

## Virtualización de los contenidos de la asignatura microbiología clínica como alternativa formativa.

*Virtualization of the contents of the clinical microbiology subject as a training alternative.*

Leonor Aties López,<sup>1</sup> Carmen Juana Bural Cintra,<sup>2</sup> Dariena Luna Aties,<sup>3</sup> Luís Manuel Jorge Rondón,<sup>4</sup> Milagros de la Caridad Milá Pascual.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Lic. en Tecnología de la Salud Perfil Microbiología Clínica, Profesor Asistente Dpto. Medios Diagnósticos, Máster en Medios Diagnósticos, Investigador Agregado Facultad de Enfermería Tecnología de la Salud, Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba, E-mail: leonoraties@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1524-4107>

<sup>2</sup> Lic. en Educación Especialidad Química, Profesor Auxiliar Dpto. Tecnología, Máster en Enfermedades Infecciosas, Facultad de Enfermería Tecnología de la Salud, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba. E-mail: carmen.cintra@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0865-0396>

<sup>3</sup> Lic. en Historia, Dpto. Historia y Filosofía, Instructor, Facultad de Enfermería Tecnología de la Salud, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba. E-mail: darienaluna@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7214-6461>

<sup>4</sup> Lic. en Educación Especialidad Informática, Profesor Asistente Dpto. Educación Informática, Máster en Educación, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba. E-mail: luisj@edu.co.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1736-5519>

<sup>5</sup> Lic. en Tecnología de la Salud Perfil Laboratorio Clínico, Profesor Asistente Dpto. Microbiología Clínica, Máster en Enfermedades Infecciosas, Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba. E-mail: milagros.mila@infomed.sld.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5802-2905>

Correspondencia: leonoraties@infomed.sld.cu

### RESUMEN

Fundamento: los avances de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han conducido a la creación de nuevos espacios formativos y comunicativos en la educación superior. Objetivo: exponer los logros obtenidos a través de la virtualización del tema I, métodos diagnósticos en el laboratorio de bacteriología correspondiente a la asignatura Optativa IV Diagnóstico Microbiológico utilizando los entornos virtuales de enseñanza –aprendizaje. Método: se realizó un estudio descriptivo de corte longitudinal y toma de datos prospectivos en que participaron 22 estudiantes del 4to año de la Carrera Bioanálisis Clínico de la Facultad Enfermería Tecnología de Santiago de Cuba en el 1<sup>er</sup> semestre del curso escolar 2020/2021. Resultados: los resultados confirmaron el proceso de virtualización como una alternativa didáctica que sirve de complemento para las clases presenciales; así mismo se alcanzó una mejora de las habilidades sociales, comunicativas, motivacionales y alto rendimiento académico. Conclusiones: la

experiencia de la virtualización de los contenidos del tema I de la asignatura diagnóstico microbiológico reafirmó una vez más las ventajas de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza –aprendizaje como alternativa didáctica con el uso de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: virtualización; procesos formativos universitarios; microbiología clínica.

## **ABSTRACT**

Fundament: advances in Information and Communication Technologies (ICT) have led to the creation of new training and communication spaces in higher education. Objective: to present the achievements obtained through the virtualization of topic I, diagnostic methods in the bacteriology laboratory corresponding to the Optional subject IV Microbiological Diagnosis using virtual teaching-learning environments. Method: a descriptive study of longitudinal section and prospective data collection was carried out in which 22 students of the 4th year of the Clinical Bioanalysis Career of the Nursing Technology Faculty of Santiago de Cuba participated in the 1st semester of the 2020/2021 school year. Results: the results confirmed the virtualization process as a didactic alternative that complements the face-to-face classes; Likewise, an improvement in social, communication and motivational skills and high academic performance was achieved. Conclusions: the experience of virtualization of the contents of topic I of the microbiological diagnosis course reaffirmed once again the advantages of the incorporation of information and communication technologies in the teaching-learning process as a didactic alternative with the use of the EVEA.

Keywords: virtualization; university training processes; clinical microbiology.

