

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE: METABOLISMO Y NUTRICIÓN

Autores:

1. *MSc. Lic. Elio Felipe Cruz Manzano. Máster en Bioquímica de la Nutrición. Profesor Auxiliar.
e mail: eliocruz@infomed.sld.cu
2. *Dra. María Rosario Milanés Ojea. Especialista de II grado en Bioquímica Clínica. Profesor Auxiliar. MSc. Atención Integral a la mujer.
3. *Dr. Ariel Sarduy Rodríguez. Especialista de 1er grado en Bioquímica Clínica y en MGI. Profesor Instructor.
4. **Lic. Yaderine Pérez Sánchez. Profesor Asistente. Informática.
5. *Dr. Gonzalo Rafael Mompié Gómez. Especialista de 1er grado en Bioquímica Clínica y en MGI. Profesor Asistente.
6. **M.Sc. Lic. Ramón Luis Fonseca González. Profesor Auxiliar. Informático.

*Dpto Ciencias Fisiológicas. FCMB. Bayamo. Granma. CUBA.

**Dpto Informática Médica. FCMB. Bayamo. Granma. CUBA.

Universidad de Ciencias Médicas de Granma
Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo
“Dr. Efraín Benítez Popa”

Resumen

Introducción: En el marco del perfeccionamiento curricular de la asignatura Metabolismo y Nutrición, en el primer año de la carrera de Medicina, plan de estudio E, así como la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones como apoyo al proceso docente educativo, se hace el montaje del Entorno Virtual de Aprendizaje de esta asignatura en la Plataforma Moodle, en el aula virtual de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo.

Objetivo: Confeccionar un Entorno Virtual de Aprendizaje para el estudio de la asignatura Metabolismo y Nutrición.

Material y método: Para la confección de este Software Educativo se elaboraron actividades docentes digitalizadas según los objetivos del programa de esta asignatura, como son: conferencias orientadoras, guías de orientación, clases taller, ejercicios e incluye la bibliografía.

Resultados: Se confeccionó un Entorno Virtual de Aprendizaje de Metabolismo y Nutrición y se utilizó durante el segundo semestre de este curso.

Conclusiones: Este software educativo contribuye al perfeccionamiento de la enseñanza en las Ciencias de la Salud y el uso responsable de las Tecnologías de la Información, donde el estudiante juega el papel protagónico, y puede acceder a él complementando los conocimientos adquiridos en el aula.

Palabras claves: entorno virtual de aprendizaje, software educativo, plataforma Moodle.

Introducción

La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en las universidades viene enmarcada por los cambios de concepción del mundo académico. Los profesores, deben ofrecer al alumno elementos de comunicación; así, se formarán profesionales integrales y capacitados para poder desenvolverse activamente en la sociedad.¹

La Educación Superior en Cuba se encuentra inmersa en grandes cambios, de los que no escapan las carreras de las Ciencias Médicas, que poseen un claustro docente preparado y receptivo a los cambios producidos en la Ciencia y la Técnica. No se puede pensar en calidad y pertinencia en la educación, sin la utilización de las tecnologías de información y comunicación (TIC).¹

En la necesidad de implementar la docencia universitaria con el uso de las TIC como herramienta mediadora, surgen las plataformas de gestión de aprendizaje, las cuales se utilizan para la creación de entornos de enseñanza aprendizaje, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativas. Una de las más conocidas es la plataforma Moodle, que puede usarse libremente y transformar todo lo se quiera modificar después de realizado. Es por ello su amplia difusión desde su aparición, en la implementación de aulas virtuales.^{1,2,3}

Los entornos educativos contribuyen al desarrollo de estrategias, metodologías y aplicaciones informáticas que propician el perfeccionamiento de la enseñanza en las Ciencias de la Salud y el uso responsable de las Tecnologías de la Información en su entorno presencial y virtual, siendo un recurso importante en la enseñanza aprendizaje, donde el estudiante juega un rol protagónico.^{4,5}

Los estudiantes de las Ciencias Médicas dominan la tecnología de la informática, en sus universidades existe esta tecnología y muchos disponen de computadoras, celulares, y además usan Infomed e Internet. Por todo esto es necesario que los profesores con mucho trabajo didáctico desarrollen y utilicen, además de la enseñanza presencial, la enseñanza y aprendizaje de manera digitalizada a través de entornos virtuales de las diferentes asignaturas de las Ciencias Básicas en la carrera de Medicina para perfeccionar el proceso docente educativo, utilizando los softwares educativos.⁶⁻¹²

