



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

EL AULA VIRTUAL EN ENCUENTROS DE CONOCIMIENTOS DE LAS ASIGNATURAS BIOLOGÍA MOLECULAR Y METABOLISMO NUTRICIÓN

Alina Guerrero Ramírez,¹ Yudith Chirolde Cabarroi,² Niurelkis Suarez Castillo,³ Ela María Cespedes Miranda,⁴ Gustavo Atencio Sariol.⁵

¹ Facultad Ciencias Médicas “Calixto García”, <https://orcid.org/0000-0003-3972-6469>

² Facultad Ciencias Médicas “Calixto García”, <https://orcid.org/0000-0003-4974-6666>

³ Facultad Ciencias Médicas “Calixto García”, <https://orcid.org/0000-0002-8675-9477>

⁴ Facultad Ciencias Médicas “Calixto García”, <https://orcid.org/0000-0002-9204-0995>

⁵ Facultad Ciencias Médicas “Calixto García”, <https://orcid.org/0000-0003-3834-7651>

Correo para la correspondencia: alina.guerrero@infomed.sld.cu

Resumen:

Introducción: la Educación a distancia nos garantiza la posibilidad de vencer las barreras geográficas con ayuda de las tecnologías de la informática y las comunicaciones. Con la creación del Aula Virtual en Salud se procedió a la constitución en cada una de las facultades de las Universidades de Ciencias Médicas en el país, espacios en el que los profesores pueden interactuar con los estudiantes. El encuentro de conocimientos es un evento importante para el proceso académico, que permite desarrollar las habilidades y enseñanzas adquiridas por los estudiantes. La mayoría de las veces se efectúa de modo presencial. Esta investigación tiene como objetivo analizar los resultados del empleo de los Encuentros de Conocimientos Virtuales en las asignatura Metabolismo Nutrición y Biología Molecular, en los estudiantes de primer año de medicina, en el Facultad de Ciencias Médicas “Calixto García”. **Metodología:** se revisó en el aula virtual las trazas de la participación de los estudiantes en los encuentros de conocimientos de cada asignatura. **Resultados:** en la asignatura Metabolismo Nutrición participaron 28 estudiantes, en Biología Molecular solo participaron 6, en ambos casos respondieron un cuestionario de 20 preguntas, la mayoría lo hizo entre los 5 y 8 minutos y alcanzaron una puntuación entre 6 y 7, de 10. **Conclusiones:** se demostró que el aula virtual constituye un espacio idóneo para ser usado también en esta modalidad docente.

Palabras claves: estudiantes, virtualidad, encuentro de conocimientos



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

Introducción:

La Educación a distancia (EAD) nos garantiza la posibilidad de vencer las barreras geográficas, sociales u otras de naturaleza personal con ayuda de las tecnología de la informática y las comunicaciones, es una modalidad con muchos adeptos en la actualidad y con una creciente demanda en los más diversos lugares del planeta, pues su empleo no exige la presencialidad como los modelos tradicionales de educación; constituye, asimismo, una solución eficaz en la medida en que posibilita autonomía en el aprendizaje, con independencia del lugar, tiempo y ritmo con el que se aprende.¹

El cambio de paradigma en la enseñanza de las Ciencias de la Salud, hace que cada vez más se desarrolle un proceso docente educativo centrado en el estudiante, potenciando su papel activo en la construcción del conocimiento y donde las herramientas de la información y las comunicaciones adquieren una especial importancia para facilitar y garantizar la calidad y pertinencia de la enseñanza.²

La "Universidad Virtual de la Salud", constituida mediante la Resolución No. 44/2000 del Ministro de Salud Pública, ha promovido entre los profesionales de la salud cubanos procesos de Educación a distancia y ha permitido lograr la experiencia necesaria para la extensión de esta modalidad de enseñanza en las ciencias de la salud. Con la creación de esta se procedió a la constitución de las Cátedras de Universidad Virtual en cada una de las facultades de las Universidades de Ciencias Médicas en el país, siendo fuente de profesores con capacidad real para replicar su experiencia a otros colectivos. El dominio en la administración del entorno virtual y sus vivencias en el manejo de las capacidades tecnológicas pueden aportar al desarrollo del entorno virtual particular de la universidad.² Se facilita las herramientas o plataformas necesarias para que sean utilizadas por todos los profesionales del sector y los EVEA forman parte de ellas, toca entonces a los profesionales insertarse en este ambiente y desarrollar estrategias que posibiliten la inclusión de las mismas.³

