos y selección

DESDE	VALOR	HASTA	COMPETENCIA	CANTIDAD
0.8 <	K	≤ 1.0	ALTO	25
0.5 <	K	≤ 0.8	MEDIO	7
	K	≤ 0.5	BAJO	3

Número del Experto	Kc	Ka	K	Experto Seleccionado	
1	0,9	0,9	0,9	Si	alto
2	0,8	0,8	0,8	Si	medio
3	0,8	0,9	0,85	Si	alto
4	0,8	1,0	0,9	Si	alto
5	0,8	0,9	0,85	Si	alto
6	0,8	1,0	0,9	Si	alto
7	0,9	0,8	0,85	Si	alto
8	0,9	0,9	0,9	Si	alto
9	0,8	0,8	0,8	Si	medio
10	0,8	0,8	0,8	Si	medio
11	0,8	0,9	0,85	Si	alto
12	0,8	1,0	0,9	Si	alto
13	0,9	0,9	0,9	Si	alto
14	0,9	0,8	0,85	Si	alto
15	0,8	0,8	0,8	Si	medio
16	0,9	0,8	0,85	SI	alto
17	0,9	0,9	0,9	SI	alto
18	0,9	0,8	0,85	SI	alto
19	0,8	1,0	0,9	Si	alto
20	0,8	0,9	0,85	Si	alto
21	0,8	0,8	0,8	Si	medio
22	0,9	0,9	0,9	Si	alto
23	0,9	1,0	0,95	Si	alto

24	0,8	1,0	0,9	Si	alto
25	0,8	0,8	0,8	Si	alto
26	0,8	0,9	0,8	Si	medio
27	0,9	0,8	0,85	Si	alto
28	0,9	0,8	0,85	Si	alto
29	0,9	0,7	0,8	Si	medio
30	0,8	0,9	0,8	Si	alto
31	0,9	1,0	0,85	Si	alto
32	0,7	1,0	0,85	Si	alto
Cantidad de expertos seleccionados			32		

ANEXO 8. VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO.

Cuestionario para la evaluación de contenido por criterios de expertos.

Estimado profesor:

Se elabora un Instrumento diagnóstico del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje (TIC) con contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. UD por su experiencia y conocimiento en el tema ha sido seleccionado por el equipo de investigadores como experto para realizar una evaluación de contenido al cuestionario propuesto.

Si está de acuerdo en colaborar le pedimos lea detenidamente las indicaciones que se le dan y responda según considere.

Su ayuda será de gran utilidad y le damos las gracias de antemano.

1. Primero, deseamos que usted evalúe las dimensiones, e indicadores que se proponen deben ser incluidos en la construcción del instrumento, las cuales se derivan de una definición operacional de Instrumento diagnóstico del proceso de desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje (TIC) con contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. A continuación, se los enunciamos

2. Definición operacional de Dimensiones que conforma el Instrumento diagnóstico del proceso de desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje (TIC) con los contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas:

La evaluación de la percepción de las dimensiones Cognitiva, Educativa, así como la autovaloración de la dimensión Procedimental Metodológica, necesarias para un adecuado proceso de desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje (TIC) con los contenidos histológicos de la asignatura Célula Tejidos Sistema Dimensiones componen la definición de diagnóstico del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Hiperentorno de aprendizaje (TIC) con contenidos histológicos de la asignatura Célula Tejidos Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas propuestos para la confección del cuestionario de evaluación.

Dimensión Cognitiva: Entendida como el nivel de conocimiento de los profesores para la mejora del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Hiperentorno de aprendizaje con contenidos histológicos en la asignatura Célula Tejidos Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

Indicadores

1.1- Preparación del profesor para el desarrollo del trabajo independiente con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje

1.2- Orientación de tareas docentes con imágenes histológicas virtuales para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante

1.3-Utilizo vías que orientan al estudiante en la realización de la tarea docente y en los procedimientos de comprensión de las características histológicas Implicación de profesores y alumnos como equipo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

1.4-Integro los conocimientos en los estudios de caso de forma interdisciplinaria

1.5-Mi nivel de conocimiento de la asignatura

1.6- Relaciono los temas con la disciplina principal integradora

1.7-La forma de orientación de la tarea docente favorece el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes

Dimensión Educativa: Entendida como el papel de los profesores y los estudiantes en el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Hiperentorno de aprendizaje con contenidos histológicos la asignatura Célula Tejidos Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

Indicadores.

2.1- Oriento la bibliografía adecuada para el desarrollo de la tarea docente durante el desarrollo del trabajo independiente

2.2- Oriento la selección de vías y medios para la solución de la tarea docente durante T.3- Estimulo la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente

2.3- Estimulo la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente

2.4- Oriento la realización de esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos.

2.5- Establezco relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos.

2.6- Empleo medios de enseñanza adecuados al momento de la clase, (Incluye TV, video).

2.7- Puedo usar aplicaciones informáticas para elaborar medios de enseñanza para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.

Dimensión Procedimental –metodológica: combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes que se ponen en acción y en la que se movilizan todos los recursos para un desempeño profesional adecuado del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Hiperentorno de aprendizaje (TIC) con contenidos histológicos en la asignatura Célula Tejidos Sistema Tegumentario En esta dimensión se determina Nivel de conocimiento sobre el uso del software IMAGEN J que permite el tratamiento de láminas virtuales para su observación como un microscopio virtual, cursos de posgrado y actividades metodológicas relacionados con el desarrollo del trabajo independiente.

Indicadores.

3.1- Actividades metodológicas relacionadas con el trabajo independiente del estudiante y las tareas docentes en la clase práctica

3.2- Cursos de posgrado relacionados con el diseño de medios de enseñanza- aprendizaje con el uso de las TIC para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante en clases.

3.3- Indicaciones metodológicas para el diseño de medios de enseñanza- aprendizaje con el uso de las TIC para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante

3.4- Procedimientos para el diseño de medios de enseñanza- aprendizaje con el uso de las TIC para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.

A)- Si no está de acuerdo con algunas de las Dimensiones e Indicadores propuestos diga con cual _____ y explique porqué _____

B)- Si considera que deben incluirse otras Dimensiones, o Indicadores, diga Cuál _____

II-A continuación, presentamos una tabla con la propuesta de ítems o criterios de medida que conformarán el cuestionario, la segunda tarea consiste en evaluar cada uno de acuerdo a las propiedades que le enunciamos a continuación:

1. Razonable: Si es razonable la inclusión del mismo en relación con la Dimensión y el indicador que se pretende medir.

Ítem del cuestionario	Razonable	Discrimina Variaciones.	Justificable	Claramente Definido	Datos factibles
1.1-Consideras adecuada tu preparación como profesor para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante. con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje					
1.2- Orientas tareas docentes con imágenes histológicas virtuales para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.					
1.3--Utilizo vías que orientan al estudiante en la realización de la tarea docente y en los procedimientos de comprensión de las características histológicas					
1.4-Integro los conocimientos en los estudios de caso de forma interdisciplinaria					

1.5-Mi nivel de conocimiento de la asignatura					
1.6- Relaciono los temas con la disciplina principal integradora					
1.7- La forma de orientación de la tarea docente favorece el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes					

2.Discrimina Variaciones: Si el ítem es capaz de discriminar entre diferentes grados entre las dimensiones, e indicadores propuestos.

3.Justificable: Si se justifica su inclusión en el cuestionario.

4.Claramente Definido: Si el ítem se expresa claramente.

5.Datos factibles de obtener: Si a partir de las respuestas al ítem, se puede obtener información sobre las dimensiones propuestas.

A)- Según su criterio asigne el siguiente puntaje evaluativo a cada uno de ellos.

A continuación, ponemos a su consideración un grupo de argumentos que valoran diferentes indicadores de la propuesta, los cuales se responden con los criterios siguientes. Mucho: 3, Poco: 2, Nada:1

Dimensión Cognitiva

Dimensión Educativa

Ítem del cuestionario	Razonable	Discrimina Variaciones .	Justificable	Claramente Definido	Datos factibles
2.1- Oriento la bibliografía adecuada para la solución de la tarea docente para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.					
2.2- Oriento la selección de vías y medios para la solución de la tarea docente durante el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.				Poco(2 expertos)	
2.3- Estimulo la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente.					

2.4- Oriento la realización de esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos.					
2.5- Establezco relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos.					
2.6- Empleo varios medios de enseñanza-aprendizaje adecuados al momento de la clase, (Incluye TV, video,).					
2.7- Puedo usar aplicaciones informáticas para elaborar medios de enseñanza- aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.					

Dimensión Procedimental Metodológica

Ítem del cuestionario	Razonable	Discrimina Variaciones .	Justificable	Claramente Definido	Datos factibles
3.1-Se planifican actividades metodológicas relacionadas con el desarrollo del trabajo independiente del estudiante y el uso de medios para realizar las tareas en la clase taller y clase práctica.					
3.2- Se planifican cursos de posgrado relacionados con el trabajo independiente del estudiante y los medios de enseñanza incluyendo las TIC.					
3.3- Has recibido indicaciones metodológicas para conducir el trabajo independiente del estudiante con el uso de las TIC.					
3.4-Te han explicado procedimientos (Software IMAGEN J, PPT, otros) para el diseño de medios de enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC.			Poco experto) (1		

Por ultimo si usted desea expresar alguna sugerencia sobre el cuestionario (estructura, organización, extensión u otra), que a su juicio sea importante señalar, puede hacerlo.

Gracias por su colaboración.

Profesión _____ Cargo _____

Institución _____

ANEXO 8 A. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN.

Procesamiento estadístico de los criterios de Muriyama para la validación de aspecto y contenido de la encuesta a profesores.

Tablas Valoración de criterios de expertos según Propiedades básicas por indicador y criterios de medida.

Dimensión Cognitiva

Propiedades	Mucho		Poco		Nada	
	No. Indicador	%	No. Indicador	%	No. Indicador	%
Razonable	32	100,00				
Discrimina variaciones	32	100,00				
Justificable	32	100,00				
Claramente definidos	32	100,00				
Datos fáciles de obtener	32	100,00				

Dimensión Educativa

Propiedades	Mucho		Poco		Nada	
	No. Indicador	%	No. Indicador	%	No. Indicador	%
Razonable	32	100,00				
Discrimina variaciones	32	100,00				
Justificable	32	100,00				
Claramente definidos	29	90.62	3	9.37		
Datos fáciles de obtener	32	100,00				

Dimensión Procedimental Metodológica

Propiedades	Mucho		Poco		Nada	
	No. Indicador	%	No. Indicador	%	No. Indicador	%
Razonable	32	100,00				
Discrimina variaciones	32	100,00				
Justificable	31	96,87	1	3,13		
Claramente definidos	32	100,00				
Datos fáciles de obtener	32	100,00				

Tabla resumen Valoración de criterios de expertos según Propiedades básicas

Propiedades	Mucho		Poco		Nada	
	No Ind	%	No Ind	%	No Ind	%
Razonable	32	100				
Discrimina variaciones	32	100,00				
Justificable	31	96,87	1	3,13		
Claramente definidos	29	90.62	3	9,37		
Datos fáciles de obtener	32	100,00				

ANEXO 9. Guía para Revisión documental.

Objetivos:

1-Analizar los programas de la disciplina BBM y la asignatura Célula Tejidos Si tema Tegumentario con énfasis en los medios de enseñanza a utilizar, el uso de las TIC y como se orienta el trabajo independiente

2. Valorar el grado de conocimiento acerca del desarrollo del trabajo independiente, proyección a la virtualidad, uso de medios de enseñanza-aprendizaje virtuales y aplicación de las tareas docentes por parte de los profesores de la asignatura, así como la preparación metodológica de los mismos.

Fuente: Departamento de Ciencias Básicas Biomédica UCM Matanzas

Planes de clases de profesor

- Plan de Estudio E de la carrera Medicina.
- Plan de estudio de la disciplina BBM y asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario de la carrera de Medicina
- Planes de clases individuales de cada uno de los profesores que conforman el claustro de Histología e imparten los contenidos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
- Actas de reuniones metodológicas realizadas en el departamento en los últimos 5 cursos.2016-2020
- La proyección de los planes de trabajo metodológico y el sistema de superación profesional proyectado para los profesores para el período 2016-2020.

ANEXO10. Entrevista a profesores, profesor principal, jefe disciplina.

Estimado Profesor:

La presente entrevista tiene como objetivo obtener su opinión acerca de la disponibilidad de los medios de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, para ello es imprescindible conocer sus criterios acerca de los siguientes aspectos:

1. Cuáles son los medios de enseñanza- aprendizaje que Usted dispone: láminas histológicas, pancartas, maquetas, otros, para usar en clases talleres y clases prácticas.
2. Puede usar data show o televisor en conferencias y seminarios. Con que frecuencia
3. En los laboratorios de Histología se dispone de al menos tres microscopios ópticos por mesas del laboratorio.
4. Usted dispone de láminas histológicas de células y tejidos para preparar un juego de las mismas por mesas del laboratorio. En caso de ser negativo con cuantas láminas cuenta para cada clase práctica.
5. Se dispone de medios informatizados en la asignatura. Podría mencionarlos.
6. Con referencia al libro de texto, cual es a su juicio la mayor ventaja y la mayor deficiencia que presenta el mismo.
7. Cuáles medios de enseñanza-aprendizaje Ud. ha diseñado para la asignatura. Ha utilizado el software IMAGEN J en su diseño.

ANEXO11.Encuesta a profesores y profesor principal.

Estimado Profesor:

La presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión acerca de su preparación pedagógica y la disponibilidad de los medios de enseñanza para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, para ello es imprescindible conocer sus criterios acerca de los siguientes aspectos:

1-Datos generales.

Años de experiencia como profesor:

De 0 –5 _____, De 6 –10 _____, De 11 –20 _____, Más de 20 _____, Residente _____

año_____

Especialista 1er grado_____, Especialista 2do grado_____

Categoría docente _____, Master en ciencias _____, Doctor en ciencias_____

2.-¿Ha recibido usted preparación pedagógica en su desempeño profesional? Marque con una X las siguientes alternativas. Pueden marcar más de una opción:

1.____ Durante la carrera de Medicina.