Con la inserción en la Educación Superior del uso de las TIC y la implementación de los entornos virtuales de aprendizaje con la modernización de las universidades se logra una realidad estratégica que transforma el propio paradigma tradicional de la educación médica. Esta metodología a distancia combinada con la presencial, constituye una innovación educativa, que proporciona alternativas pedagógicas nunca antes utilizadas, con el uso de la tecnología y los medios de comunicación.¹

Con estos softwares el alumno debe tomar decisiones acerca de su aprendizaje y lograr establecer su propio ritmo, por lo que se convierte en un protagonista activo en su propia formación y esto también contribuye a desarrollar la capacidad de independencia

cognoscitiva del individuo que debe lograrse paulatinamente a través del Proceso Docente Educativo y es el trabajo independiente quien conduce al logro de esta independencia cognoscitiva de los alumnos, la cual está encaminada a la asimilación, fijación y aplicación independientes de los conocimientos.

Por todo esto los profesores deben garantizar la realización de la documentación actualizada y digitalizada de las asignaturas para que el estudiante refuerce la obtención de los conocimientos. Además de crear un ambiente apropiado, permitiéndoles construir su propio conocimiento a partir de sus orientaciones y los materiales didácticos, los recursos y las actividades que este proporciona, por lo que el docente sigue dirigiendo el proceso docente educativo.¹

El diseño de cursos virtuales para la formación de profesionales universitarios de la salud, incluye tres fases esenciales: diseño del curso, implementación tecnológica y gestión docente administrativa. La Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo, ha venido adquiriendo experiencias en el desarrollo de conferencias, clases taller, guías de estudio, guías de ejercicios de autoevaluación y en el empleo de las plataformas de teleformación, para situar los cursos de las asignaturas de las distintas carreras que se imparten en la misma, originándose Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (Aulas Virtuales) donde intercambian vía red (correos, aulas virtuales, FTP), estudiantes, profesores, logrando fortalecer el trabajo colaborativo y cooperativo¹, vitalizando los paradigmas de Constructivismo y Conductivismo a través de la preparación de las asignaturas.

Actualmente en el marco de la indicación del Ministerio de Salud Pública de realizar un perfeccionamiento curricular que conduce a la implementación de un plan de estudio E, según las indicaciones metodológicas del Ministerio de Educación Superior en la asignatura Biología Molecular en el primer año de la carrera de Medicina, así como la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones como apoyo al proceso docente educativo, se hace el montaje del Entorno Virtual de Aprendizaje de esta asignatura en Plataforma Moodle, aplicando el lineamiento 131 del 6to Congreso del Partido: **Sostener y desarrollar los resultados alcanzados en el campo de la biotecnología, la producción médico-farmacéutica, la industria del software y el proceso de informatización de la sociedad, las ciencias básicas ...**

Problema científico: ¿Cómo facilitar la Enseñanza Aprendizaje de la asignatura de Metabolismo y Nutrición en la modalidad de pregrado para los estudiantes de 1er. año de la carrera de Medicina plan E?

Problema social:

¿Cómo mejorar los resultados académicos de los estudiantes del 1er año de medicina en la asignatura de Metabolismo y Nutrición en función de los objetivos del año y del perfil del egresado?

Objeto:

Tecnología de la información en su entorno presencial y virtual.

Campo de acción:

Multimedia de elaboración de software educativo.

Objetivo:

Confeccionar un Entorno Virtual de Aprendizaje para el estudio de la asignatura para la enseñanza de 1er año de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo.

Hipótesis:

El Entorno virtual de aprendizaje de Metabolismo y Nutrición facilita el aprendizaje de esta asignatura para la modalidad de pregrado a través del uso adecuado de las TIC.