La educación superior cubana ha experimentado transformaciones significativas en los últimos años, impulsadas en gran medida por el avance tecnológico y la globalización. Sin embargo, uno de los cambios más notables e impactantes en el panorama educativo mundial ha sido la pandemia por COVID-19, que obligó a instituciones educativas de todo el mundo a adaptarse rápidamente a nuevas modalidades de enseñanza para garantizar la continuidad de la



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

educación en medio de restricciones sanitarias y medidas de distanciamiento social. Este fenómeno sin precedentes ha planteado cuestionamientos profundos sobre la efectividad y las percepciones de aprendizaje en la modalidad virtual en comparación con la modalidad presencial.⁴

El encuentro de conocimientos fue introducido en la educación médica superior dando cumplimiento a un acuerdo del I Encuentro Nacional de estudiantes de Ciencias Médicas. Su utilización está reglamentada en la instrucción 12 del 1988 del viceministerio de docencia del Ministerio de Salud Pública donde fue concebido. El encuentro de conocimientos integrador es un evento importante para el proceso académico, que permite desarrollar las habilidades y conocimientos adquiridos por los estudiantes y consolida el cumplimiento de objetivos educativos e instructivos, sirve como factor predictivo de los resultados finales de las asignaturas.⁵

La enseñanza de las ciencias básicas en nuestro país agrupa las asignaturas en una disciplina que rige a todas, tiene un sistema evaluativo que incluye evaluaciones frecuentes, parciales y finales. En cada una se desarrolla encuentro comprobatorio y encuentro de conocimientos, este último, en el que los estudiantes, con mejor preparación en la materia, que han obtenido resultados satisfactorios con anterioridad son los que generalmente sobresalen. Tradicionalmente se lleva a cabo de modo presencial, escrito u oral, según se llegue a consenso en el colectivo docente. En la facultad “Calixto García”, en el curso 2024 en la asignatura Metabolismo Nutrición y en el curso 2024-25 en la asignatura Biología Molecular se efectuó el encuentro de conocimientos de forma virtual, por lo que en esta investigación nos propusimos como objetivo analizar los resultados en los Encuentros de Conocimientos Virtuales de las asignaturas.

Metodología:

Se realizó un estudio descriptivo, en el que se analizó los resultados obtenidos en los Encuentros de Conocimientos Virtuales en las asignaturas Metabolismo Nutrición y Biología Molecular, en el que participaron los estudiantes matriculados en el 1er año de medicina, durante el curso 2024 y 2024-25 respectivamente, en la Facultad de Ciencias Médicas “Calixto García”. Pudieron participar todos los estudiantes que están matriculados en la carrera de



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

medicina, que están matriculados en el aula virtual, proceso que se garantiza desde que inician sus estudios. Los datos se refieren a los que respondieron completamente el cuestionario en cada asignatura.

Cada Encuentro de Conocimientos se elaboró teniendo en cuenta los objetivos generales y por temas del Programa de cada asignatura. Contó con 20 preguntas tipo test, específicamente de verdadero o falso; se confeccionó un Cuestionario en el Aula Virtual, en el espacio correspondiente a cada asignatura. Se visualizó a los estudiantes a una hora determinada y por un espacio de 10 minutos, solo tuvieron una oportunidad para responderlo y los resultados totales fueron analizados por los profesores del colectivo de la asignatura, liderados por la profesora que fue designada al efecto.

Resultados, discusión y análisis:

Al encuentro de conocimientos de Metabolismo Nutrición (MN) se presentaron 28 estudiantes, pero uno de ellos no completó las respuestas, quedó inconcluso ese cuestionario. Los 27 restantes respondieron todas las preguntas. En la asignatura Biología Molecular (BM) se presentaron solo 6 estudiantes. Tuvieron 10 minutos para responder las 20 preguntas, tratando de que no tuvieran tiempo de buscar las respuestas en cualquier soporte electrónico o libro de texto. Estos datos se muestran en la Tabla No1.

Tabla No1. Resultados en el Encuentro de Conocimientos

Nota obtenida	Nota máxima	Menos de 10 y hasta 9	Menos de 9 y hasta 8	Menos de 8 y hasta 7	Menos de 7 y hasta 6	Menos de 6	Total
Número de estudiantes	10						
Metabolismo Nutrición	1	-	7	3	8	8	27
Biología Molecular	-	-	3	2	1	-	6

Fuente: aula virtual

La matrícula de los estudiantes que estudiaban medicina cuando se hizo el encuentro de MN era de 106 estudiantes, 28 se presentaron al encuentro de conocimientos, 25,9% cifra que se



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

corresponde con la asistencia de los estudiantes a encuentros presenciales efectuados en cursos anteriores. Esta asignatura se examina generalmente luego de Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor (SNER), algunos estudiantes no obtienen buenos resultados en esa asignatura y no se sienten motivados con asistir a este evento. Esta modalidad permitió que pudieran presentarse sin invertir tiempo en asistir a la universidad. En la asignatura BM la asistencia fue ínfima, menos del 5%. Se debe considerar que esta asignatura se evalúa luego de las otras 2 ciencias básicas, donde los resultados docentes fueron desfavorables, lo cual provoca agotamiento docente en los estudiantes, y poca motivación en participar en este evento.