2.____ Módulo proceso de enseñanza- aprendizaje durante la residencia.

3.____ Curso de posgrado.

4.____ Talleres de pedagogía.

5.____ Diplomado.

6.____ Otros.

¿Cuáles? _____

3-Valore del 1 al 5 sus conocimientos sobre el desarrollo del trabajo independiente con el uso de medios de enseñanza. Para ello le solicitamos dé un valor de 1 a5 a los indicadores que aparecen a la izquierda según esté de acuerdo o no. El Valor 5 corresponde a completamente de acuerdo;

4 de acuerdo; 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo; 2 en desacuerdo; 1 completamente en desacuerdo

Marque con una X. Gracias.

1	Indicadores	1	2	3	4	5
	1.1 Como es tu preparación como profesor para el desarrollo del trabajo independiente con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje					
	1-2 Realizo la orientación de tareas docentes con imágenes histológicas virtuales para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante					
	1.3 Utilizo vías que orientan al estudiante en la realización de la tarea docente y en los procedimientos de comprensión de las características histológicas					
	1.4 Integro los conocimientos de forma interdisciplinaria desde contenidos histológicos.					
	1.5 Mi nivel de conocimiento de la asignatura					
	1.6 Relaciono los temas con la disciplina principal integradora					
	1.7 Orienta la tarea docente con el uso de varios medios de enseñanza para favorecer el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes					
2	Indicadores					
	2.1 El profesor muestra capacidad para seleccionar y utilizar las fuentes de información					
	2.2 Los medios utilizados facilitan la comprensión del tema para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante					
	2.3 Estimulo la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente.					
	2.4Oriento la realización de esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos.					
	2.5 Establezco relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos.					
	2.6 Empleo varios medios de enseñanza-aprendizaje adecuados al momento de la clase, (Incluye TV, video, microscopios, pizarra, otros).					
	2.7 Puedo usar aplicaciones informáticas para elaborar medios de enseñanza para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante					

4. Al tener en cuenta la preparación metodológica recibida con respecto al desarrollo del trabajo independiente, diseño y uso de medios de enseñanza responda las siguientes preguntas, para

ello le solicitamos dé un valor de 1 a5 a los indicadores que aparecen a la izquierda según esté de acuerdo o no. El Valor 5 corresponde a completamente de acuerdo; 4 de acuerdo; 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo; 2 en desacuerdo; 1 Completamente en desacuerdo. Marque con una X

	Indicadores	1	2	3	4	5
3	3.1-Se planifican actividades metodológicas relacionadas con el desarrollo del trabajo independiente del estudiante y el uso de medios para realizar las tareas en la clase taller.					
	3.2- Se planifican cursos de posgrado relacionados con el trabajo independiente del estudiante y los medios de enseñanza incluyendo las TIC.					
	3.3- Has recibido indicaciones metodológicas para conducir el trabajo independiente del estudiante con el uso de las TIC.					
	3.4-Te han explicado procedimientos (Software IMAGEN J, PPT, otros) para el diseño de medios de enseñanza- aprendizaje con el uso de las TIC .					

ANEXO 11A.Resultado del Cuestionario Diagnóstico del desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso del Hiperentorno de aprendizaje con los contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

3- Valore del 1 al 5 sus conocimientos sobre el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso de medios de enseñanza. Para ello le solicitamos dé un valor de 1 a 5 a los indicadores que aparecen a la izquierda según esté de acuerdo o no. El Valor 5 corresponde a completamente de acuerdo; 4 de acuerdo; 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo; 2 en desacuerdo; 1 completamente en desacuerdo. Marque con una X. Gracias

1	Indicadores	Evaluación
	1.1 Consideras adecuada tu preparación como profesor para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje	2.03
	1-2 Realizo la orientación de tareas docentes con imágenes histológicas virtuales para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	2.41
	1.3 Utilizo vías que orientan al estudiante en la realización de la tarea docente y en los procedimientos de comprensión de las características histológicas	2.48
	1.4 Integro los conocimientos de forma interdisciplinaria desde contenidos histológicos.	2.13
	1.5 Mi nivel de conocimiento de la asignatura	5.00
	1.6 Relaciono los temas con la disciplina principal integradora	3.31
	1.7 Oriento la tarea con varios medios de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	2.33
	Media geométrica	2.68
2	Indicadores	Evaluación
	2.1 Oriento la bibliografía adecuada para el desarrollo de la tarea docente para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	3.54
	2.2 Los medios de enseñanza- aprendizaje utilizado facilitan la comprensión del tema para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	3.38
	2.3 Estimulo la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente.	2.35
	2.4 Oriento la realización de esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos.	2.17
	2.5 Establezco relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos.	4.12
	2.6 Empleo varios medios de enseñanza-aprendizaje adecuados al momento de la clase, (Incluye TV, video, microscopios, pizarra, otros).	2.11
	2.7 Uso aplicaciones informáticas para elaborar medios de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante en la asignatura.	2.24
	Media geométrica	2.74

4. Al tener en cuenta la preparación metodológica recibida con respecto al desarrollo del trabajo independiente, diseño y uso de medios de enseñanza responda las siguientes preguntas, para ello le solicitamos dé un valor de 1 a 5 a los indicadores que aparecen a la izquierda según esté de acuerdo o no. El Valor 5 corresponde a completamente de acuerdo; 4 de acuerdo; 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo; 2 en desacuerdo; 1 completamente en desacuerdo. Marque con una X

	Indicadores	Evaluación
3	3.1-Se planifican actividades metodológicas en el colectivo de asignatura relacionadas con el desarrollo del trabajo independiente del estudiante y el uso de medios de enseñanza-aprendizaje para realizar las tareas en la clase taller .	4.25
	3.2- Se planifican cursos de posgrado relacionados con el trabajo independiente del estudiante y los medios de enseñanza-aprendizaje incluyendo las TIC.	2,33
	3.3- Has recibido indicaciones metodológicas para conducir el trabajo independiente del estudiante con el uso de las TIC.	3.03
	3.4-Te han explicado procedimientos (Software IMAGEN J, PPT, otros) para el diseño de medios de enseñanza- aprendizaje con el uso de las TIC .	3.16
	.	
	Media geométrica	3. 35

ANEXO12.Guía de resultados de la observación a clases. Profesores.

Indicadores	Valores							
	MA	%	A	%	NA	%	PA	%
1.1 - Preparación del profesor para el desarrollo del trabajo independiente con el uso de un Hiperentorno de aprendizaje.	1	10	4	40			5	50
1.2-Orientación de tareas docentes con imágenes histológicas virtuales para el desarrollo del trabajo independiente.	1	10	3	30	2	20	4	40
1.3- Utiliza vías que orientan al estudiante la realización de la tarea docente y los procedimientos de comprensión de las características histológicas.	1	10	3	30	1	10	5	50
1.4- Integra los conocimientos de forma interdisciplinaria.	1	10	2	20	3	30	4	40
1.5-. El profesor demuestra dominio de los conocimientos de la asignatura.	3	30	7	70	-		-	
1.6- El profesor relaciona los temas con la disciplina principal integradora.	0		4	40	2	20	5	50
1.7- El profesor orienta la tarea docente con el uso de varios medios de enseñanza para favorecer el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes.	2	20	1	10			7	70
2.1-El profesor muestra capacidad para seleccionar y utilizar las fuentes de información.	4	40	3	30	3	30		
2.2- Los medios enseñanza-aprendizaje utilizados por el profesor facilitan la comprensión del tema para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	2	20	2	20	0		6	60
2.3- -El profesor estimula la elaboración de criterios personales en la solución de la tarea docente.	0		2	20	3	30	5	50
2.4-El profesor orienta la realización de esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos.	1	10	3	30	0		6	60
2.5-El profesor establece relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos.	3	30	6	60			1	10
2.6-El profesor emplea varios medios de enseñanza-aprendizaje adecuados al momento de la clase, (Incluye TV, video, M/O virtual, Software Educativos).	1	10	3	30	0		6	60
2.7-El profesor usa aplicaciones informáticas diseñadas por él para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante.	1	10	0		0		0	

ANEXO 12 A. Guía de observación a clases. Estudiantes:

ASPECTOS A EVALUAR	Valoración							
	MA	%	A	%	N	%	PA	%
1. Los estudiantes utilizan la bibliografía para el desarrollo de la tarea docente.	10	3,4	28	9,6	157	54,1	95	32,7
2. Los medios de enseñanza-aprendizaje utilizados por los estudiantes facilitan la comprensión del tema.(identifican y describen estructuras histológicas)	36	12,1	58	20,0	109	37,5	87	30,0
3. Manifiestan los estudiantes criterios personales en el análisis de la tarea docente.	0	0	37	12,7	129	44,4	124	42,7
4. Lo estudiantes realizan esquemas para propiciar la mejor comprensión de los contenidos.	41	14,1	50	17,2	72	24,8	127	43,7
5. Los estudiantes pueden establecer relaciones entre los contenidos nuevos y los ya conocidos.	14	4,8	48	16,5	141	48,6	87	30,0
6. Usan medios de enseñanza adecuados al momento de la clase, (Incluye TV, video, laminario, atlas virtual, M/O virtual, Software Educativos).	35	12,0	31	10,6	132	45,5	92	31,7
7. Los estudiantes usan las aplicaciones informáticas diseñadas por su profesor para el desarrollo del trabajo independiente.	0		0		0		0	

ANEXO 13. Guía Grupo focal.

Guía Grupo focal

Universidad de Ciencias Médicas Matanzas.

Grupo Focal. El focusgroup es una técnica cualitativa de investigación que permite comprender la forma en que un grupo piensa respecto a un asunto.

Estimado profesor: dada su experiencia como profesor de Ciencias Morfológicas/ la Informática Educativa y como directivo de la Universidad, usted está invitado a participar en modalidad virtual en el grupo focal para precisar la forma en que un grupo piensa respecto a un asunto: las potencialidades de integrar un Hiperentorno de aprendizaje a la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en el cual se sitúan láminas virtuales para el trabajo independiente de los estudiantes.

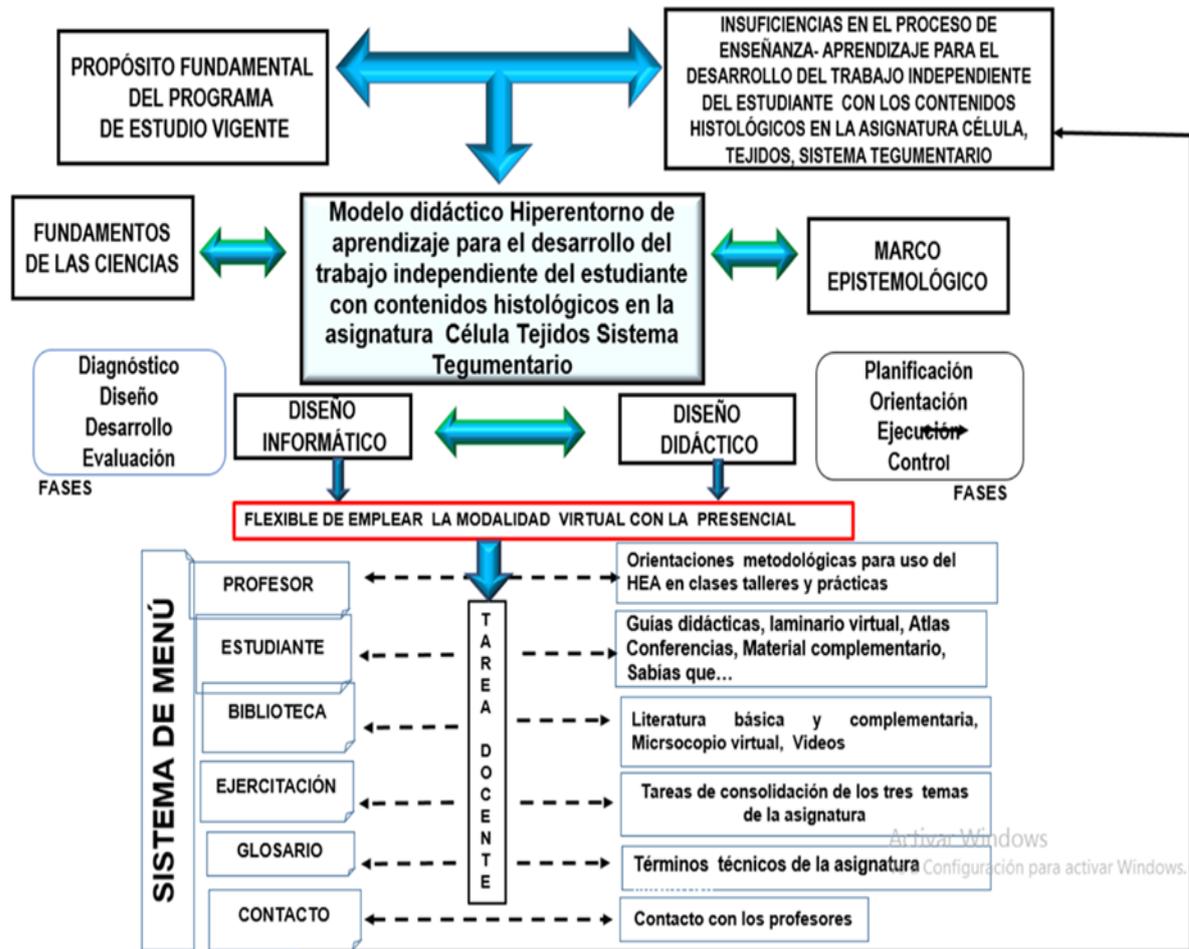
Desearíamos que enfatice en los siguientes aspectos:

- ✓ Integración al Hiperentorno de aprendizaje el sistema de medios de la asignatura.
- ✓ Su Integración al proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos Sistema tegumentario.
- ✓ El uso de otros medios que se utilizarían, considerando la herramienta hipermedia.
- ✓ La información visual de las imágenes histológicas virtuales y la contenida en el Hiperentorno de aprendizaje

ANEXO 14. Distribución de indicadores en correspondencia con las dimensiones trabajadas.