## **INTRODUCCIÓN**

Los avances de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han conducido a la creación de nuevos espacios formativos y comunicativos en la educación superior. Así, se impone en los docentes un desafío impetuoso en los sistemas educativos, pues, a grandes rasgos, ellos son los encargados de llevar adelante un aprendizaje contextualizado para responder a las necesidades socioculturales actuales.<sup>(1)</sup> Con el uso de las TIC se ha venido constituyendo una alternativa para innovar las mediaciones que tradicionalmente venían implementándose en la educación para la formación del estudiante, lo que ha generado una transformación en el ámbito universitario. Por ende, los docentes han de concebirse a sí mismos como actores en nuevos espacios. Los escenarios virtuales han permitido ampliar la posibilidad de encuentros entre los estudiantes y tutores (docentes) y, por tanto, de potencializar las alternativas para una forma nueva de aprender.<sup>(1,2)</sup>

Las TIC han originado la formación en los llamados entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA), cuyo concepto viene asociado a un nuevo paradigma en el que

convergen las tendencias actuales de la educación para todos y durante toda la vida, y que debe entenderse como un proceso o una actividad de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla fuera de un espacio físico, temporal, y a través de Internet, lo que ofrece diversidad de medios y recursos para apoyar la enseñanza; son en la actualidad la arquitectura tecnológica que da sustento funcional a las diversas iniciativas de teleformación, la cual aporta una nueva visión pedagógica enriquecida con el uso de estas tecnologías. <sup>(2)</sup>

Desde tiempos remotos, los recursos educativos que se utilizaban en el modelo tradicional de enseñanza sólo permitían la transmisión de información de manera unidireccional y pasiva, no obstante, las nuevas tecnologías han permitido garantizar una comunicación bidireccional, en donde hay mayor interacción entre los actores del proceso y el uso de nuevos contenidos; es así, que las instituciones de educación superior, para apoyar sus actividades académicas están empleando diferentes herramientas tecnológicas en sus programas educativos. <sup>(3)</sup> Así, la inclusión de dichas tecnologías en los procesos formativos universitarios ha ocasionado cambios sustanciales en las formas de organización, la interacción entre los sujetos y, de manera especial, en el modo en que se aprende y se construye el conocimiento, con énfasis en la búsqueda, la indagación constante, el trabajo colaborativo y cooperativo. Por eso el óptimo uso de estas y de estrategias de aprendizaje adecuadas, posee gran importancia para todo estudiante universitario y cada profesional, a fin de potenciar su capacidad de aprender de manera individual y colaborativa. <sup>(3,4)</sup>

Se considera un entorno virtual de enseñanza aprendizaje como "un espacio de comunicación que hace posible, la creación de un contexto de enseñanza y aprendizaje en un marco de interacción dinámica, a través de contenidos seleccionados y elaborados y actividades interactivas realizadas de manera colaborativa, utilizándose diversas herramientas informáticas soportadas por el medio tecnológico, lo que facilita la gestión del conocimiento, la motivación, el interés, el autocontrol y la formación de sentimientos que contribuyen al desarrollo personal"<sup>(4)</sup>

A pesar que el aula virtual es un espacio excelente para virtualizar contenidos formativos en la educación médica, <sup>(2)</sup> aún no es usual el uso de ésta para impartir contenidos relacionados con la microbiología clínica, teniendo en cuenta el significativo servicio de la misma, cuya función está dada por la relación entre profesores y estudiantes mediante el proceso de aprendizaje en línea (en red), donde se realizan actividades como las tutorías, actividad tarea, las discusiones en grupo, la socialización, las relaciones personales, los debates, el estudio independiente (chat, fórum, listas de distribución, wiki, blogs, teleconferencias, videos). <sup>(1)</sup>

Por todo lo antes expuesto es propósito de este estudio exponer los resultados obtenidos a través de la virtualización del tema I, métodos diagnósticos en el laboratorio de bacteriología correspondiente a la asignatura Optativa IV Diagnóstico Microbiológico utilizando los entornos virtuales de enseñanza –aprendizaje.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo en que participaron 22 estudiantes del 4to año de la Carrera Bioanálisis Clínico de la Facultad Enfermería Tecnología de Santiago de Cuba en el 1<sup>er</sup> semestre del curso escolar 2020/2021, a los que se les impartió la asignatura Optativa IV Diagnóstico Microbiológico de forma semipresencial, para cual se utilizó una situación problémica empleando los entornos virtuales a través de la plataforma *Moodle* y la actividad tarea.