Según Crisol y colaboradores, el ambiente educativo virtual debe combinar los componentes tecnológicos y pedagógicos para reunir los aspectos concernientes al proceso de enseñanza-aprendizaje con altos índices de calidad y orientados a toda la población sin discriminar a ninguna persona. El propósito central del entorno virtual de aprendizaje es contribuir a la prestación de servicio docente, facilitando su comunicación con los estudiantes y ampliando el horizonte de acceso a los recursos.⁶

Dar a los estudiantes la opción de elegir el formato que más se ajuste a sus preferencias y estilo de aprendizaje es recomendable, así como lo es ofrecer la oportunidad de diferentes formas de presentar las evaluaciones, ya que la personalización del aprendizaje mediada por recursos tecnológicos facilita la adecuación del proceso formativo. Este hecho ha aunado esfuerzos en considerar la accesibilidad de las plataformas virtuales, los sistemas hipermedia adaptativos y los recursos educativos accesibles. Las prácticas educativas que avalan su viabilidad, consolidan la personalización del aprendizaje, en entornos formales masivos y en línea.⁷

Uno de las consideraciones más importantes que destacan las investigaciones es contar con un equipo de trabajo técnico y pedagógico que esté capacitado para enfrentar el reto que supone atender a la diversidad en los ambientes educativos virtuales. La formación docente es una necesidad, ya que este debe proveer recursos educativos con características que contemplen diferentes estilos de aprendizaje y diseñar evaluaciones que garanticen una amplia gama de opciones de participación.

La educación virtual inclusiva es posible, si se diseña considerando una metodología que implique conocer los estudiantes, desarrollar contenidos accesibles, disponer una plataforma



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

usable, considerar didácticas flexibles y evaluaciones que promuevan la constante motivación del estudiante. Si bien es cierto, requiere de unos recursos tecnológicos, así como de un talento humano capacitado en el tema, siendo este último, uno de los grandes retos que tienen hoy día las instituciones, apuntando hacia una educación para todos.⁸

La clave de una evaluación de los aprendizajes de los estudiantes matriculados en un programa radicado en un determinado entorno o plataforma virtual, es el seguimiento diario por parte del equipo docente, del progreso de cada uno, que debe palpase en la presencia de ese estudiante en sus intervenciones, en su actitud dentro del aula virtual y de otros posibles espacios de ocio existentes en la plataforma.⁹ Nuestros estudiantes se han familiarizado con las diferentes herramientas que ofrecemos en la plataforma Moodle en que esta soportada el aula Virtual, lo que les permite la capacidad de adaptarse a ellos y poder desempeñarse adecuadamente, de ahí que las notas fueron adecuadas.

En cuanto al tiempo en que demoraron en responder el cuestionario, son interesantes los resultados, los mostramos en la siguiente tabla:

Tabla No 2. Tiempo que emplearon los estudiantes en responder el encuentro de conocimientos

Tiempo empleado	Tiempo máximo 10 min	Menos de 10 y hasta 9min	Menos de 9 y hasta 8 min	Menos de 8 y hasta 5	Menos de 5 y hasta 4	Menos de 4	Total
Metabolismo Nutrición (n)	5	6	7	4	3	2	27
Biología Molecular (n)	-	2	1	1	1	1	6

Fuente Aula Virtual

La mayoría de los estudiantes contestaron los encuentros de conocimientos en un tiempo entre 8 y 9 minutos, aunque en la asignatura BM participaron muy pocos estudiantes.