Dimensiones	INSTRUMENTOS		
	Revisión Documental	Observación participante	Encuesta profesores y profesor principal
Cognoscitiva	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.5, 1.6,1.7	1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 1.6,1.7	1.1, 1.2,1.3, 1.4,1.5,1.6,1.7
Educativa	2.1, 1.2,2.4,2.5,2,.6	2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6,2.7	2.1,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7
Procedimental metodológica	3.1,3.2,3.3,3.4	3.3,3.4	3.1,3.2,3.3,3.4

ANEXO 15. Figura 1. Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.



ANEXO 16. Procedimiento general del diseño y uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS.

DR. JUAN GUITERAS GENER

PROCEDIMIENTOS PARA DISEÑO Y USO DEL MODELO DIDÁCTICO HIPERENTORNO DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE CON CONTENIDOS HISTOLÓGICOS EN LA ASIGNATURA CÉLULA ,TEJIDOS, SISTEMA TEGUMENTARIO.

Este procedimiento se estructura en dos epígrafes, en el primero se presenta el resultado del análisis de la autora en las fases de diagnóstico, diseño y desarrollo del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicas; en cada una de las fases se emplean métodos investigativos que le permiten a la autora el diseño y su estrategia de uso para orientar el trabajo independiente de los estudiantes.

En el segundo epígrafe se describe el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicas en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, lo cual constituye el punto de partida para acometer un proceso investigativo que permita favorecer el auto aprendizaje por los estudiantes.

Introducción:

Es indudable que el desarrollo del ser humano ha estado signado por el desarrollo tecnológico, a tal punto que es prácticamente imposible hablar de desarrollo social sin vincularlo al desarrollo tecnológico, ya que facilita la vida en la sociedad y a través de valores asumidos, forma parte de la cultura social, debido al desarrollo alcanzado, la amplia difusión y a las innegables ventajas y facilidades que brindan estas tecnologías.

Además, como medios de enseñanza-aprendizaje, aprovechan las potencialidades perceptivas de canales sensoriales, facilitan la participación individual, permiten la retención por más tiempo y de manera más activa de los conceptos y fenómenos estudiados, crean intereses cognoscitivos, imprimen más emotividad al proceso de enseñanza-aprendizaje y lo enriquecen metodológicamente, al facilitar la concentración de la atención sobre los asuntos tratados al elevar la motivación hacia la actividad docente, el auto estudio y el trabajo independiente.¹

Se asume la definición dada por Galvis² cuando considera al software educativo como aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas; entre los cuales cabe mencionar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el de vinculación con la práctica laboral, el de investigación estudiantil, el de gestión académica, el de extensión a la comunidad, y otros que abarcan objetivos, contenidos, medios, métodos y evaluación, sobre una o varias temáticas, en las modalidades presencial, semipresencial o a distancia.

A partir del 2004 en Cuba, surge una tendencia a integrar en un mismo producto, todas o algunas de las tipologías de software educativos y a este nuevo modelo de software se le ha denominado Hiperentorno Educativo o Hiperentorno de Aprendizaje (HEA), lo cual no es más que un sistema informático basado en tecnología hipertexto que contiene una mezcla de elementos representativos de diversas tipologías de software educativo.³

Es importante que la información a incluir en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicas y la funcionalidad del mismo, sean concebidas integradamente, en una comunión de intereses donde el programa de la asignatura aporte el flujograma pedagógico a ejecutarse desde una determinada tecnología.

Las actividades de la fase diseño y desarrollo del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos se

heredan fundamentalmente del diseño del programa del curso, disciplina o asignatura que se va a implementar en dicho software. La estructura del programa determina la estructura del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicas, pero al interaccionar dialécticamente y ello determina cómo se ejecutarán las acciones del software, qué nodos es necesario activar para obtener la información y cómo desde cada nodo se conduce a otro, de modo que el nuevo nodo activado propicie la consolidación de la información que se brinda o, de acceso a una nueva información relacionada con un nuevo contenido de aprendizaje y es a ese modo de accionar, que permite establecer los nexos entre la información contenida en el software, pero no de un modo arbitrario, sino seguir el enfoque sistémico de la didáctica, a lo que se conoce como flujograma pedagógico.^{4,5}

Para lograr esa integración entre ambos, Gagné, R.M.⁶ y Hew KF, Lo CK,⁷ opinan que es importante el tránsito por fases o etapas en las que se realizan tareas que conducen al producto final, y se concuerda con Valdés Pardo V. G.⁴ en considerar la construcción del software como un proceso cíclico e iterativo que transita por fases de diagnóstico, diseño, desarrollo y evaluación, donde cada una tributa a la siguiente.

Objetivo: Instruir a profesores del colectivo de Histología que imparten la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en el diseño y uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

1. Secuencias para el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

1.1 Fase de diagnóstico:

La propuesta didáctica del diseño de un Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos, se sustenta en una secuencia de acciones que presupone: realizar un diagnóstico acerca de la necesidad de su inserción en el

proceso de enseñanza-aprendizaje, de los objetivos que se propone, lo cual determina la información que contendría al considerar que lo conforman el sistema de medios de la asignatura. También es necesario esclarecer su empleo, si para la enseñanza, el aprendizaje a través del trabajo independiente de los estudiantes o para ambos; ello define quiénes serán los usuarios finales del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos: el profesor, los estudiantes o ambos; además supone determinar en qué momentos del proceso será utilizado: como complemento o pilar fundamental, así como la integración de un sistema de evaluación. La autora considera que se trata de diseñar lo que se necesita y para lo que se necesita sustentado científicamente.

En esta fase se aplicó encuesta a profesor principal y profesores de la asignatura; se realizó entrevistas a, profesor principal, jefe de disciplina y a profesores de la asignatura para conocer sus criterios acerca de la disponibilidad y uso de medios de enseñanza, y caracterizar a los profesores que imparten la asignatura, se realizó el análisis del programa de la asignatura para definir en qué campos del software se intervendría; los resultados de este análisis fueron presentados a un grupo focal que emitió sus criterios para el diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

Grupo focal

Guía Grupo focal

Universidad de Ciencias Médicas Matanzas.

Grupo Focal. El focusgroup es una técnica cualitativa de investigación que permite comprender la forma en que un grupo piensa respecto a un asunto.

Estimado profesor: dada su experiencia como profesor de Ciencias Morfológicas/ la Informática Educativa y como directivo de la Universidad, usted está invitado a participar en modalidad virtual en el grupo focal para precisar la forma en que un grupo piensa respecto a un asunto: las potencialidades de integrar un Hiperentorno de aprendizaje a la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en el cual se sitúan láminas virtuales para el trabajo independiente de los estudiantes. Desearíamos que enfatice en los siguientes aspectos:

- ✓ Integración al Hiperentorno de aprendizaje el sistema de medios de la asignatura.
- ✓ Su Integración al proceso enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema tegumentario.
- ✓ El uso de otros medios que se utilizarían, considerando la herramienta hipermedia.
- ✓ La información visual de las imágenes histológicas virtuales y la contenida en el Hiperentorno de aprendizaje

Descripción fase de diagnóstico.

A: La entrevista a profesores, profesor principal y jefe de disciplina: para conocer la disponibilidad de medios de enseñanza en la asignatura la que corroboró dificultades:

-con la cantidad y confección de láminas histológicas de vidrio correspondientes a células, tejidos y órganos y, otros medios de enseñanza que limita la visualización e interactividad de los estudiantes con el campo óptico real, por lo que se dificulta cumplir con las exigencias didácticas de la asignatura.

- limitada utilización de las tecnologías educativas para la dirección del aprendizaje, sustentada en imágenes histológicas para el autoaprendizaje de los estudiantes. - las orientaciones metodológicas de la asignatura sugieren el tratamiento didáctico del sistema de medios de enseñanza-aprendizaje para la dirección del proceso a partir de la existencia de imágenes virtuales de estructuras histológicas vistas al microscopio óptico y electrónico.

Lo anterior demuestra la necesidad de diseñar un software educativo con contenidos histológicos para la asignatura, cuya funcionalidad tecnológica satisfaga los requerimientos didácticos de la misma y a través del cual, todos los alumnos y profesores tengan acceso libre e individual a este medio.

B: La encuesta a profesores, profesor principal de la asignatura: con el propósito de caracterizar los profesores que imparten la asignatura y corroborar como se ejecuta el proceso de enseñanza-aprendizaje y dentro de este el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

C: Análisis de documentos: entre ellos el programa de la asignatura, correspondiente al Plan de estudio E, se consideran los siguientes aspectos: para mediados y final del curso 2019-2020, el inicio y desarrollo del 2020-2021, se asumen nuevas condiciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se imparten conferencias orientadoras para guiar al estudiante en cómo estudiar y explicar contenidos complejos, predomina el trabajo independiente de los estudiantes y la atención individualizada a los mismos.

El programa de la asignatura revela la relación armónica entre objetivos, contenidos, medios, métodos, formas organizativas y evaluación; ello posibilita integrar un Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos e la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, como medio de enseñanza – aprendizaje, destaca que es importante establecer en cada tema la relación estructura-función,

abordar su estudio de forma sistémica y utilizar modelos celulares vistos al microscopio óptico y electrónico.

Los objetivos declarados se sustentan sobre la base de los criterios de la profesora Talizina, se expresando un modo constructivo en términos de habilidades en el lenguaje de las tareas. Es decir, la aspiración o idea de lo que se pretende formar en el estudiante se concreta mediante la acción, la habilidad que él manifestará como resultado del proceso docente-educativo.

Se considera que la diversidad de medios de enseñanza- aprendizaje a utilizar en la asignatura permite una forma de trabajo didáctico para el desarrollo del sistema de habilidades, que forma parte de los contenidos de la asignatura, lo que facilita el desarrollo de competencias cognitivas en el estudiante, así como la acción que ejercen en la dirección y organización de la enseñanza, la estimulación, la racionalización y el apoyo que brindan en la apropiación del conocimiento.

La asignatura debe contribuir a desarrollar en los estudiantes habilidades de autoeducación, las vinculadas a las operaciones y métodos del pensamiento, las lógico – intelectuales y lógico-dialécticas requeridas para el pensamiento científico, la aplicación de los conocimientos esenciales en la interpretación de situaciones nuevas y la solución de los problemas docentes que se le presenten como parte del proceso de formación integral de su personalidad.

Las habilidades se definen como la dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber, propio de la cultura de la humanidad; desde el punto de vista psicológico, el sistema de acciones y operaciones dominadas por el sujeto que responde a un objetivo. ⁸

Por ello, la tarea tiene que llevar el contenido, además de las condiciones, en la que o mediante la que, se logran dichos objetivos. El vencimiento exitoso de la tarea significa el logro del objetivo, lo que implica la formación de la potencialidad en el estudiante de desarrollar otras tareas del

mismo orden, producto del dominio de las habilidades previstas, en íntima vinculación con el sistema de conocimiento correspondiente.

Considerar las habilidades a desarrollar durante el proceso educativo, con el empleo de estas tecnologías, implica el autoaprendizaje y es necesario preparar al alumno para ello.

Es función del profesor propiciar en los estudiantes el desarrollo de habilidades para realizar la búsqueda, selección y análisis de la información necesaria en función del aprendizaje deseado.

Rivera Michelena N.⁸ propone un sistema de acciones para la autoinformación en los procesos de aprendizaje, algunas se asumieron por la autora de esta investigación, de manera que el estudiante logre su meta al dominio de estas tecnologías con sus implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales.

Considerar elaborar un sistema de acciones para las habilidades de autoeducación, elemento fundamental en las condiciones del proceso enseñanza- aprendizaje en que se preconiza el trabajo independiente de los estudiantes.

Para estructurar la información a partir de los elementos anteriores se asumen requerimientos didácticos de la asignatura y las propias del trabajo independiente de los estudiantes, adecuándolos al perfeccionamiento de medios, métodos y evaluación, para que se logre una relación de integración entre la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación y los componentes del proceso enseñanza - aprendizaje.

Con referencia a los métodos de enseñanza: los métodos a emplear para el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos, están en correspondencia con aspectos como la fuente del contenido, la relación alumno profesor y los niveles de independencia cognoscitiva de los estudiantes.

Según la fuente del contenido, como se trata de un software para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos, en el cual se presentan imágenes del campo óptico

real y otra gran cantidad de imágenes con las que el estudiante tiene que interactuar, se emplean métodos visuales.^{9,10}

Durante el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en clases, dadas las características de las relaciones alumno-profesor, los métodos de enseñanza más frecuentes son la elaboración conjunta y el trabajo independiente, aunque en ocasiones se utiliza el método expositivo, especialmente en las ejemplificaciones y en la demostración, lo que promueve un continuo ascenso de calidad en la actividad del estudiante como parte del desarrollo de su personalidad, en la atención a la individualidad, en un respeto a la diversidad, pero en el contexto del grupo.

La atención a la individualidad promueve la condición metacognitiva de un aprendizaje desarrollador que implica el dominio del objetivo propuesto y la determinación de estrategias para alcanzarlo con las fortalezas y las debilidades que a cada uno acompañan.

Según los niveles de independencia en la actividad cognoscitiva se emplearon la situación problémica, la búsqueda parcial y el método investigativo, ya que se plantean problemas a resolver por el estudiante en el área de salud y mediante la búsqueda de información al acceder a otros materiales disponibles en la red Infomed, por orientaciones establecidas por los profesores, que propenda a lograr en los estudiantes el desarrollo y dominio de habilidades como la búsqueda de la información necesaria para la adquisición del conocimiento y el manejo de información bibliográfica, con predominio en todo el proceso de la participación del aprendiz y su actividad independiente, auxiliado en la guía de orientación, lo que propicia la individualización y a la vez la colaboración en el aprendizaje.¹⁰

Los medios de enseñanza. Para la autora, el Hiperentorno de aprendizaje es un medio de enseñanza que asienta: trabajar con láminas virtuales de células tejidos y órganos vistas al

microscopio óptico y ultramicroscopio y permitir que se integre e integrar otros medios de enseñanza.