Metodología:

- El Entorno Virtual de Aprendizaje de asignatura Metabolismo y Nutrición fue desarrollado por profesores de esta asignatura y por el Grupo de Software Educativo de la Facultad de Ciencias Médicas Bayamo en el curso 2019 - 2020.
- Se realizó el análisis del programa de pregrado de Metabolismo y Nutrición del Plan E en primer 1er año de la carrera de Medicina, considerando los objetivos generales y específicos que deben cumplirse con la impartición de los contenidos, el sistema de conocimientos que debe apropiarse el estudiante y las orientaciones metodológicas según el programa.
- Posteriormente se procedió a la recopilación, organización y digitalización de toda la información imprescindible para la confección de las actividades docentes que se incluyeron en las diferentes carpetas para el desarrollo del entorno virtual de esta asignatura.
- Las actividades docentes fueron realizadas, según el reglamento metodológico vigente en la Educación Superior.
- Las actividades docentes fueron montadas en correspondencia a las posibilidades que brinda la plataforma Moodle.

Desarrollo

En Metabolismo y Nutrición se estudia el intercambio de sustancia y energía de los organismos vivientes con el medio para el mantenimiento de la vida y esto precisamente constituye la esencia del metabolismo. En Metabolismo y Nutrición, se profundiza en los mecanismos centrales de obtención de energía metabólica por el organismo relacionado a vías metabólicas de glúcidos, lípidos y compuestos nitrogenados de bajo peso molecular y a los procesos de la respiración celular, destacando en cada uno de estos procesos, su interrelación, integración y control. Se presta una atención especial a los aspectos relacionados con la especialización metabólica de diferentes células, así como a conceptos básicos en nutrición y ventajas anatómo-fisiológicas del ejercicio físico que repercuten en el conocimiento de la importancia de estas actividades para el

mantenimiento de la salud y la prevención de sobrepeso, obesidad, diabetes y aterosclerosis y que, en general su repercusión en la prevención de la salud.

Como parte de la carrera de medicina la asignatura tiene un alto componente de vinculación entre los aspectos básicos y los clínicos, lo cual le permite dotar a los estudiantes desde el primer año de la carrera, de conocimientos imprescindibles para dar fundamento a un diagnóstico, un tratamiento o a decisiones de carácter preventivo ya que la asignatura Metabolismo-Nutrición provee al estudiante de la preparación necesaria para interpretar las transformaciones que se llevan a cabo en los diferentes procesos metabólicos, las diversas interacciones e integración y los mecanismos diversos de control en condiciones del organismo sano, la capacidad de adaptarse a condiciones cambiantes del medio que condicionan la base para interpretar las numerosas alteraciones del metabolismo que serán objeto de estudio en el área clínica. Estas razones son las que hacen necesaria la existencia de la asignatura como parte del plan de estudios de la carrera.¹³

En el entorno virtual se organizan los diferentes temas que son las Carpetas con que el estudiante puede trabajar para buscar la información que necesita en un momento determinado:

- Respiración Celular.
- Metabolismo de los glúcidos.
- Metabolismo de los Lípidos.
- Metabolismo de los compuestos nitrogenados.
- Integración y regulación integral del metabolismo.
- Bases moleculares de la nutrición humana.

Cada una de estas carpetas en su interior contiene las formas organizativas de la enseñanza según el plan calendario de la asignatura (conferencias, ejercicios de las clases taller, guías de orientación para la clase taller y seminario, ejercicios de autoevaluación).

Además, está una Carpeta con la bibliografía que contiene el libro de texto de la asignatura y otros textos complementarios, útiles para el estudio de los contenidos de Metabolismo y Nutrición.

Para la realización de las actividades docentes se realizó una revisión bibliográfica actualizada de los diferentes temas, cumpliendo didácticamente con lo orientado en el programa de la asignatura y en las orientaciones metodológicas.

Las actividades docentes están elaboradas de manera que se cumplan los objetivos de cada actividad, valorando los aspectos generales y particulares del contenido que haya que tratar en las mismas, se han incorporado imágenes ilustrativas de cada aspecto y se han hecho aclaraciones, que hagan más entendible el contenido, que resulta en ocasiones complejo para los estudiantes. En cada actividad docente se ha cumplido con los objetivos temáticos y el sistema de conocimientos a adquirir por el estudiante.

El entorno virtual confeccionado de Metabolismo y Nutrición fue elaborado con el fin de cumplir con la aplicación de las TIC a la enseñanza universitaria de las Ciencias Médicas con un uso adecuado por los estudiantes y que tengan a su disposición las

ventajas que brinda el aula virtual. Además con él se manifiestan todas las virtudes que ofrecen los softwares educativos como instrumento de enseñanza y aprendizaje.