En consecuencia se tuvo en cuenta los métodos siguientes:

- El histórico-lógico: con vistas a determinar los antecedentes históricos sobre la educación a distancia, a través de los entornos virtuales.
- Análisis y síntesis: con el objetivo de interpretar y comprender la literatura existente sobre la aplicación de la educación a distancia, dentro del proceso enseñanza aprendizaje, con el uso de los entornos virtuales.
- Sistemico estructural: para expresar la lógica o sucesión de procedimientos en la construcción del conocimiento.
- La modelación: para la reproducción natural o artificial del objeto original que permita el estudio de sus particularidades

Nivel empírico

- La observación: para detallar la naturaleza del fenómeno con intención analítica que permita alcanzar la mayor cantidad de información objetiva posible.
- Estadístico matemático: para el procesamiento de la información, a través de la herramienta estadística SPSS versión 23.

Las variables objeto de estudio fueron:

- Facilidad para el acceso al aula virtual
- Nivel de satisfacción con el uso del aula virtual
- Nivel de comprensión de los contenidos
- Deseo por repetir la experiencia
- Valoración general del uso del aula virtual

Aspectos éticos:

La investigación se realizó de acuerdo con los principios éticos para lo cual se les explicó a las personas que participaron en la investigación la necesidad de su colaboración para la ejecución de la misma oficializándose así legalmente su disposición para colaborar con la investigación.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Para evaluar la factibilidad del uso de los entornos virtuales y la aplicación de la situación problémica desde la actividad tarea para fomentar la independencia cognitiva de estos, se aplicó una encuesta la cual arrojó los siguientes resultados.

Pregunta No. 1. Relacionada con la facilidad para acceder al aula virtual, los 22 estudiantes (100%) los estudiantes declararon que fue factible porque desde sus casas a través de la telefonía móvil y en cualquier momento del día resolvieron las actividades orientadas, incluso gestionaron otros recursos de consulta y no sólo el que les indicó el profesor, aquí se hace evidente la adquisición de competencias como la autonomía, donde se apropiaron de saberes que les permitió resolver la situación problémica fuera del espacio áulico, a través de la autogestión del conocimiento. Resultados similares mostraron en su estudio López Matamoros *et al.* <sup>(6)</sup>

Pregunta No. 2. Referente a la satisfacción con el uso del aula virtual para recibir los contenidos 21 de ellos (95,4%) expresó que fue satisfactorio, mientras que el 4,6% expuso más o menos, eligiendo la mayoría el modo de aprendizaje virtual ya que fue motivador, dinámico siendo una forma agradable de recibir los contenidos y no de la manera convencional, lo que hace más comprensible y ameno el tema. <sup>(4-7)</sup>

Pregunta No.3. Sobre el nivel de comprensión de los contenidos 21 de ellos que constituyo el 95,4% expuso su satisfacción por entender los mismos sin dificultad, describiendo esta experiencia enriquecedora ya que fomento el aprendizaje individual y colectivo, <sup>(8,9,12)</sup> siendo una alternativa positiva que promovió la independencia, autogestión del conocimiento, donde se hizo ostensible la mejora de habilidades sociales, comunicativas, motivacionales y alto rendimiento académico, mientras que el 4,6%, reveló, que le fue indiferente.

Pregunta No 4. Concerniente al deseo de repetir la experiencia el 95,4% estuvo de acuerdo, mientras el 4,6 declaró que tal vez. Los resultados obtenidos demuestran la necesidad por parte de los estudiantes de formas diferentes de recibir las asignaturas más acorde con la era de la informatización y la digitalización, las tendencias actuales en el uso y explotación de los EVEA, teniendo en cuenta que la virtualización de la educación se presenta como un fenómeno en el que se actualizan métodos educativos cuyas posibilidades se ven ampliadas con el uso de las Tecnología de la Información y la Comunicación. <sup>(5,10)</sup>

Sobre la factibilidad del uso de los EVEA, para el aprendizaje, los autores concuerdan por los resultados alcanzados, que favorece el proceso enseñanza –aprendizaje, ya que permitió el acceso al conocimiento y servicios de mayor eficacia y pertinencia, contribuyendo así, a la calidad del proceso docente educativo. A pesar de todas las bondades que ofrece la virtualización de los procesos educativos cabe señalar que no se debe descartar la presencia del profesor ya que nunca va ser sustituido por las computadoras, sin embargo cambia su rol de poseedor de toda la información y las soluciones para convertirse en un orientador o facilitador de la búsqueda de la información, utilizando las TIC. <sup>(11- 13)</sup>