En la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se aprovecha al máximo, dada la posibilidad de enfatizar en uno de los requerimientos didácticos de esta, que es propiciar el tránsito de la información desde una ilustración de estructuras histológica, hacia una imagen que refleje la realidad óptica en todas sus potencialidades.

El uso de este medio propone interactividad cognitiva, diferente de la interactividad instrumental, pues se destaca que los medios pueden favorecer la interactividad cognitiva, pero esta no se establece por sí misma, sino a través de acciones didácticas secuenciadas para que el estudiante pueda construir el conocimiento a través de estrategia de manejo de medios, al asumir, dentro de los considerados en ella como estrategia de aprendizaje, los recursos vinculados a la utilización de las TIC como procedimientos en los que el docente cree condiciones adecuadas para desarrollar actividades que motiven a los estudiantes a aprender, controlar el tiempo de realización de la tarea, y regular su aprendizaje.

Acerca del sistema de evaluación: Se perfecciona el sistema de evaluación al considerar que el estudiante puede ser evaluado por el profesor mediante la información contenida en el Hiperentorno de aprendizaje por ser un medio que contiene imágenes virtuales histológicas, muchas son representativas del campo óptico real, además cuenta con un sistema de autoevaluaciones que permite a los estudiantes comprobar y valorar el cumplimiento de los objetivos.

Es la evaluación un elemento importante no sólo para el diagnóstico pedagógico, sino también para la formación integral de los estudiantes, por ello al utilizar el software en las clases taller y clases práctica con la participación activa del profesor en la dirección del proceso, se propicia la valoración del trabajo de otros y la valoración colectiva del proceso.

D: Análisis de estos resultados por el grupo focal. Los aspectos antes trabajados fueron presentados a un grupo focal. Se utilizó la técnica grupo focal conformado por ocho profesores con un promedio de más de 20 años de experiencia, en una sesión trabajo. La autora considera que esta acción contribuyó al diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos, al ser profesores de experiencia en la asignatura y en aspectos de la informática, emitieron criterios acerca de aspectos generales del uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos donde se totalizan el resto de los medios de enseñanza- aprendizaje que posibilitaron el trabajo investigativo de la autora en este aspecto. Los profesores del grupo focal reunían las siguientes características.

- ✓ Dr. Ciencias Médicas, Profesor Titular de Anatomía, Especialista de 2do Grado.
- ✓ Master en Ciencias de la Educación Superior. Profesor Auxiliar de Histología. Médico Especialista de segundo grado de Histología.
- ✓ Master en Ciencias de la Educación Superior. Profesor Auxiliar de Histología. Licenciada en Enfermería. Especialista de segundo grado de Histología.
- ✓ Master en Atención Integral al niño. Profesora Auxiliar y Médico Especialista de primer grado en Medicina General Integral y segundo grado en Histología.
- ✓ Dr. Ciencias de la Educación. Master en Informática Educativa, Profesor Titular y Médico Especialista de segundo grado en Embriología.
- ✓ Dr.C en Educación Médica. Master en Medicina Natural y Tradicional. Profesor Titular, Médico Especialista de segundo grado en Anatomía Humana.
- ✓ Master en Informática Médica y profesora Auxiliar de Informática Médica.

La autora de la investigación es uno de los miembros del grupo focal, diseñó la guía de moderación, seleccionó y preparó al moderador para la conducción del debate de los temas seleccionados, los mismos abarcaron los siguientes aspectos:

- Integración del sistema de medios de enseñanza- aprendizaje de la asignatura al Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos, considerar la herramienta hipermedia.
- Su Integración al proceso enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.
- La información visual de las imágenes virtuales y la contenida en el Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos, la información visual de las láminas virtuales y la información didáctica contenida en el Hiperentorno de aprendizaje.

Los criterios emitidos por los miembros del grupo focal acerca de los aspectos propuestos fueron considerados en el diseño y uso del Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos tareas que favorecieran los procesos de interacción y construcción cooperativa, propiciar la construcción del conocimiento a través de la imagen y promover la reflexión, el análisis y la búsqueda de estrategias de aprendizaje.

Al analizar la introducción al proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura se consideró que el Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos es contenido de imágenes representativas de los microscópicos óptico y electrónico, debe integrarse y consolidarse como un medio de enseñanza en la asignatura y en relación holística a otros medios de enseñanza; que debía ser utilizado siempre para el trabajo independiente de los estudiantes, clases talleres y prácticas dadas las limitaciones de láminas de vidrio y las declaradas en la encuesta para conocer la disponibilidad de medios de enseñanza en

la asignatura y por las posibilidades que brinda para la mejor comprensión de las estructuras histológicas.

Los miembros del grupo focal opinaron que se tomara como premisa que las imágenes del Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos conformaran un atlas de histología, dada la importancia de las imágenes en la disciplina; que fueran interactivas y que se le incorporara algún sistema de autoevaluaciones en correspondencia con los requerimientos didácticos propios de la asignatura declarados en el programa, hubo aprobación en establecer un sistema de correspondencia, preguntas-respuestas. También se propuso establecer orientaciones de uso de las guías de estudio, presentaciones, materiales complementarios el atlashistológico para el reforzamiento del contenido.

Los profesores estimaron la posibilidad de incorporar actividades de Educación para la salud desde los contenidos de la asignatura, como rasgo que distingue las relaciones interdisciplinarias en los Planes de estudio E de la Educación Médica; en este aspecto fue viable la propuesta de presentar tareas docentes donde se vinculen los contenidos Tejido Epitelial correspondientes al tema 2, Tejidos Básicos, con actividades para la educación para la salud, al considerar que los factores de riesgo provocan lesiones celulares reversibles o no.

Se valoró además el uso de otros medios que se utilizarían al considerar la herramienta hipermedia: galería de imágenes virtuales, (laminario virtual) con imágenes que simularan un microscopio virtual, fotos con técnicas histológicas, videos donde el profesor explique las técnicas histológicas, así como, contenidos de la asignatura. Se propuso establecer orientaciones para el uso de los materiales complementarios para la ampliación y actualización de la información y libros de texto en soporte electrónico.

Lo anterior demuestra la necesidad de diseñar un Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la

asignatura, cuya funcionalidad tecnológica satisfaga las exigencias didácticas de la misma y a través del cual todos los alumnos o profesionales de la salud tengan acceso libre e individual a la bibliografía especializada de la asignatura y puedan conservarlas para sí.

1.2. Fase de diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos:

En esta fase se definió: sistema de acciones para habilidades de autoeducación, según sugerencia del grupo focal.

I. Definir un sistema de acciones para habilidades de autoeducación en los procesos de aprendizaje autónomo; se asumen algunas acciones a partir de las propuestas por Rivera Michelena N.^o relacionadas con las operaciones y métodos del procesamiento, la búsqueda y empleo de la información científica, que permitieron la determinación del significado, sentido o alcance general de los conocimientos a asimilar para solucionar los problemas, de manera que el estudiante logre su meta al dominio de estas tecnologías con sus implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales.

Se consideraron como habilidades imprescindibles para el trabajo independiente del estudiante:

- Esclarecer el contenido que se ha de asimilar.
- Procesar el contenido que se ha de asimilar.
- Fijar de forma organizada el contenido que se debe asimilar.
- Auto controlar la actividad de estudio desplegada.

El sistema de acciones elaborado para estas habilidades incluye:

- ✓ Precisar el contenido y decodificar la información.
- ✓ Buscar la información científica en el sistema de medios de la asignatura o en otros materiales.
- ✓ Ejecutar las tareas asignadas o previstas.
- ✓ Trabajar seguir la lógica interna del contenido.

- ✓ Determinar las relaciones jerárquicas y de coordinación de los contenidos analizados.
- ✓ Expresar de forma organizada y resumida el contenido.
- ✓ Defender los criterios y facilitar la comprensión y discusión.
- ✓ Utilizar los métodos, técnicas, procedimientos, habilidades y conocimientos de elección en la solución de los problemas.
- ✓ Utilizar con claridad y oportunamente el lenguaje, y en especial el lenguaje técnico.
- ✓ Evaluar la eficiencia, eficacia y efectividad del método de estudio y trabajo.
- ✓ Ajustar su comportamiento al identificar sus éxitos y limitaciones.

Además, se emplearon las operaciones para desarrollo y dominio de habilidades lógicas intelectuales, con énfasis identificar, comparar y describir, propias de la asignatura, necesarias para la adquisición del conocimiento, auxiliado por la guía de orientación, lo que propicia la individualización y a la vez la colaboración en el aprendizaje.

Valorar que al emplear estas tecnologías se implica el autoaprendizaje y es necesario preparar al alumno para ello; que es función del profesor desarrollar en los estudiantes habilidades para realizar la búsqueda, selección y análisis de la información necesaria en función del aprendizaje deseado.

Considerar también que es función de los diseñadores de los software educativos estructurar la información de modo que el estudiante logre su meta y para esto es preciso dar al paquete informativo un adecuado tratamiento didáctico; de un modo implícito, debe establecerse el significado del cambio y el sentido de la educación en relación a la cualificación y al dominio de estas tecnologías con sus implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales; es decir, que cualquier material que se diseñe debe favorecer la formación de valores en los estudiantes.

II. Determinar la información visual de las imágenes virtuales y la contenida en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

Considerar que como medio de enseñanza no contendría exceso de colorido, ni se recargaría de información superflua; hubo consenso en que los colores a usar en las páginas de inicio y principales fueran fondo blanco, letra negra y relacionado con el uso de animaciones, que fueran solo las necesarias y la fuente a utilizar se puede ser Arial o Verdana tamaño 12.

Concebir que las imágenes virtuales conformen el atlas histológico, por la importancia de las imágenes en la disciplina y que se utilicen imágenes vistas al microscopio óptico y electrónico, así como imágenes con coloraciones y técnicas especiales.

Valorar que las láminas virtuales vistas al microscopio óptico obtenidas de atlas nacionales y de Internet que conformaran el Laminario virtual o Galería virtual de imágenes histológicas simulara un microscopio óptico virtual, para ello que fueran tratadas con el software libre IMAGEN J, 1.44p del Nacional Institute of Health, USA, que permite aplicar los parámetros definidos en el programa de la asignatura; en este momento participaron cuatro especialistas en Histología con experiencia en el uso del software libre IMAGEN J, que contribuyeron a especificar las condiciones y parámetros para su selección:

a) Condiciones: realizar todos los procedimientos en los Laboratorios de investigación de Ciencias Básicas Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas, puesto que ahí está ubicado el equipamiento para el trabajo con el software libre IMAGEN J, tener en cuenta el programa de la asignatura, revisión y selección de las láminas recogidas de atlas nacionales y de Internet por temas estudiados.

b) Parámetros para el tratamiento con el software libre IMAGEN J de láminas virtuales: señalización de nombres, formas y dimensiones de las estructuras histológicas definidas en el

programa de asignatura a saber: célula eucariota y modelos celulares: características morfológicas de los orgánulos celulares al microscopio óptico ; tejidos básicos y sus variedades: características histológicas y estructurales de los tejidos básicos y variedades; sistema tegumentario: características histológicas de células de la epidermis, tipos de piel, estructura histológica de folículo piloso, glándulas sudoríparas, sebáceas y uñas.

Definir la importancia del programa de la asignatura para esclarecer los requisitos del medio y su funcionalidad, por ello, escuchados los criterios del grupo focal, definidas condiciones de selección de láminas virtuales y parámetros para el tratamiento con el software libre IMAGEN Jde láminas virtuales se inició el trabajo para la imagen visual de las láminas virtuales del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

Concluido el proceso de confección de las láminas virtuales tratadas con el software libre IMAGEN J se trabaja para determinar los contenidos del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

III. La información contenida en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

La estructuración se realizó sobre la base del programa de la asignatura, e incluyó el vínculo con la Educación para la salud, se incluyeron además presentaciones que abordan los contenidos de cada tema a estudiar, glosario, guías de estudio, atlas, materiales complementarios, videos, para utilizar por el estudiante en el trabajo independiente.

Se concibe en el programa de la asignatura el tratamiento interdisciplinar de la asignatura Célula Tejidos y Sistema Tegumentario con la Disciplina Principal Integradora: Medicina General; se seleccionaron los contenidos del Tejido Epitelial correspondiente al Tema 2, al considerar que el organismo humano se encuentra en contacto con el medio a través de la superficie corporal y

estas superficies cubiertas por tejido epitelial (membranas epiteliales) constituyen verdaderas barreras a la entrada de agentes patógenos y porque este tejido está presente en todos los órganos del cuerpo humano.

Además, en la Escuela Cubana de Medicina, como proyecto educacional de avanzada, el contenido parte de la importancia del contexto social donde se desarrolla, identificar las necesidades y problemas de salud de la población; las funciones, tareas y necesidades del profesional a egresar y tomar como basamento el nivel de competencia a alcanzar en las diferentes etapas de su desempeño profesional.

La vinculación del tejido epitelial con aspectos de educación para la salud se realiza a partir de los contenidos propios de la asignatura con el uso de imágenes virtuales vistas al microscopio óptico, para potenciar habilidades de identificación y descripción de los epitelios, así como la planificación de actividades que permitan a la comunidad modificar sus estilos de vida, desarrollar estas actividades en el consultorio del médico de familia donde se ubica el estudiante.

IV. Diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Una vez definida la importancia del programa de la asignatura para esclarecer los requisitos del software y su funcionalidad y escuchados los criterios del grupo focal se inició el proceso de diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, para facilitar la comprensión de este proceso.

Se presenta la secuencia de acciones realizadas, que abarcan desde el trabajo de mesa en la definición de aspectos generales del diseño, hasta la descripción de cómo quedó conformado cada nodo y aspectos funcionales de los mismos.

Comenzar con la elaboración del guión del diseño general del hiperentorno; en el mismo está contenida toda la información que se integra al software.

Tener en consideración las leyes y principios que establece la didáctica, como son la relación dialéctica entre los objetivos, el contenido, métodos, medios y evaluación.