Vías de acceso al aula virtual de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo y al entorno virtual de Metabolismo y Nutrición.

1- Vía de acceso:

I) Primeramente entramos al portal de: Infomed Granma, Portal de la Red de Salud en la Provincia, a través de la URL (dirección electrónica): www.grm.sld.cu. Ver figura 1.

II) Damos un click sobre la opción de AV (aula virtual), para escoger de las 3 opciones que ofrece, la de AULA VIRTUAL FCMB:

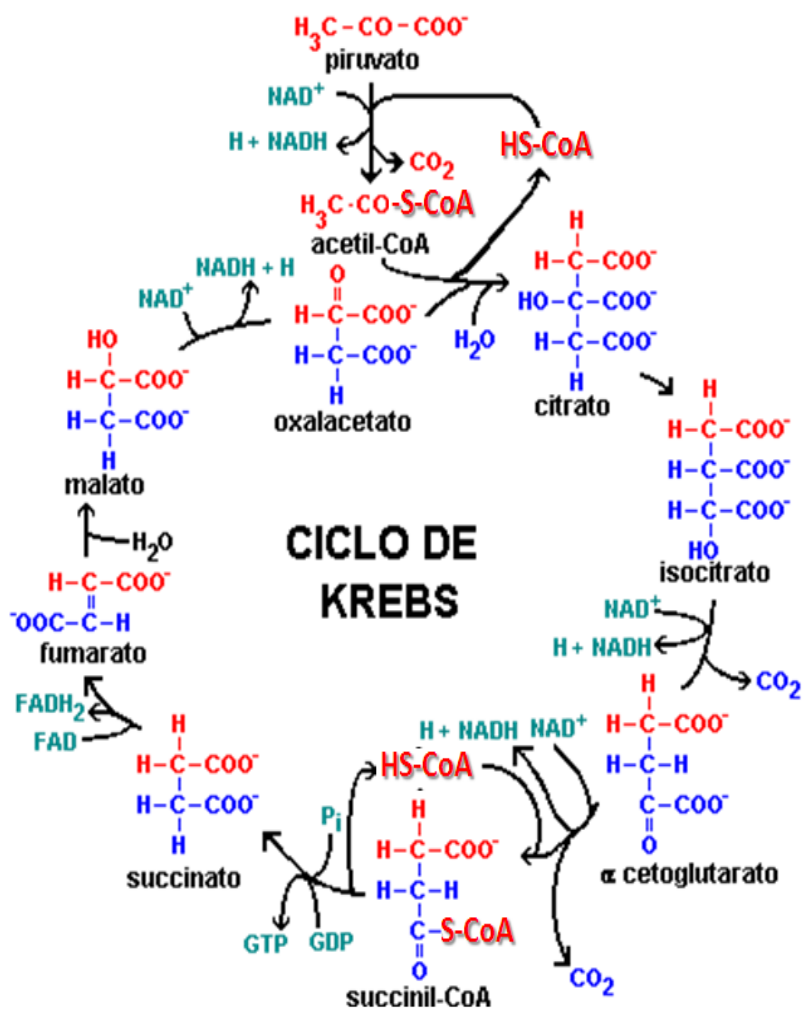
▶ AULA VIRTUAL FCMB: aula virtual de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo.