La capacidad humana de adaptación al cambio tiene un ritmo menor que el de los cambios a los que se enfrenta en la actualidad. Estudiantes y Profesores se ven abocados a cambios trascendentales en su forma de enseñar y aprender, sin tener apenas tiempo de reflexión sobre ambos particulares. Se plantea que los cambios siempre son graduales en el mundo educativo real, muy a pesar de que las tecnologías cambien de manera desaforada.¹⁰



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

Otro de los factores que inciden en la calidad de las actividades virtuales es la variable tiempo; por una parte, porque una de las competencias que debe poseer el alumnado para trabajar en estos entornos virtuales de formación, y que adolece muchas veces de ella, es la competencia de autorregulación del aprendizaje. Por otro lado, al perder el docente en estos entornos los principios de unidad a los que está acostumbrado en la docencia presencial (unidad de tiempo, de acción y de espacio), no se muestra eficaz inicialmente para desempeñarse en este tipo de estructuras docentes y evaluativas. Por este motivo, es importante que, a la hora de especificar el tiempo se realice una planificación tan cuidada que permita el suficiente para que a todo el alumnado, se le dé la oportunidad de realizarla con claridad, reflexionar sobre la misma y preparar sus respuestas. Ello, sin lugar a dudas, será muy ventajoso sobre todo para los alumnos que presentan diferentes limitaciones: formación, manejo instrumental de las tecnologías, dificultad de comprensión y expresión, problemáticas para relacionarse con los demás en las actividades colaborativas.¹¹

Tanto el docente como los estudiantes deben estar capacitado en el uso de las TIC y contar con las habilidades y destrezas que le permitan generar el proceso de integración entre el proceso de enseñanza y aprendizaje y el uso de las plataformas virtuales. Por consiguiente, las herramientas tecnológicas posibilitan que la interacción, participación, organización y dirección de las instituciones educativas se afronten desde nuevas perspectivas más acordes con la sociedad actual. Las plataformas interactivas de gestión de centros que están desarrollando distintas comunidades independientes en el mundo, junto con la promoción de las TIC en el ámbito de la comunicación e interrelación de contenidos están permitiendo que las instituciones educativas asuman nuevas maneras de organización y dirección escolar mucho más productivas y acomodadas a un entorno predominantemente tecnológico.¹²

El uso de las nuevas tecnologías en los procesos educativos debe ser óptimo, dinámico y mejorable, caracterizados por un buen funcionamiento. La diversidad de sus usos y aplicaciones es evidente entre las distintas instituciones educativas, docentes y estudiantes, de ahí su característica de ser herramientas flexibles. El uso de las tecnologías no siempre es garantía de competencias tecnológicas, por tanto, ante los escenarios de autosuficiencia informativa en los docentes y estudiantes, resulta importante para los centros educativos



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

permitir la capacitación e innovación en la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento y comunicación de contenidos.¹³

Las tecnologías no tienen un fin en sí mismo, la importancia de su incorporación radica en el uso que los miembros del proceso le otorgan. En este sentido, es clave el papel que cumple el docente en la elaboración de estrategias innovadoras que permitan potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje a partir de las ventajas que ofrecen los recursos virtuales.¹⁴

En muchos casos los sujetos que acceden a la EAD han elegido esta modalidad por razones prácticas, esencialmente la necesidad de ajustar su ritmo de estudio a otros compromisos de carácter familiar o laboral. Este elemento, que armoniza la accesibilidad y la flexibilidad características de este modelo, favorece en un alumno más maduro, una actitud más activa que la del alumno de la enseñanza presencial.¹⁵

La educación médica no escapa de estas transformaciones, la comunicación interactiva entre los participantes hace posible el establecimiento de nuevas formas de relacionarse desde los chats, las mensajerías instantáneas, las videoconferencias, convirtiéndose estas aplicaciones en mediadores del aprendizaje y del conocimiento. Sumando otras valiosas herramientas como los cuestionarios, foros, wiki que se emplean en la docencia médica

Los estudiantes tienen la ocasión de desarrollar capacidades significativas en el uso de éstas, y es el docente la persona que desempeña el papel más relevante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades, es decir, aprender el uso de las TIC de forma correcta y que permitan su desarrollo individual. Además, es el responsable de forjar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que proporcione el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar

Reflexiones finales y/o conclusiones:

Las nuevas tecnologías en el proceso educativo facilitan y promueve la creación de entornos virtuales de aprendizaje, a partir de la interacción y socialización de las ideas, saberes y conocimientos a través del ciberespacio, gracias a la diversidad de herramientas tecnológicas y aplicaciones que hacen posible la interacción entre los miembros del referido entorno.

En nuestra facultad se pudo llevar a cabo el Encuentro de Conocimientos virtual, el primero en la asignatura Metabolismo Nutrición, el siguiente en la asignatura Biología Molecular, con



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

resultados favorables y aceptados por la mayoría de los estudiantes a pesar de que no todos participaron.

La diversidad de los usos y aplicaciones del Aula Virtual en Salud es evidente entre las distintas instituciones educativas, docentes y estudiantes, y una herramienta con la que contamos los profesores para su empleo desde todos los puntos de vista posible, en este caso el Encuentro de Conocimientos Virtual.