Se definieron los objetivos de cada uno de los campos o nodos que integran el hiperentorno, tomar en consideración los objetivos de los temas, la estructuración de la información en diferentes actividades docentes, la elaboración de las guías de orientación, se seleccionaron y elaboraron los medios de enseñanza,

Se diseñó el sistema de evaluación del aprendizaje a formar parte del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, se realizó el diagrama de flujo de la información y el grafo general de navegación, de modo que se estableciera una relación armónica entre la tecnología empleada y los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Quedaron definidos los objetivos generales, por temas y por clases; estos últimos contenidos en las guías de estudio y en las presentaciones de cada actividad docente.

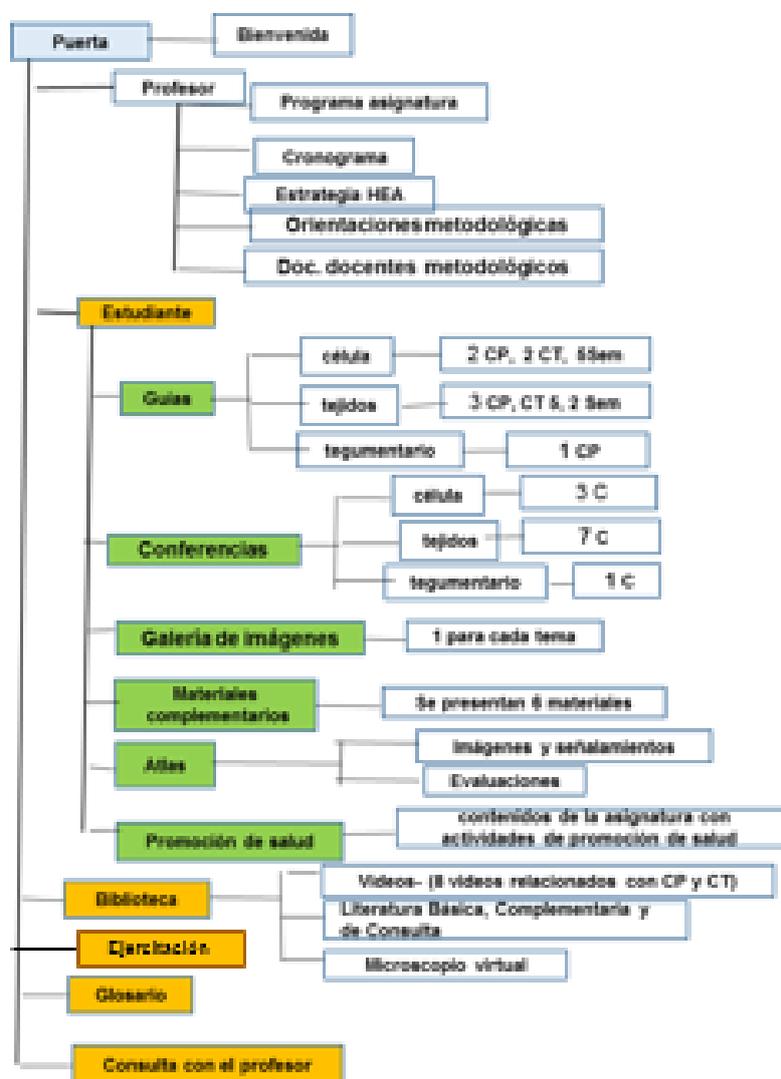
Al considerar las posibilidades que brinda la tecnología, fue necesario su alineación a las exigencias del programa de la asignatura, fue imprescindible definir la estructura del software al organizar los diferentes nodos informativos.

Una vez organizados los distintos nodos informativos a incorporar, se pasó al prediseño en papel con el fin de ordenar la información; este proceso estuvo precedido de bocetos organizativos a nivel de diagramas de flujos de información.

Posteriormente fue necesario establecer las orientaciones de información para el uso en los distintos nodos y cómo se produciría el flujo de la misma; es decir diseñar el esquema de navegación, lo cual fue labor fundamental, pues facilitó la posterior programación de cada una de las páginas del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo

independiente con contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de modo que se mantuvo una homogeneidad en su diseño, tanto en el uso de los colores como en los estilos tipográficos.

Se muestra cómo quedó estructurado el grafo del guión de contenidos y el diseño íntegro del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos, de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.



Con estas consideraciones se concibió que la información en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos para la

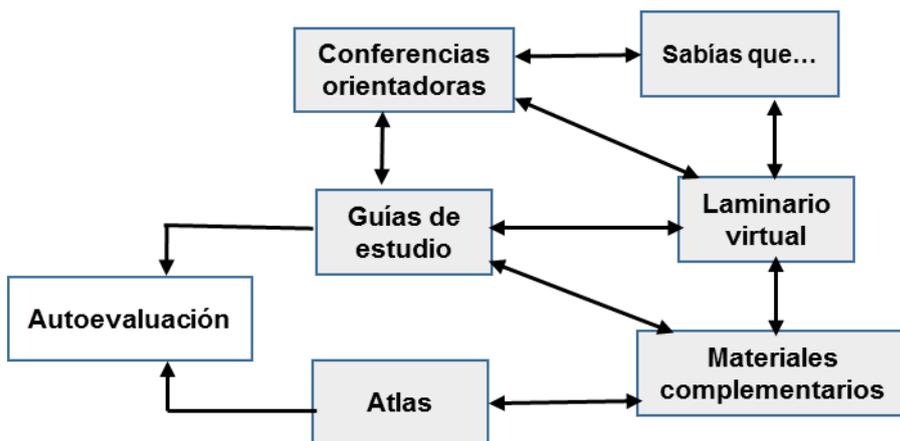
asignatura sea localizada fácilmente mediante hipervínculos con los elementos del menú. El menú es contenido de los siguientes campos.

Profesor
Programa
Cronograma
Orientaciones metodológicas
Estrategia de uso del HEA
Estudiantes
Guías de estudio
Laminario virtual
Atlas
Materiales complementarios
Conferencias orientadoras
Sabías que ...
Biblioteca
Literatura básica y complementarias
Videos
Microscopio virtual de Internet.
Ejercitación
Glosario
Consultas al profesor

En consecuencia, cada uno de los nodos se vincula con nuevas páginas donde se explicitan los contenidos, que pueden ser seleccionados por los estudiantes mediante un sistema de hipervínculos, en el modelo que se propone, se logra que el estudiante alcance su propósito sin tener que hacer mucho más de tres clic, lo cual es uno de los elementos que facilita el proceso de acceso a la información y evita que el visitante se pierda en una enorme red de hipervínculos; el diagrama de navegación se conformó del siguiente modo.



Aunque también pueden utilizar este esquema de navegación



No obstante lo anterior, el visitante puede acceder a cualquier contenido del Modelo didáctico que se propone con solo hacer clic sobre el nuevo aspecto que desee en el menú y desde cualquier lugar en que se encuentre dentro de cada página, lo cual le facilita el proceso de búsqueda y garantiza no perderse dentro de la navegación. El diagrama de navegación realizado evita páginas muertas sin salida.

A continuación se expone cuál es el contenido que se presenta en cada campo, pues las especificidades se explican en la descripción general del diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos.

Profesor	Contenido
Programa	Programa de la asignatura
Cronograma	Distribución de actividades docentes por semana
Orientaciones metodológicas	Para cada una de las clases taller, clases prácticas y seminarios se exponen los objetivos didácticos, láminas histológicas a observar en el microscopio óptico, dibujos histológicos a realizar, módulos y nodos del Hiperentorno de aprendizaje a utilizar.
Procedimiento para utilizar el hiperentorno de aprendizaje Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario	Se describe cómo utilizar el Hiperentorno de aprendizaje en las etapas de la actividad: orientación, ejecución, control y regulación.
Documentos docentes metodológicos	Estructura de las formas organizativas docentes de la asignatura. Como dar cumplimiento a las Estrategias curriculares en la asignatura. Resolución N° 128 / 2006. Capítulo II y Resolución N° 2/18.

Estudiantes	
Orientaciones para uso del HEA	Se describe como el estudiante debe usar el Hiperentorno de aprendizaje.
Guías de estudio	Una por cada actividad docente del programa.
Laminario virtual	Imágenes virtuales al Microscopio óptico y electrónico y algunas tratadas con el software IMAGEN J.
Atlas	Interactivo el estudiante puede autoevaluarse
Materiales complementarios	Se presentan actualizaciones sobre los contenidos de cada tema.
Conferencias orientadoras	Presentaciones en Power Point por clases
Sabías que...	Actividades donde se vinculan los contenidos de la asignatura con actividades de educación para la salud.
Biblioteca	
Cronograma	Se informa al estudiante la distribución semanal de actividades docentes
Videos	Contiene videos relacionados con clases prácticas y clases talleres.
Libros	Literatura Básica y Complementaria.
Microscopio virtual(Internet)	Con láminas histológicas vistas al microscopio óptico.
Ejercitación	Tareas de consolidación para realizar al final de cada tema
Glosario	Términos técnicos de la asignatura
Consulta con el profesor	Da la posibilidad de contactar con el profesor principal y el resto del colectivo de profesores de esta asignatura, al pulsar en el icono Consulta con el profesor localizado en el menú, mediante correo electrónico a un "buzón" de información para dejar sus mensajes. Para revisar las respuestas del profesor el usuario debe pulsar el icono correspondiente.

El plan de estudio E tiene como pilar fundamental el trabajo independiente; este proceso se puede dirigir desde uno de los nodos principales del sitio, las guías de estudio, que se diseñan al partir del concepto de la interactividad, conducen al estudiante primero a los objetivos de la clase,

orientan la tarea didáctica en la que recibe orientaciones de cómo auto prepararse para la actividad práctica y cómo debe conducirse durante la misma.

Durante la orientación se induce al alumno mediante al Laminario virtual o Galería de imágenes histológicas señalizadas, que se consideró imprescindible para la comprensión de los contenidos. Cada guía ofrece la bibliografía de apoyo al estudiante para su estudio, los materiales orientados aparecen en el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje localizados en el menú principal en el Módulo Estudiante. La guía brinda la posibilidad de autoevaluarse, así el estudiante puede comprobar cómo ha vencido los objetivos propuestos.

En cuanto a las características de esta guía, destaca el empleo de un lenguaje comprensible y motivante, los contenidos se presentan de forma que se estimula el trabajo independiente, incluye ayudas que lo favorecen y guían hacia el logro de los objetivos, propician el desarrollo de estrategias de aprendizaje a través de tareas concebidas para promover su utilización, con ello se puede fomentar la independencia cognoscitiva del estudiante.

Con las guías, el estudiante dispone de una o varias vías para la asimilación del contenido, así como ejercitar la utilización de estas dentro del sistema de tareas, se pone de manifiesto el valor conferido a la actividad como aspecto necesario en el desarrollo psíquico; se retoma que las estrategias de aprendizaje se asimilan en la actividad.

El sistema de orientaciones establecidos en la guía de estudio del Modelo didáctico que se propone puede servir de soporte para el desarrollo de estrategias de aprendizaje porque propicia que el estudiante asuma decisiones y acciones coordinadas, flexibles y adaptadas a las características de la tarea, utilizadas intencionalmente para cumplir el objetivo y le permite evaluarse; la misma es susceptible de mejorar durante su puesta en práctica.

A partir de la selección y organización de la información para las presentaciones de cada tema del programa de la asignatura que integra el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para

el trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en la asignatura, se tomó en consideración la entrevista realizada de la fase anterior, en que se señaló la limitada disponibilidad de medios de enseñanza representativos del campo óptico para la preparación de los estudiantes durante su trabajo independiente. La información es estructurada entonces, a modo de presentaciones de diapositivas, cada una de ellas se corresponde con las diferentes actividades docentes (clases) contenidas en el programa de la asignatura y organizadas en función de los contenidos. (Conferencias orientadoras).

En el diseño didáctico de estas presentaciones que conforman las conferencias orientadoras se priorizan con apoyo visual: tema, sumario y objetivos de la clase, las imágenes histológicas, las orientaciones para el trabajo independiente del estudiante y la bibliografía, lo que posibilita que el profesor exponga a manera de diálogo con los estudiantes la retroalimentación de contenidos de la clase anterior, la motivación del tema objeto de estudio; concebir que la motivación puede desarrollarse mediante una imagen, con situaciones docentes que se pueden responder una vez concluido el estudio del tema y la realización del dibujo histológico en la pizarra, aspecto importante para el aprendizaje de asignaturas morfológicas.

Utilizar el método explicativo ilustrativo para la explicación de conceptos y otros aspectos, auxiliándose de diferentes tipos de imágenes histológicas en las que previamente se realizaron los señalamientos necesarios, pero también es articulada al utilizar un soporte de imágenes con las que el alumno tiene que interactuar en la búsqueda de la información, tomar en consideración una de las exigencias propias de la asignatura, se orienta al estudiante a la búsqueda de la respuesta en los otros campos o nodos del software mediante un sistema de hipertextos.

Una de las exigencias didácticas de la asignatura que señala la necesidad de que el estudio de la teoría se ejecute en la observación histológica representativa del campo óptico, interactuar con ella, se cumple. Esta integración entre los elementos teóricos presentados, con la imagen que

refleje el contenido de la teoría, permite comprender y asimilar de modo significativo el contenido que se estudia.

Desde la definición de los objetivos del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura, quedó establecido que los métodos empleados favorecen la activación del aprendizaje, lo cual queda implícito en el diseño de las guías de estudio y en la estructuración de las actividades docentes.

La selección, tratamiento e incorporación de los diferentes medios de enseñanza a los diferentes campos o nodos del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura, se realiza sobre la base de la función didáctica que los mismos realizarán en cada una de las actividades previstas. Por ello se presentan libros en formato electrónico y con el diseño realizado, se conduce al alumno desde una imagen a una pregunta o a materiales complementarios que posibilitan comprender el contenido.

Tomar en consideración otra de las exigencias consistente en presentar al estudiante la realidad histológica representativa del campo óptico o imágenes lo más cercanas posibles a la realidad. Es importante enfatizar que, como el motivo del aprendizaje es la asignatura Célula, Tejidos y Sistema Tegumentario, los valores, destrezas y conceptos que entrega la práctica histológica deben organizarse de modo que el estudiante adquiera el conocimiento mediante el manejo y observación de imágenes representativas del campo óptico real de preparaciones histológicas seleccionadas especialmente y el dibujo histológico con sus diversas estructuras señalizadas.