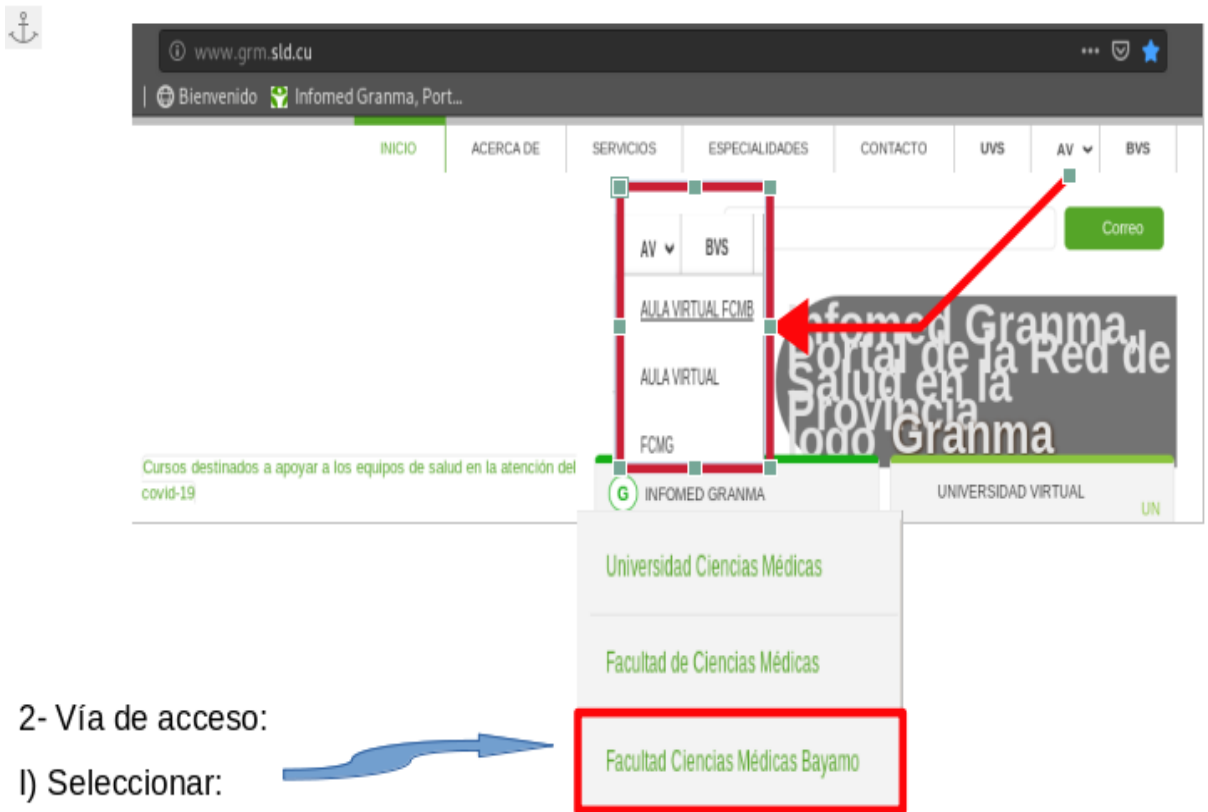
▶ AULA VIRTUAL: aula virtual del Portal de la Red de Salud Infomed Granma

▶ FCMG: aula virtual de la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo.

III) En el bloque lateral izquierdo, aparece un menú, al dirigirnos con el mouse o combinaciones del teclado de flechas, a sitios docentes, al desplegar las opciones, escogemos Aula Virtual, luego damos click sobre ella.

IV) Aparece el Aula Virtual, dividida en Postgrado y Pregrado (categorías superiores), al accionar sobre esta última, aparecerán las diferentes categorías (carreras), seleccionaremos Medicina, primer año y la asignatura (subcategorías). Entonces estamos listos para mostrar nuestro entorno virtual.





2- Vía de acceso:

I) Seleccionar:

Figura 1: Portal de Infomed

3- Vía de acceso:

I) Escribir la URL www.fcmb.grm.sld.cu/av. Ver figura 2. Seguidamente estaremos listos para acceder como usuario a la asignatura que nos interesa, para esto existen 2 vías, como invitado (estudiante, profesor), y como profesor o creador de curso.

Aula Virtual FCMB

avirtual.fcmb.grm.sld.cu

60%

phpMyAdmin Aula virtual Yaderine Bienvenido

En este momento está usando el acceso para invitados (Acceder)

Aula Virtual FCMB

Regístrate

Nombre de usuario

Contraseña

Acceder

¿Quieres un nombre de usuario o contraseña?