Referencias:

1. López Fernández Raúl, Gutiérrez Escobar Míriam, Vázquez Cedeño Silvia, Benet Rodríguez Mikhail, Seijo Yanes Rachel, Hernández Petitón Alexander. Reseña histórica de la educación a distancia en Cuba y el mundo. MediSur [Internet]. 2010 Oct [citado 2024 Nov 12] ; 8(5): 58-64. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2010000500011&lng=es
2. Rivero López Miguel Segundo, Pérez Recio Raquel, González García Nery, Díaz Hermoso Liana. Elementos de una estrategia para el desarrollo de la Educación a Distancia en la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Educ Med Super [Internet]. 2014 Jun [citado 2024 Nov 12]; 28(2): 292-300. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000200010&lng=es
3. Vialart Vidal N. Programa Educativo para el empleo de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje dirigido a los docentes de enfermería. Educación Médica Superior [Internet]. [citado 8 Nov 2024]; . Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1390>
4. Leiva Guerrero , M. V. ., & López Jiménez, T. . (2019). Uso de plataforma virtual para retroalimentar la formación del profesorado. Pensamiento Educativo, 56(2), 1–17. Disponible en: <https://doi.org/10.7764/PEL.56.2.2019.5>
5. Mederos Curbelo Orestes Noel, Hernández Aragonés José Carlos, Romero Díaz Carlos, Castillo Aguilera Miguel Ángel. Encuentro de conocimientos con la utilización de simuladores. Educ Med Super [Internet]. 2012 Mar [citado 2024 Nov 06] ; 26(1): 53-60. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000100006&lng=es
6. Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L., & Montes-Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. Education in the Knowledge Society (EKS), 21, 13. Disponible en: <https://doi.org/10.14201/eks.23448>
7. Castañeda, Linda J. (2009) «Las universidades apostando por las tic: modelos y paradojas de cambio institucional.» [Artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 28/ Marzo 2009. [Fecha de consulta: 14/oct/2024]. <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec28/>
8. Lezcano, Laura N. La evaluación de los aprendizajes en los entornos virtuales desde la perspectiva del estudiante. Memorias de la décima quinta Conferencia Iberoamericana

EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

- de Sistemas, Cibernética e Informática (CISCI 2016) Disponible en : <https://www.iiis.org/cds2016/cd2016summer/papers/xa488za.pdf>
9. Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(2), pp. 169-188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
 10. Cañar Chasi A M, Andrango Toaquiza MF. La educación de futuro mediante plataformas virtuales. Dominio de las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol. 7, No Extra 1, 2021. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=5623962>
 11. Cruz-Carballosa Yosvanis, Cruz-Suárez Beatriz, Zayas-González David de Jesús, Hernández-González Santiago, Almira-Verdecia Orlando, Cruz-Carballosa Yaneli. Entornos virtuales de aprendizaje y el trabajo independiente. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2024 Jun [citado 2024 Nov 10] ; 28(3): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942024000300022&lng=es
 12. King Ramírez, Carmen, Sánchez-Jofras, Jorge Francisco, Rodríguez Gutiérrez, José, Duarte, María, & Morales, Erika. (2024). Un modelo virtual para la educación transfronteriza: colaboración académica entre México y Estados Unidos. Frontera norte, 36, e2362. Epub 16 de agosto de 2024. <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.2362>
 13. González-Gómez, Ana M., Orejudo, Santos, & Cebollero-Salinas, Ana. (2024). Socio-emotional competencies of Colombian high school students in face-to-face and virtual environments. Revista Latinoamericana de Psicología, 56, 81-91. Epub September 29, 2024. <https://doi.org/10.14349/rlp.2024.v56.9>
 14. Sucari Wilson, Hanco Salvador, Sosa-Gutierrez Fredy, Duran-Chambilla Sarita, Paredes-Aliaga Juan. ¿Se aprende mejor en la modalidad virtual o en la modalidad presencial? Percepciones de estudiantes de una universidad pública peruana. Rev. Soc. cient. Parag. [Internet]. 2024 June [cited 2024 Nov 11] ; 29(1): 43-70. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2617-47312024000100043&lng=en
 15. Massuh Villavicencio, Carlos Manuel. Los AVA y su Influencia en las Competencias Colaborativas de Futuros Docentes. Podium, Samborondón, n. 45, p. 87-106, jun. 2024 . [cited 2024 Oct 22] Disponible en http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2588-09692024000100087&lng=es&nrm=iso .