En este aspecto se diseña un atlas Interactivo que funciona como entrenador, con la intencionalidad de que el estudiante necesariamente interactúe con las imágenes presentadas y se evalúe; por ello, está diseñado un sistema de evaluaciones que responden al sistema de objetivos de la asignatura y abarcan diferentes tipos de preguntas, como identificación de

estructuras histológicas, de selección múltiple, simple y verdadero o falso. El estudiante recibe la retroalimentación a su respuesta rápidamente.

El atlas presenta en la portada el siguiente esquema: el título en el margen superior, el menú al centro y al hacer clic en Introducción aparece la bienvenida a los estudiantes y la explicación del funcionamiento.

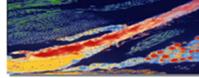
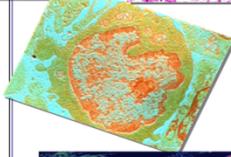
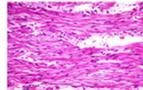
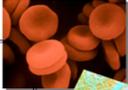
En el menú del Atlas Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, se especifican los tres temas de la asignatura: Células, Tejidos, Sistema Tegumentario y además las técnicas utilizadas para el estudio de la Histología.

**ATLAS CÉLULA TEJIDOS SISTEMA
TEGUMENTARIO**

Instrucciones

Los temas son:

- ✓ **Microscopios.**
- ✓ **Célula.**
- ✓ **Tejidos Básicos y sus variedades.**
- ✓ **Sistema Tegumentario.**
- ✓ **Técnicas especiales en Histología.**

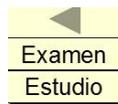
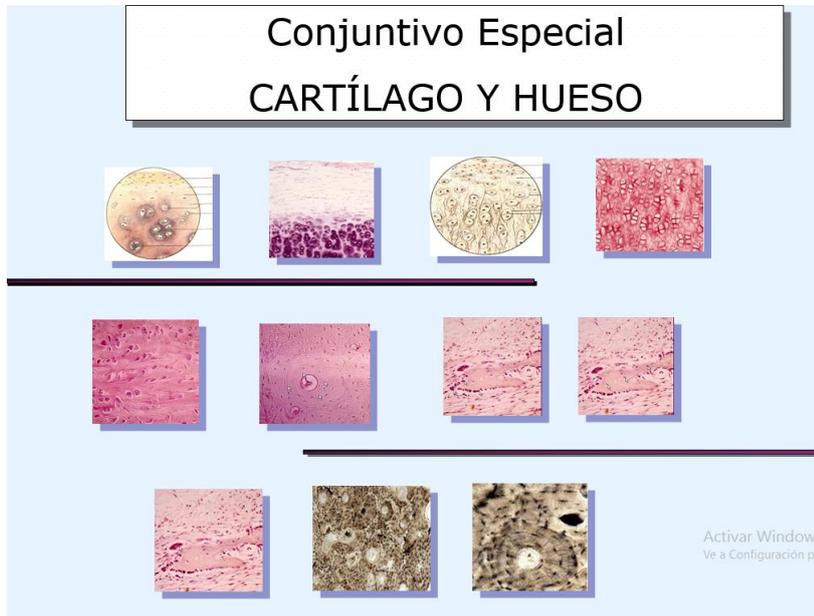


FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS
Dra. NIEVES GARRIGA ALFONSO

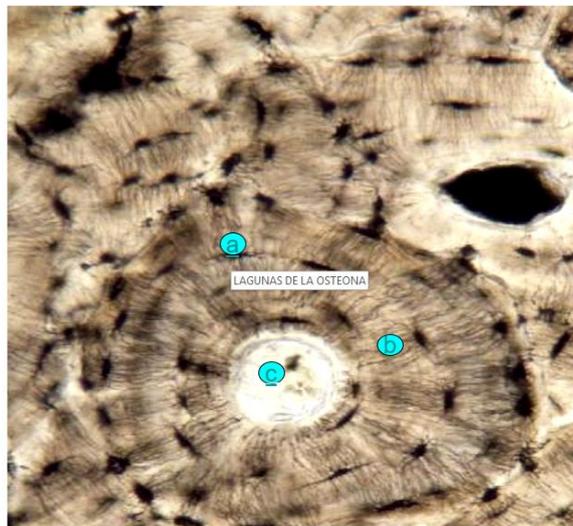
Vincular cada tema con una pantalla donde se presentan, en pequeño formato, las imágenes que contiene el atlas de dichos temas (a modo de índice por láminas), a su vez estas imágenes están vinculadas con la imagen a formato normal; al hacer clic sobre la imagen de pequeño formato, aparece desplegada a pantalla completa la imagen a formato normal, cada una de las cuales cuenta con tres iconos colocados verticalmente a la izquierda de la pantalla: el superior indica volver y siempre está vinculado al índice por láminas de los temas.

El siguiente icono está señalizado con la palabra "Lectura". Al hacer clic sobre el mismo se despliegan las señalizaciones del atlas, al hacer clic nuevamente en él desaparecen las mismas.

El tercer ícono está señalizado con la palabra “Examen”; este ícono está vinculado con preguntas que aparecen en pantalla cada vez que el estudiante haga clic sobre el mismo.



Identifique la estructura -----
Identifique los señalamientos a, b ,c.



Verificar que además del Atlas, del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, de la posibilidad de acceso a los Materiales Complementarios que muestran contenidos actualizados.

Durante la exposición acerca del diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en la asignatura se ha explicado cómo se trabaja el sistema de evaluación.

Las evaluaciones se realizan en diferentes nodos del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje, en las guías y en el atlas fundamentalmente, las preguntas realizadas se corresponden a aspectos teóricos o prácticos, estos últimos de identificación de estructuras, para lo cual se utilizan los diferentes tipos de imágenes contenidas en el hiperentorno.

**PROCEDIMIENTO PARA USO DEL MODELO DIDÁCTICO HIPERENTORNO DE
APRENDIZAJE PARA EL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE CON
CONTENIDOS HISTOLÓGICOS, EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS, SISTEMA
TEGUMENTARIO.**

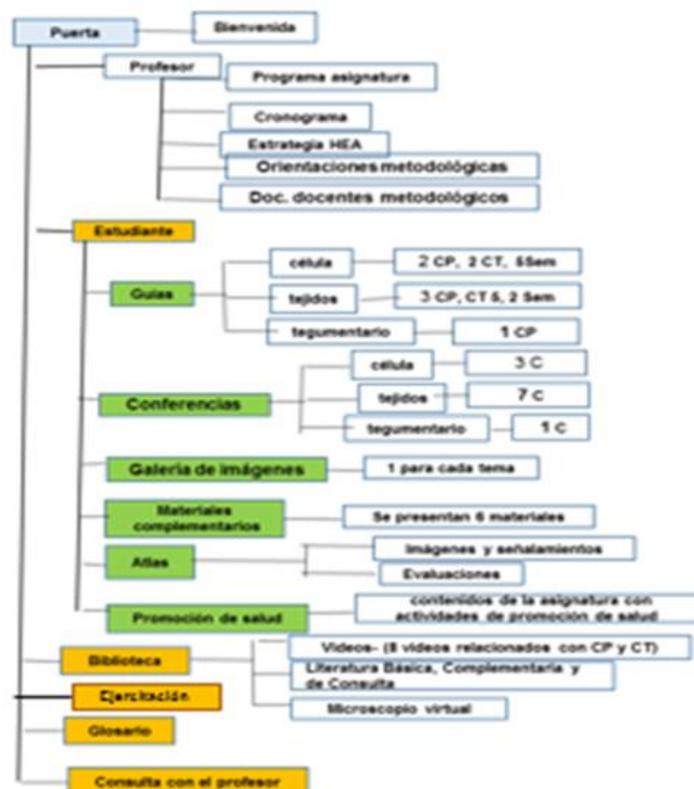
Entre las fortalezas que exhibe este medio de enseñanza aprendizaje sustentado en las TIC, relacionan un conjunto de mejoras en el estudiante durante el trabajo independiente, pues propicia ambientes de aprendizaje efectivos que desarrollan habilidades para pensar y capacidades para aprender y hacerlo, además, de forma colaborativa al desarrollar sus propias iniciativas.

Está diseñado para que en su utilización presente una interfaz amigable de fácil acceso, donde su navegación es muy sencilla y el ambiente muy agradable. La información presentada en el mismo está en línea con el programa de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, cuenta con suficientes imágenes histológicas virtuales y algunas de ellas trabajadas con el software IMAGEN J por los profesores, las cuales son representativas de un Microscopio Virtual y otras tomadas

de Internet, para ser usadas acorde al ritmo de estudio de cada cual y en el local escogido para la actividad.

No se trata de incorporar nuevos contenidos, sino de presentarlos de una manera diferente, el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario los integra con el propósito de favorecer la asimilación de los mismos por los estudiantes en su trabajo independiente.

El diseño del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente, con contenidos histológicos en la asignatura que se ofrece, está compuesto por 5 Módulos 2 específicos: Profesor y Estudiante y 3 comunes: Ejercitación, Biblioteca, Glosario de términos para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura Célula Tejidos Sistema Tegumentaria, todos ubicados en el menú principal.



El Módulo Estudiante diseñado especialmente para ellos, cuenta con las Conferencias, Laminario virtual, Atlas interactivos, Materiales complementarios y las Guías de estudio para clases talleres, prácticas, seminarios y Sabías que... con actividades de Educación para la salud que realizarás en la comunidad bajo la guía del tutor en el consultorio del Médico de Familia.

En el menú principal se puede acceder al Módulo Biblioteca, donde se ubican los libros básicos de la asignatura: Morfofisiología y Literatura complementaria así como Videos y Microscopio virtual tomado de Internet que se acompaña de orientaciones para su uso, de modo que puedan consultar y ampliar conocimientos sobre el tema.

El Módulo Ejercitación presenta tareas integradoras por temas para que los estudiantes puedan valorar su autoaprendizaje y en el Módulo Glosario se podrán consultar los conceptos de los términos de la asignatura.

Las orientaciones de utilización

Orientación para el uso del Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Fase orientadora: En este primer momento el Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario se utiliza por parte del profesor al finalizar la primera conferencia orientadora. A continuación, el profesor te orientará las siguientes acciones didácticas:

- Proponer a los estudiantes iniciar su estudio por el libro de texto (impreso o virtual); para acceder al libro virtual hacer CLIC en módulo "Biblioteca", en el menú principal, las notas de clases y, los contenidos impartidos en la clase en el nodo Conferencias, ubicadas en Módulo "Estudiante," antes de hacer cualquier otro trabajo en la máquina.

Una vez estudiado el tema comenzar a interactuar con la búsqueda del nodo "Guías" ubicado en el Módulo estudiante en el menú de la página principal y, hacer CLIC sobre él aparecerán en pantalla los títulos de las guías de estudio; hacer CLIC sobre el número de guía correspondiente y se abrirá la guía de estudio, que muestra las orientaciones para el estudio con el Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, los objetivos y las tareas a desarrollar para las clases talleres, prácticas y seminarios correspondientes.

- Orientar realizar las guías e indicar a los estudiantes dar respuesta a las preguntas en su cuaderno de notas; revisar la Conferencia ubicadas en el mismo módulo Estudiante y/o el libro de texto ubicado en el módulo Biblioteca si se presentaran dudas con relación a los contenidos del tema, poner el cursor del computador sobre la palabra "Materiales Complementarios" y hacer CLIC, aparecerán los títulos de los materiales complementarios y el estudiante escogerá el

correspondiente al tema estudiado. Las guías de estudio indican revisar “Laminario virtual”, los libros de textos complementarios para la actualización de contenidos, hacer CLIC en el menú principal módulo “Biblioteca” y hacer CLIC en “Literatura Complementaria” y “Videos” y se mostrarán los mismos para desplegar el contenido.

- Indicar para el estudio y autoevaluación de estructuras microscópicas en el módulo “Estudiante” del menú principal, al nodo “ATLAS”, hacer CLIC sobre el ícono correspondiente y aparece en pantalla la hoja de presentación con los contenidos de los tres temas al centro de la pantalla, hacer CLIC sobre el título INSTRUCCIONES y se abre una hoja que orienta al estudiante cómo emplearlo. Una vez leídas las orientaciones hacer CLIC a la izquierda: sobre el mismo módulo estudiante y clic a la derecha se busca el Atlas y se escoge el tema hacer CLIC sobre el título del mismo y se abrirá el índice de láminas del atlas correspondiente.

Este es el diagrama de navegación que te proponemos para iniciar tu trabajo independiente.



Para las actividades de Educación para la salud, hacer CLIC en el nodo “Sabías que”... en el Módulo “Estudiante”, que permite trabajar las imágenes histológicas para que puedes realizar actividades de salud en bienestar del individuo, la familia y la comunidad con tu tutor en el área de salud correspondiente.

- Esclarecer que, desde el módulo Estudiante se pueden acceder a las “Conferencias”, “Guías de estudio de Clases Talleres, Clases Prácticas y Seminarios”, “Atlas”, “Laminario virtual” y “Materiales Complementarios”.

- Revisar para los seminarios en el módulo “Biblioteca” la “Literatura Complementaria”, hacer CLIC sobre él para abrir los capítulos de los libros de la especialidad correspondientes. Para esclarecer dudas que se presenten durante el desarrollo del trabajo independiente hacer CLIC en el inicio del

sitio, donde está el profesor de la asignatura y al dar clic se puede ver su correo electrónico, que permitirá la comunicación con el mismo. Para esclarecer dudas de términos específicos hacer CLIC en el menú principal sobre el Módulo “Glosario”.

Fase de ejecución: Es el segundo momento y se concibe que trabajes con el diagrama de navegación que ha sido orientado anteriormente y es la Guía de estudio el punto de partida dentro del Módulo Estudiante en el menú principal del Hiperentorno de Aprendizaje.

No obstante, puedes iniciar tu trabajo independiente por cualquier Módulo, trabajar primero con los módulos que consideres, las veces que necesites, a tu propio ritmo, en el tiempo y espacio seleccionados por ti, como se muestra en este diagrama de navegación.