## **CONCLUSIONES**

La experiencia de la virtualización de los contenidos del tema I de la asignatura diagnóstico microbiológico reafirmó una vez más las ventajas de la incorporación de las tecnologías de la

información y la comunicación en el proceso enseñanza –aprendizaje, a través de la plataforma Moodle utilizando la actividad tarea, lo cual fortaleció en los estudiantes la autonomía, el trabajo en equipo, la adquisición de habilidades del uso y manejo del aula virtual, además de mostrar un incremento académico y un elevado interés y motivación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suárez Guerrero C. Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. Education in the Knowledge Society [Internet]. 23 de abril de 2016 [citado 15 de julio de 2021];4(1). Disponible en: <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/14342>
2. Cordoví Hernández V D, Pardo Gómez M E, López Hung E, Martínez Ramírez I. Virtualización de los contenidos formativos: una alternativa didáctica en la Facultad de Enfermería-Tecnología de Santiago de Cuba. Rev [Internet] MEDISAN 2019; 23 (1):77. Disponible en: <https://www.medigraphic.com.pdfs.meds>.
3. Guerrero Castañeda A, Rojas Morales C, Villafañe Aguilar C. Impacto de la Educación Virtual en Carreras de Pregrado del Área de Ciencias de la Salud. Una Mirada de las Tecnologías Frente a la Educación. [Tesis]. Universidad Cooperativa de Colombia Facultad de Educación 2019. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co>
4. Medina González I, Vialart Vidal MN, Chacón Reyes EJ. Los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje en la enseñanza de la asignatura morfología humana. Educación Médica Superior [Internet]. 2016 [citado 15 Jul 2021];, 30(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/809>
5. Rodríguez Beltrán N M, Pardo Gómez M E, Izquierdo Lao J M, Pérez Martínez D G, Cordoví Hernández V D. Clínica virtual docente: un espacio formativo para la enseñanza de las ciencias médicas. VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad de Educación Virtual y a [Distancia.EduQ@2017](#).
6. López Matamoros Y, Cordoví Hernández VD, García Megré E, Benito Valenciano V. HigienEnManos: un recurso educativo abierto para el aprendizaje en estudiantes de la carrera de Enfermería. UNIMED [Internet]. 2020 [citado: 25-05-2021]; 2(2): XX-XX. Disponible en: <http://www.revunimed.scu.sld.cu/>
7. Rama C. La reforma de la virtualización de la universidad. El nacimiento de la educación digital. [Internet] 2012 México; Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual. [citado: 25-05-2021]Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1871>

8. Estrada Molina O, Fernández Nodarse FA, Zambrano Acosta J. Reflexiones sobre la virtualización de la formación de habilidades investigativas en los estudiantes vinculados al desarrollo de software. Educación Superior. 2017 [Citado 25 de mayo de 2021]; 36(3), 27-37. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025743142017000300003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025743142017000300003&lng=es&tlng=es).
9. Luzbet Gómez Félix R, Laurencio Leyva A. La virtualización como alternativa para la educación de posgrado. Revista Cubana de Educación Superior. 2020 [citado 25/05/2021]; 39(3), e17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142020000300017&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300017&lng=es&tlng=es).
10. Chan Núñez M E. La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. -Revista de Educación a Distancia. 2016 [citado 26/05/2021]; Núm. 48. Artic. 1. 30-Ene DOI: 10.6018/red/48/1.
11. Vialart Vidal María Niurka. Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. Educ Med Super [Internet]. 2020 Sep [citado 2021 Mayo 25]; 34(3): e2594. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412020000300015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412020000300015&lng=es). Epub 30-Oct-2020.
12. Páez H, Arreaza E. Uso de una plataforma virtual de aprendizaje en educación superior.: Caso nicenet.org. Paradigma [Internet]. 2005 [citado 26/05/2021]; 26(1), 201-239. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512005000100009&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000100009&lng=es&tlng=es).
13. Antezana Soria Galvarro Marlene L. Emergencia para la virtualización. Gac Med Bol [Internet]. 2020 Ago [citado 2021 Mayo 25]; 43(1): 05-06. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662020000100001&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662020000100001&lng=es).