Algunos cursos permiten el acceso de invitado

Iniciar sesión como invitado

Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo

Aula Virtual FCMB

MEDICINA

Inicio Principal Cursos PREGRADO MEDICINA

Categorías

ORIENTACIONES PARA EL TRABAJO CON EL AULA VIRTUAL (PERÍODO DE CONTINGENCIA)

PREGRADO

POSGRADO

MEDICINA

PRIMERO

SEGUNDO

TERCERO

CUARTO

QUINTO

SEXTO

Sistemas Nervioso, Endocrino y Reproductor (NER) Categoría: PRIMERO

Profesor: Marta Arceo

Biología Molecular Categoría: PRIMERO

Profesor: María Rosario Milanes Ojeda

Metabolismo y Nutrición Categoría: PRIMERO

Profesor: Elio Felipe Cruz Manzano

Figura 2: Acceso al Aula virtual FCMB

MNMedic

General

Tema 1: Respiración Celular

Tema 2: Metabolismo de los Glúcidos

Tema 3: Metabolismo de los Lípidos

Tema 4: Metabolismo de los Compuestos Nitrogenados

Tema 5: Integración y regulación metabólicas

Tema 5: Bases Moleculares de la Nutrición Humana

Bibliografía

Adecuaciones del PDE en MN por Coronavirus

Página Principal

Calendario

Metabolismo y Nutrición

Página Principal > Temas > Metabolismo > Nutrición > Materiales

General

La asignatura Metabolismo - Nutrición le provee de la preparación necesaria para interpretar las transformaciones metabólicas que se tienen a cabo en las células de los diferentes tejidos del organismo humano, las diversas interacciones e integración de los procesos y los mecanismos diversos de control en condiciones del organismo sano, la capacidad de adaptarse a condiciones cambiantes del medio que condicionan la base para interpretar las numerosas alteraciones del metabolismo que serán objeto de estudio en el área clínica. Además esta asignatura le ofrece el conocimiento de las bases moleculares de la nutrición humana, necesarias para la nutrición aplicada y la asociación de los contenidos de la nutrición clínica.

Noticias

Orientaciones generales e invitación sobre la asignatura Metabolismo y Nutrición

Tema 1: Respiración Celular

Conferencias

Clases Taller

Tema 2: Metabolismo de los Glúcidos

Metabolismo del Glucógeno

Metabolismo de la glucosa

Tema 3: Metabolismo de los Lípidos

Conferencia: Lípidos dietéticos, Lipoproteínas.

Metabolismo de los TAG y Cuerpos Cetónicos

Metabolismo del colesterol

Tema 4: Metabolismo de los Compuestos Nitrogenados

Metabolismo de los Aminoácidos

Tema 5: Integración y regulación metabólicas

Integración y regulación metabólicas

Tema 6: Bases Moleculares de la Nutrición Humana

Bases Moleculares de la Nutrición Humana

Bibliografía

Texto Básico Metabolismo y Nutrición

Materiales complementarios de Metabolismo y Nutrición

Bioquímica Médica (Tomo 3 y 4)

Conferencias

01- Conferencia 1. Introducción al estudio del metabolismo.pptx

02- Conferencia 2.Ciclo de Krebs.pptx

03- Conferencia 3. Cadena respiratoria.pptx

Descargar carpeta

Clases Taller

01- Clase Taller. Ciclo de krebs.pptx

02- Clase Taller. Cadena Respiratoria.pptx

Descargar carpeta

Figura 3: Visualización de los diferentes temas de Metabolismo y Nutrición.

Una vez seleccionada las categorías Medicina y Primero, se observará las asignaturas hospedadas en el año, seleccionando Metabolismo y Nutrición, ver figura # 2.

Una vez realizada las acciones anteriores, quedará mostrado los diferentes temas de la asignatura que nos interesa ilustrar e impartir. El contenido está dispuesto en carpetas con las diferentes actividades docentes (ver figura # 3)

Este entorno virtual fue diseñado teniendo en cuenta todos los aspectos teóricos para la realización de cursos virtuales, en la plataforma Moodle (versión 3.7), desglosados en varios temas de la asignatura Metabolismo y Nutrición.

Resultados:

Se confeccionó un Entorno Virtual de Aprendizaje de para la enseñanza de 1er año de la carrera de Medicina plan E en la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo, cumpliendo con los objetivos de esta asignatura. Ha tenido una buena aceptación por parte de los estudiantes en su utilización durante la impartición de la misma en el segundo semestre de este curso.