Este es el segundo momento y comprende el trabajo con la tarea docente planteada y será utilizado por ti en el desarrollo de tu trabajo independiente.

Estas tareas puedes realizarlas de manera participativa con tus compañeros de aula o equipo de trabajo. Estas tareas presentan niveles de dificultad en su realización que potencian el desarrollo de la iniciativa, la perseverancia, la flexibilidad en la búsqueda de solución al problema con criterios científicos, éticos y de compromiso social, lo que implica necesariamente la responsabilidad con las soluciones encontradas al problema.

Es el centro del Hiperentorno de aprendizaje el nodo “Guías de estudio”, ubicado en el Módulo “Estudiante”, el que te permite guiarte, para llegar a los nodos “Materiales Complementarios”, “Laminario virtual”, “Conferencias”, y “Atlas” correspondiente con contenidos importantes.

Fase de control: En este tercer momento se concibe que uses del hiperentorno de aprendizaje al finalizar tu trabajo independiente, para comprobar tu aprendizaje teórico práctico.

Al activar el tema correspondiente en el nodo "Atlas", hacer CLIC en el segundo rectángulo superior izquierdo de color amarillo denominado EXAMEN, desaparecen los señalamientos del atlas y aparecen señalamientos en la imagen y/o uno o dos cuadros en la parte superior de la página, con las preguntas de identificación y/o teóricas y su retroalimentación inmediata.

Considera revisar los señalamientos de nuevo si has tenido errores, hacer CLIC en el tercer rectángulo superior izquierdo de color amarillo denominado ESTUDIO y aparecen los señalamientos del atlas, los que desaparecen cuando se hace CLIC en EXAMEN.

En el menú principal hacer CLIC en el Módulo Ejercitación para realizar las tareas evolutivas que se orientan al final de cada tema.

Fase de Regulación.El Cuarto momento, íntimamente vinculado al anterior lo constituye la regulación, que permite que hagas las correcciones o ajustes en correspondencia con lo planificado para el proceso de su ejecución, identificados los errores y obstáculos que se van presentando.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL PROCEDIMIENTO.

1. Cordoví Hernández VD, Pardo Gómez ME , López Hung E, Martínez Ramírez I. Virtualización de los contenidos formativos: una alternativa didáctica en la Facultad de Enfermería-Tecnología de Santiago de Cuba. MEDISAN 2019;23(1):15-17 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192019000100077&script=sci_arttext&tlng=en
2. Galvis Á. Ingeniería de Software Educativo. Santafé de Bogotá: Ediciones Uniandes; 1992.

3. Calderón Fornaris PA. Propuesta de un Hiperentorno de Aprendizaje: el sonido como onda mecánica. VIII Jornada Científica de la SOCECS EdumedHolguin 2019. Cuba. [aprox. 10 p.] Disponible en: <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/view/5>
4. Valdés Pardo, VG. Diplomado para profesores sobre Ingeniería de sistemas educacionales soportados en la TIC. Unidad Didáctica 4: Evaluación de la calidad y efectividad didáctica. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. 2002
5. Vidal Ledo M, Gómez Martínez F, Ruiz Piedra AM. Hiperentornos educativos. Médica Superior [Internet]. 2011 [citado 13 Jul 2019]; 25(1):123-31. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_1_11/ems12111.htm
6. Gagné R M. Conditions of Learning and Theory of Instruction. Austin, Texas: Holt, Rinehart and Winston 1985
7. Hew KF, Lo CK. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. BMC Medical Education. 2018. Mar. [acceso 22/01/2020];18(1):38. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z>
8. Rivera Michelena NM, Pernas Gómez M, Nogueira Sotolongo M. . Un sistema de habilidades para la carrera de Medicina, su relación con las competencias profesionales. Una mirada actualizada. EducMedSuper [Internet]. 2017 Mar [citado 2020 Abr 01]; 31(1): 215-138. Disponible em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000100019&lng=pt
9. García Iglesias MJ, de Paz-Cabello P, Villena AJ et al. Metodología docente virtual para la enseñanza práctica de asignaturas universitarias basadas en la morfología microscópica. Congreso VetDoc.2019;3:35-36 Disponible en: [http://www.vetdoc.es/index.php?journal=vetdoc&page=article&op=view&path\[\]=285](http://www.vetdoc.es/index.php?journal=vetdoc&page=article&op=view&path[]=285)
ISSN: 2529-8704.eISSN: 2445- 1754

10. Zumeta DubéMT ,Meriño Martínez M , Herrera Batista A , González Bravo M. Aplicación de los métodos de enseñanza al estudio del sistema endocrino. III Convención internacional virtual de Ciencias Morfológicas. Morfovirtual [Internet].2016 [citado 15/12/2019];[aprox.18 p.].<http://morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/viewFile/264/82>

Imágenes del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

Imagen1. Orientaciones metodológicas para el profesor

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS

DISCIPLINA: BBM

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL USO DEL HIPERENTORNO DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE CON CONTENIDOS HISTOLÓGICOS EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS Y SISTEMA TEGUMENTARIO, EN LAS FORMAS ORGANIZATIVAS DOCENTES DEL TEMA.

Curso: 2019-2020

PARA TRABAJAR EN EL COLECTIVO DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: CÉLULA, TEJIDOS Y SISTEMA TEGUMENTARIO

TEMA 1: CÉLULA.

CITOPLASMA CELULAR. ORGANITOS MEMBRANOSOS Y NO MEMBRANOSOS, CITOSOL E INCLUSIONES. MODELOS CELULARES

OBJETIVOS GENERALES

1. Explicar las características morfofuncionales de la célula eucariota como

Activar Windows
Vaya a Configuración para

DESARROLLO.

Presentación del tema. Citoplasma celular. Organitos membranosos y no membranosos, Citosol e inclusiones. Modelos celulares

Realización de la actividad.

La clase taller se realizara revisando cada una de las tareas de la guía de estudio a desarrollar en el trabajo independiente del estudiante. Puede ocurrir debate entre los estudiantes dirigido por el profesor. El docente debe verificar la realización de las orientaciones para el estudio y tareas correspondientes a la clase taller.

Corresponde al docente guiar la actividad y para ello se apoya en la presentación de Power Point, Galería de Imágenes, Atlas interactivo ubicados en **HEA Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.**

Se dedicará una parte del tiempo a la observación de las láminas virtuales representativas del tema, en este sentido utilizar el **Laminario virtual** y el **Atlas interactivo: Tema Célula en HEA Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.**

Para dar cumplimiento al objetivo 1 y 2.

Para desarrollar el objetivo 3. utilizar los esquemas de modelos celulares ubicados en el **Laminario virtual- Tema Célula en el HEA Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.**

Imagen 2. Guías de estudio

FACULTAD DE MEDICINA MATANZAS
Disciplina Bases Biológica de la Medicina
Asignatura: Células, Tejidos y Sistema tegumentario.
GUÍA DE CLASE TALLER

TEMA 2: Tejidos Básicos .

TÍTULO: . Tejido epitelial: membranas epiteliales y epitelio glandular

SUMARIO:

1. Membranas epiteliales. Bases para su clasificación. Localización y funciones.
2. Estructuras de adhesión celular. Relación con el tejido conjuntivo.
3. Modelo de célula absorptiva.
4. Epitelio Glandular. Criterios para su clasificación

Activar Windows
Ve a Configuración

INTRODUCCIÓN

El organismo humano está en contacto con el medio a través de la superficie corporal y de la superficie de los órganos que mediante los orificios naturales comunican al exterior. Estas superficies cubiertas por tejido epitelio de membrana constituyen verdaderas barreras a la entrada de gérmenes patógenos.

En el aparato digestivo el epitelio además de su función protectora juega un papel importante en la absorción de los alimentos digeridos.

Debe analizar las figuras que contiene el **Laminario virtual, realizar el dibujo histológico de la estructura histológica que estas estudiando, MV y el Atlas para autoevaluarte al final del estudio.**

conectivo y presentan gran desarrollo de los lisosomas.

- j) ----- El tejido conectivo areolar laxo es el más abundante de los tejidos conectivos generales.

AUTOEVALUACION 2.

. En las siguientes imágenes.

- a) identifique la variedad de epitelio representada
b) describe el epitelio identificado

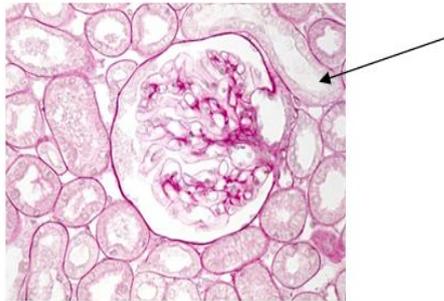
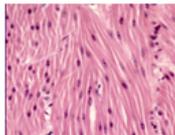


Imagen 3. Laminarios virtuales

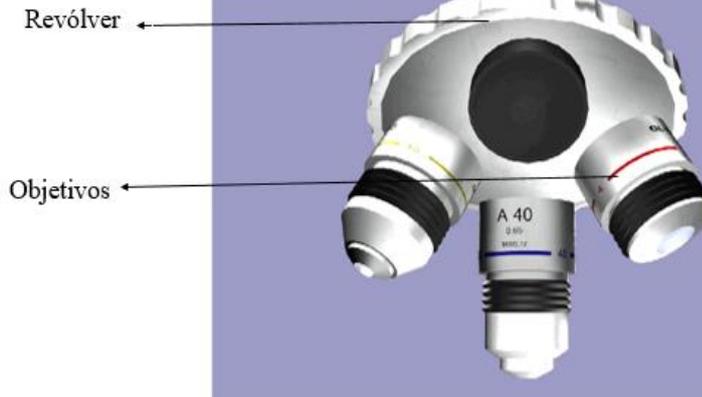
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MATANZAS.

Laminario virtual

Tema I: LA CÉLULA.
Generalidades . Microscopios .



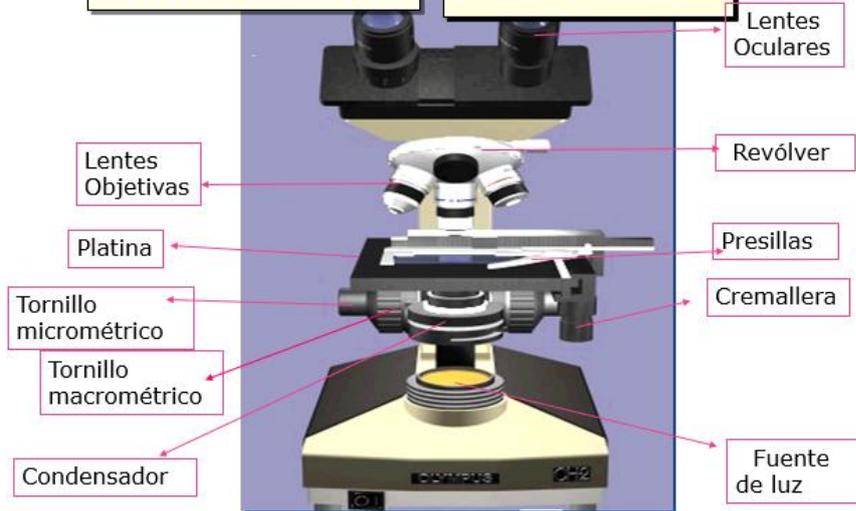
El revólver tiene varios OBJETIVOS, al girar el revólver se insertan diferentes OBJETIVOS entre el preparado y el ocular con lo que se **aumenta** o **disminuye** el aumento



Objetivos

Identifique 2 componentes del sistema óptico: **Presillas, Lentes oculares, Platina, Lentes objetivas**

Menciona el concepto de Poder de Resolución ----- y Poder de amplificación ---





Histokinet. Procesador de tejido para el aclaramiento y deshidratación

Imagen 4. Actividades en la Educación en el trabajo y laminario adjunto

personas porque es importante modificar sus estilos de vida.

Tarea 3

Objetivo

Diseñar actividades de promoción de salud a partir de la identificación y descripción de las variedades de epitelios simples

En la **IMAGEN 2** del Laminario adjunto se muestra una de las variedades que presenta el epitelio simple

- a) Identifíquela. Diga su localización
- b) Describa la membrana identificada teniendo en cuenta los criterios de clasificación para esta variedad de tejido epitelial
- c) El hábito de fumar y los contaminantes atmosféricos constituyen un elemento de importancia primaria para las modificaciones del epitelio por usted identificado:

- 1- Para la actividad evaluada mediante visitas al hogar identifique los pacientes fumadores del consultorio donde realiza la Educación en el trabajo y notifique de los posibles contaminantes atmosféricos en su comunidad.

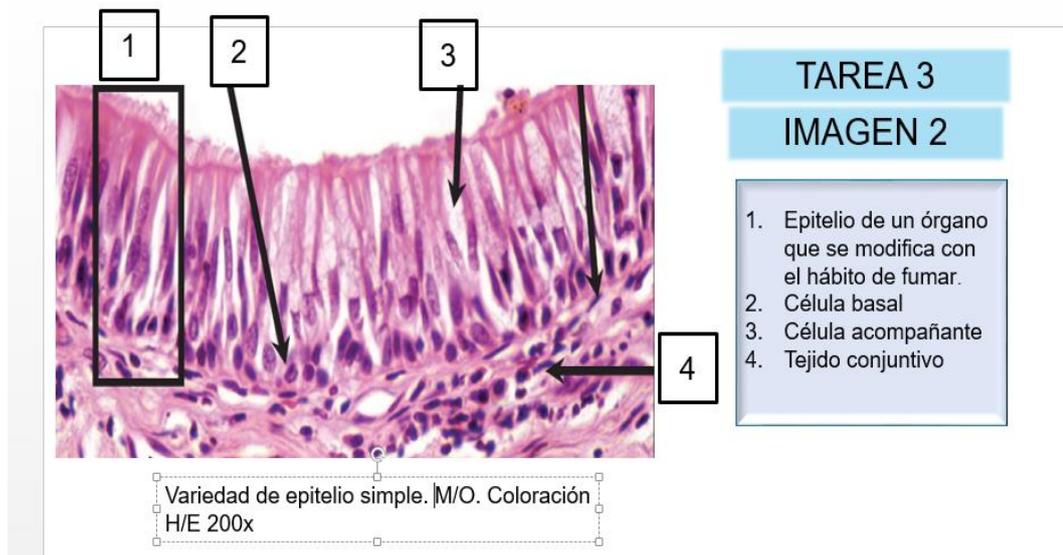


Imagen 5. Tareas del nodo Ejercitación

TAREA INTEGRADORA. TEMA I

OBJETIVOS

- Explicar las técnicas y métodos de estudio celular.
- Describir las características morfofuncionales de distintos tipos celulares según los modelos de células utilizando el dibujo histológico, esquemas, al M/O y M/E.