La utilización de los entornos virtuales de aprendizaje tienen gran aceptación por los estudiantes y usuarios en el mundo¹ y por tanto también entre los estudiantes de las Ciencias Médicas de nuestras universidades, por la posibilidad de vencer con ayuda de las TIC las barreras geográficas, pues su empleo no exige como en los modelos tradicionales de educación, la presencia física de estudiantes y docentes, esto posibilita acceder al software y reforzar lo que recibió en el aula. Esto constituye una solución eficaz en la medida en que posibilita autonomía en el aprendizaje, con independencia del lugar y tiempo.

Conclusiones

-El software educativo de Metabolismo y Nutrición constituye un instrumento de gran valor, por su facilidad y funcionalidad de uso, contribuyendo a la efectividad didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer año de la carrera de Medicina.

-Este entorno virtual se utilizó en el desarrollo de la asignatura Metabolismo y Nutrición en el segundo semestre de este año académico con el Plan de estudio E, tuvo gran aceptación por los estudiantes, así se cumplen con las indicaciones relacionadas con la vinculación de las TIC en la docencia médica superior.

Referencias Bibliográficas

1. Rojas Machado Nictadys, Pérez Clemente Flora, Torres Milord Isbety, Peláez Gómez Everardo. Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la Educación Médica. Rev EDUMECENTRO [revista en la Internet]. 2014 Ago [citado 2019 may 15]; 6(2): 231-

247. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000200016&lng=es.

2. López Fernández R. Componentes para la estructura didáctica de un curso de Educación a distancia usando como herramienta las plataformas gestoras. [Tesis Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Villa Clara: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Felix Varela" Villa Clara; 2010. p. 2,3.
3. Muñoz Meneses DC, Ortiz Buitrón JA, González Serrano C. Evaluación de la plataforma Moodle en la enseñanza de una curso en el dominio médico. Revista Tecnologías de Avanzada [Internet]. 2010 [citado 13 Feb 2019];2(16):[aprox. 10p.] Disponible en: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_10/recursos/general/pag_contenido/publicaciones/revista_tec_avanzada/2010/numero2/03112010/04_articulo_carolina_gonzalez.pdf
4. Gutiérrez Segura M, Ochoa Rodríguez MO, Machado Cuayo M. Aplicación de los principios didácticos en el software educativo de Rehabilitación CCM 2016; 20 (4). ISSN 1560-4381.
5. Vidal, M.; Gómez, F.; Ruiz, A: " Hiperentornos educativos" Educación Médica Superior, 2011. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100012
6. Tárano Cartaya G. Un software educativo para la autoevaluación de Morfofisiología I. Revista Cubana de Informática Médica 2016;8(2)239-249. <http://scielo.sld.cu>
7. Cañizares Luna O, Saraza Muñoz NL, Morales Molina X. Didáctica de las ciencias básicas biomédica. Un enfoque diferente. Capítulo VI. Medios de enseñanza en las ciencias básicas biomédicas. 2018. Págs. 87-89. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/didactica-de-las-ciencias-basicas-biomedicas-un-enfoque-diferente/>
8. Software educativo: un pilar de la enseñanza digital. Gabriela Munte. Publicado el 28 de abril de 2019. Disponible en: https://rockcontent.com/es/blog/software-educativo/?_hstc=43953530.7d1d2cd7bc6d05ee01f16e21fa09dfe7.1586469009468.1586469009468.1586469009468.1&_hssc=43953530.1.1586469009469&_hsfp=3936338299
9. Orellano C. Uso de los espacios virtuales para la docencia en cursos de pregrado de Medicina. Rev Med Hered [Internet]. 2012 [citado 8 Ene 2019];23(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2012000300008&lng=es&nrm=iso
10. Ruiz A, Gómez F, O´Farrill E. "El desarrollo de software educativo en las Ciencias de la salud: Génesis y Estrategias del proyecto GALENOME-DIA: período 2004-2007" http://www.cecarn.sld.cu/pages/rcim/revista_15/articulos_htm/galenomedia.htm
11. Rovira Salvador I. Software educativo: tipos, características y usos. Oct. 2019. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/software-educativo>
12. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. EDUMECENTRO

[Internet]. 2014 [citado 22 Feb 2019];6(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000100018&lng=pt

13. Comisión Nacional de Carrera de Medicina. Profesora Principal de la asignatura Dra. Lidia L. Cardellá Rosales. Programa de la asignatura Metabolismo y Nutrición. Plan E. Junio 2019.