AUTOEVALUACIÓN

PRGUNTAS.

1. ¿Qué es el poder resolutivo y el poder de amplificación?
2. Menciona los diferentes tipos de Microcopios ópticos.
3. ¿Qué fijador se usa rutinariamente en microscopia óptica?
4. ¿Cuáles son los objetivos de la fijación?
5. ¿Cuáles son los pasos de la técnica histológica para el tejido muerto (convencional)?
6. Explique brevemente el fundamento de la coloración con hematoxilina, eosina, sudanofilia y metacromasia.
7. Esquematiza los organitos celulares membranosos.
8. Describe de ellos los siguientes: RER, Golgi, Mitochondria

ANEXO 17. Validación teórica del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos.

ESTIMADO EXPERTO.

1- A continuación se pone a su consideración un grupo de frases que valoran diferentes indicadores del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos propuesto.

Leyenda:

I-Inadecuado

BA– Bastante Adecuado

PA – Poco Adecuado

MA– Muy Adecuado

A – Adecuado

Instrucciones: Para recopilar su opinión marque con (X) el juicio o valoración que más se acerque a la suya según los normotipos siguientes.

No.	Items	I	PA	A	BA	MA
1	El Modelodidáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario y los elementos que lo estructuran, usado por los estudiantes y profesores en la Universidad de Ciencias Médica de Matanzas, permite de forma dinámica la valoración de su uso como medio de enseñanza aprendizaje, porque responde a necesidades reales de la práctica educativa, de forma tal que contribuye a resolver las dificultades detectadas, revela su pertinencia social de forma					
2	Los problemas relacionados con el diseño de los medios de enseñanza- aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante en asignaturas morfológicas, existen en todos los centros universitarios del país, la elaboración del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, contribuye a la transformación positiva en el desempeño de los estudiantes, al orientar su accionar hacia el auto aprendizaje, en la mejora de la calidad de la Educación Médica, lo que revela la generalidad del modelo propuesto lo valoro como					
3	Los fundamentos del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, desde las dimensiones Filosófica; Pedagógica; de la Educación Médica; Sociológica; y Psicológica, lo valoro como					
4	Las dimensiones de la variable desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos, y el uso de un Hiperentorno de aprendizaje en el modelo propuesto, las considero como					
5	Considerar la conformación del marco epistemológico del ModelodidácticoHiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, a partir de los fundamentos identificados en las Ciencias Pedagógicas, en las Ciencias de la Educación Médica, sustentado en el histórico – cultural es un aspecto que a nuestro juicio es.					
6	Considerar dentro de los presupuestos que sirven de base epistemológica al Modelodidáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del					

	estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos,, Sistema Tegumentariopara la Educación Médica que se estructura, los principios para el diseño de medios basados en hipermedia, lo valoro como					
7	La adaptación creativa y flexible de las funciones del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario, permite reconocer como eje central a la tarea docente en correspondencia con los objetivos de la asignatura y en función del trabajo independiente, el enfoque de sistema de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto de los personales como los no personales,, la importancia de la imagen histológica para el aprendizaje de los contenidos histológicos, el papel que ejerce la actividad y la comunicación en la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el contexto de las Ciencias de la Educación Médica la considero como					
8	El procedimiento general del ModelodidácticoHiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos,, Sistema Tegumentario se ejecuta en torno a una adecuación flexible de emplear la modalidad virtual con la presencial, sus requisitos son concebidos integradamente desde el programa de la asignatura,se pone en el centro de atención la tarea docente educativa como eje integrador del sistema, en su construcción se considera como un proceso cíclico e iterativo que transita por fases de diagnóstico, diseño, desarrollo y evaluación, donde cada una tributa a la siguiente y en su ejecución se tiene en cuenta los momentos de la actividad: planificación, orientación, ejecución, evaluación y retroalimentación para su implementación, evidencia ser					
9	El documento Procedimientos de diseño y uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo trabajo independiente del estudiante con contenidos histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario propuesto para la implementación del modelo, lo considero como					
10	La coherencia lógica interna que se logra en las Ciencias de la Educación Médica a partir de las relaciones que surgen del Modelodidáctico Hiperentorno de aprendizaje para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante, con contenidos histológicos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario en la universidad, es un elemento que valoro de forma					

- a. ¿Desea consignar otro elemento que deba ser considerado en la valoración teórica del Modelo? En caso afirmativo tenga el gusto de referirlo a continuación.

¡Gracias por su valiosa cooperación. !

ANEXO 17 A. Resultados de la Validación teórica.

METODO DELPHY. VALORACIÓN TEÓRICA DEL MODELO DIDÁCTICO HIPERENTORNO DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE CON CONTENIDOS HISTOLÓGICOS EN LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS, SISTEMA TEGUMENTARIO.

PROCESAMIENTO DE LAS RESPUESTAS EN LA CONSULTA A LOS EXPERTOS:

TABLA FRECUENCIA ABSOLUTA:

ÍTEMS	C1 MUY ADECUADO	C2 BASTANTE ADECUADO	C3 ADECUADO	C4 POCO ADECUADO	C5 INADECUADO	TOTAL
1	32	0	0	0	0	32
2	26	4	2	0	0	32
3	26	4	2	0	0	32
4	28	3	1	0	0	32
5	29	2	1	0	0	32
6	28	2	2	0	0	32
7	29	2	1	0	0	32
8	27	4	1	0	0	32
9	28	2	2	0	0	32
10	28	4	0	0	0	32

TABLA FRECUENCIA ACUMULADA SUMATIVA:

ÍTEMS	C1 MUY ADECUADO	C2 BASTANTE ADECUADO	C3 ADECUADO	C4 POCO ADECUADO	C5 INADECUADO
1	32	0	0	0	0
2	32	6	2	0	0
3	32	6	2	0	0
4	32	4	1	0	0
5	32	3	1	0	0
6	32	4	2	0	0
7	32	3	1	0	0
8	32	5	1	0	0
9	32	4	2	0	0
10	32	4	0	0	0

TABLA FRECUENCIA ACUMULATIVA SUMATIVA RELATIVA:

ÍTEMS	C1 MUY ADECUADO	C2 BASTANTE ADECUADO	C3 ADECUADO	C4 POCO ADECUADO
1	1,000	0	0	0
2	1,000	0,1875	0,0625	0
3	1,000	0,1875	0,0625	0
4	1,000	0,125	0,03125	0
5	1,000	0,0937	0,03125	0
6	1,000	0,125	0,0625	0
7	1,000	0,09375	0,03125	0
8	1,000	0,15625	0,03125	0
9	1,000	0,125	0,0625	0
10	1,000	0,125	0	0

TABLA DETERMINACIÓN DE LAS IMÁGENES:

ÍTEMS	C1	C2	C3	C4	SUMA	PROMEDIO	N-P
1	3,09	-3,09	-3,09	-3,09	-6,18	-1,545	0,83175
2	3,09	-0,91	-1,53	-3,09	-2,44	-0,610	-0,10325
3	3,09	-0,91	-1,53	-3,09	-2,44	-0,610	-0,10325
4	3,09	-1,15	-1,88	-3,09	-3,03	-0,758	0,04425
5	3,09	-1,23	-1,88	-3,09	-3,11	-0,778	0,06425
6	3,09	-1,15	-1,88	-3,09	-3,03	-0,758	0,04425
7	3,09	-1,23	3,09	-3,09	1,86	0,465	-1,17825
8	3,09	-1,01	-1,88	-3,09	-2,89	-0,723	0,00925
9	3,09	-1,15	-1,88	-3,09	-3,03	-0,758	0,04425
10	3,09	-1,15	-3,09	-3,09	-4,24	-1,060	0,34675
PUNTOS DE CORTE	30,90	-12,98	-15,55	-30,90	-28,53	-	-

N= Suma de las sumas/ Número de categorías x el número de ítems

$$N = -28,53 / 40 \quad N = -0,714$$

TABLA VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS DE LOS EXPERTOS POR ITEMS:

ÍTEMS	VALOR DEL PASO N-P	CATEGORÍA
1	0,83175	Muy Adecuado
2	-0,10325	Muy Adecuado
3	-0,10325	Muy Adecuado
4	0,04425	Muy Adecuado
5	0,06425	Muy Adecuado
6	0,04425	Muy Adecuado
7	-1,17825	Muy Adecuado
8	0,00925	Muy Adecuado
9	0,04425	Muy Adecuado
10	0,34675	Muy Adecuado

ANEXO 18. Resultados de la percepción de estudiantes y profesores sobre los beneficios que aporta al proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenido histológicos.

Indicadores	Evaluación	
	Estudiantes	Profesores
Resulta motivador para su uso	4,81	4,93
Estimula la rememoración de aprendizajes previos	4,86	4,80
Los contenidos se ajustan al programa de la asignatura	4,94	4,87
La guía contribuye a la orientación para el estudio	4,88	4,80
Facilita la orientación para el estudio	4,78	4,93
Los materiales posibilitan la actualización de los conocimientos	4,75	4,68
El diseño posibilita las relaciones entre los diferentes temas	4,85	4,93
Facilita la independencia en el proceso de enseñanza	4,86	4,80
Promueve habilidades para la solución de problemas	4,76	4,73
Facilita que el estudiante aprenda a su propio ritmo	4,85	4,93
Facilita la interactividad entre contenidos teóricos e imágenes	4,88	4,80
Facilita la colaboración con otros compañeros	4,85	4,93
Propicia la comunicación con el profesor	4,88	4,80
Los medios utilizados facilitan la comprensión del tema	4,88	4,80
Facilita la evaluación	4,87	4,93
Existe retroalimentación inmediata a las evaluaciones	4,87	4,93
Prepara mejor para la estancia práctica	4,79	4,73
Es de fácil manejo	5,00	5,00
Cómo evalúas de forma general el Hiperentorno de aprendizaje	4,86	5
Recomendarías el Hiperentorno de aprendizaje	93.10 %	100%
Media Geométrica	4,87	4,87
Desviación Estándar	0,06	0,08
Rango	0,24	0,27
Asimetría	0,62	-0,12
Curtosis	0,70	-1,28

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes y profesores para evaluar percepción sobre los beneficios que aporta al proceso de enseñanza- aprendizaje el Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenido histológicos.

ANEXO 19. Resultados de la observación a los logros en el aprendizaje de los estudiantes con el uso del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenido histológicos.

Indicadores	Evaluación
Logros de aprendizaje, referidos a habilidades cognitivas	8,00
Capacidad de colaborar	6,80
Capacidad para seleccionar y utilizar las fuentes de información	8,80
Desarrollo de habilidades de navegación en la búsqueda de información	9,20
Desarrollo de estrategias para realizar tareas de aprendizaje	7,60
Independencia del estudiante durante el aprendizaje	7,60
Logros de aprendizaje, referidos a cambios actitudinales y valorativos	7,95
Cambios de actitud hacia el uso del computador	9,20
Cambios de actitud hacia el método de aprendizaje	7,80
Asunción de su responsabilidad en la autogestión del conocimiento	7,00
Asimilación de los nuevos roles alumno-profesor	8,00
Disposición a la búsqueda de información	9,60
Disposición a la búsqueda de ayuda	7,60
Honestidad en las respuestas a los problemas/evaluaciones	6,80
Capacidad de cooperar con otros en la búsqueda de soluciones	6,20
Sentido de pertenencia al grupo	9,60

Fuente: Guía de observación a clases talleres y prácticas asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario para evaluar los logros en el aprendizaje de los estudiantes.

ANEXO20. Resultados análisis importancia – adecuación de la usabilidad del Modelo didáctico Hiperentorno de aprendizaje para el trabajo independiente del estudiante con contenido histológicos en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

El Hiperentorno de aprendizaje	Importancia	Adecuación
Resulta motivador para el estudio	4,52	4,83
Es estimulador para el aprendizaje porque se puede interactuar con ellos	4,56	4,86
Brinda mayor accesibilidad a los contenidos	4,74	4,75
Su contenido tiene buen nivel de actualización	4,86	4,80
Contribuyen en la orientación durante el estudio	4,86	4,86
Cuando uno se evalúa recibe rápidamente el resultado	4,88	4,88
La organización de la información es buena	4,71	4,67
La búsqueda de la información es de fácil localización	4,75	4,67
Los Hipervínculos funcionan bien	4,80	4,83
Permiten un mayor vínculo de colaboración con mis compañeros	4,43	4,45
Posibilitan el intercambio con el profesor	4,90	4,90
Permiten flexibilidad en mi ritmo de estudio	4,68	4,72
Se logra más rapidez en la búsqueda de la información	4,73	4,62
Media Geométrica	4,71	4,76
Desviación Estándar	0,13	0,13

Fuente: Encuesta a estudiantes acerca de importancia – adecuación de la usabilidad del Hiperentorno de aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario.

ANEXO 21. Análisis de las evaluaciones en exámenes finales. Asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario

Calificación (1 ^{era} Convocatoria)	Curso Escolar			
	2018-2019		2019-2020	
	Fa.	Fr. (%)	Fa.	Fr. (%)
2	147	28,71	71	13,58
3	226	44,14	129	24,67
4	105	20,51	244	46,65
5	34	6,64	79	15,11
Total	512	100,00	523	100,00
Media Geométrica	2,93		3,50	
Desviación Estándar	0,86		0,89	

Fuente: Resultados de calificación en exámenes finales. Asignatura Célula, Tejidos, Sistema Tegumentario. Cursos 2018-19 y 2019-2020

Leyenda: FR: Frecuencia relativa expresada en por ciento
 FA: Frecuencia absoluta