

## ALCANCES Y LIMITACIONES DE LOS CURSOS AUTOGESTIVOS VIRTUALES (CAV): EL CASO DEL SEMINARIO DE EDUCACIÓN (SEMEDU) PARA LAS RESIDENCIAS MÉDICAS

Sabrina Liz Hamui Sutton, Olivia Espinosa Vázquez, Jesse Yañez, María Fernanda Rodríguez Hernández, Iridian, Carmona Zamudio

### RESUMEN:

Los Cursos Autogestivos Virtuales (CAV), donde el participante aprende de manera autónoma, son escalables y flexibles en el tiempo de ejecución. El Seminario de Educación (SemEdu) en las residencias médicas es un ejemplo habilitado en Moodle®.

**Objetivos.** (i) Determinar la habilidad tecnológica de los residentes al realizar el SemEdu V3, por medio de la encuesta de satisfacción, (ii) identificar las dificultades reportadas y relacionarlas con los beneficios y limitaciones de los CAV y (iii) describir la aplicabilidad del curso en contextos clínicos reales.

**Método.** Estudio mixto que analiza la encuesta de satisfacción realizada a residentes al concluir el SemEdu V3. Considera preguntas de opción múltiple y comentarios escritos.

**Resultados.** El número de participantes fue de 650 entre 2022 y 2023, 57% eran mujeres y 53.7% tenían 38 años o más. Más del 90% coincidió en que el acceso y manejo del curso fue sencillo y 88% señaló estar totalmente de acuerdo en que será útil para su desarrollo profesional.

**Discusión.** La mayoría de los residentes consideró que el SemEdu V3 coadyuvó a su aprendizaje y manifestaron una opinión positiva del curso. Dificultades mencionadas fueron: ausencia de profesor, limitada realimentación en las evaluaciones, calidad técnica de los materiales, flexibilidad en la seriación de las unidades, revisión de los reactivos de las evaluaciones y dosificación de las actividades.

**Conclusión.** Los CAV son una alternativa viable y factible en la formación médica, cuando la población por atender es amplia, y se pretende que aprendan contenidos académicos mínimos del programa.

**Palabras clave:** Residencias médicas, Cursos Autogestivos Virtuales, Seminario de Educación, Educación médica, Evaluación del aprendizaje, Educación a distancia.

### INTRODUCCIÓN

La educación en línea se ha desarrollado en las últimas décadas de manera paralela a la revolución digital y al uso de dispositivos tecnológicos inteligentes. Las opciones educativas se multiplicaron y los recursos virtuales se diversificaron, por ejemplo, se crearon plataformas y *softwares* para la planeación, implementación, elaboración de actividades didácticas, recursos bibliográficos, enlaces a otras redes, evaluaciones formativas y sumativas, y variadas modalidades de retroalimentación<sup>(1)(2)</sup>.

Entre las propuestas destacadas de educación a gran escala están los MOOC (Massive Open Online Course, por sus siglas en inglés)<sup>(3)</sup> y los CAV (Cursos Autogestivos Virtuales).

Las plataformas educativas (*Moodle, Blackboard o Classroom*, entre otras) median la relación del profesorado con el estudiantado y con frecuencia se combinan con otras formas de interacción virtual como las videoconferencias (*Zoom, Meet*, etc.), la mensajería instantánea (*Whatsapp, Telegram*, etc.) y el correo electrónico<sup>(4,5,6)</sup>. Los usuarios requieren de ciertas habilidades tecnológicas para acceder, comprender la lógica de la estructura de los cursos digitales y dar seguimiento a los contenidos, lecturas, actividades y evaluaciones hasta su conclusión<sup>(7,8,9)</sup>.

En el área de Ciencias de la Salud, al igual que en el resto de los campos de conocimiento, la educación ha transitado por un vertiginoso cambio en los contenidos y los métodos de enseñanza y aprendizaje<sup>(10,11)</sup>. En la Medicina, por ejemplo, muchas de las prácticas que antes se realizaban en el laboratorio con seres vivos ahora se llevan a cabo en simuladores o en ejercicios digitales en las pantallas de las computadoras<sup>(12)</sup>. En disciplinas como la anatomía se utilizan modelos virtuales, en fisiología se realizan prácticas que representan funciones corporales, en farmacología se utilizan casos hipotéticos para distinguir sustancias activas y sus prescripciones<sup>(13,14)</sup>. De la misma manera la educación en la clínica en pre y posgrado incorpora elementos complementarios en formatos virtuales que apoyan los aprendizajes que se adquieren en los procesos de atención a los pacientes.

En los CAV el participante transita por las unidades de manera autónoma sin guía de un profesor. No hay que confundirlos con los cursos virtuales autogenerativos que por medio de la inteligencia artificial actualizan los contenidos automáticamente<sup>(15)</sup>. Entre las ventajas de los CAV se encuentra su escalabilidad, es decir, la posibilidad de alcanzar a un amplio número de estudiantes simultáneamente a distancia sin la necesidad de aulas físicas con capacidad limitada. Son personalizados y se adaptan a las necesidades y preferencias de los aprendices según sus habilidades de aprendizaje. También son flexibles, pues las personas pueden acceder en cualquier momento y en cualquier lugar siempre y cuando haya conexión a internet. De esta manera, estos cursos trascienden las fronteras geográficas para proyectarse a nivel global con el fin de promover el intercambio cultural y la colaboración académica. Además, los CAV pueden ser actualizados periódicamente en sus contenidos para asegurar la vigencia de los conocimientos. En su diseño e implementación, ofrecen formas de aprendizaje multimodales que incluyen videos, simulaciones interactivas y juegos, entre otros. La amplia gama de recursos y actividades enriquece la experiencia de aprendizaje para interesar a los educandos. Dos ventajas más se refieren a, primero, la posibilidad de reunir datos de los usuarios y analizarlos para identificar áreas de oportunidad y mejorar la experiencia educativa; y segundo, al costo-efectividad, en el sentido de que al eliminar las instalaciones físicas, el material impreso y los gastos de transporte, el curso amplía su espectro y accesibilidad.

### ***Antecedentes del SemEdu (2018-2023)***

Este artículo describe y aborda el análisis de la experiencia del Seminario de Educación del Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) de la Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) llevado a cabo en un CAV. El curso en línea se titula SemEdu y se aloja en los servidores del Departamento de Cómputo de la División de Estudios de Posgrado (DEP) de la FM de la UNAM quienes además se encargan de los aspectos técnicos del mismo. La DEP en el ciclo escolar 2022-2023 contó con una población total de 10,109 médicos residentes distribuidos en 78 programas de especialidad, que se impartieron en 157 sedes hospitalarias distribuidas en la República Mexicana<sup>(16)</sup>.

La inquietud de crear un curso en línea surgió a partir de las visitas de supervisión que se realizan periódicamente en la DEP a las sedes clínicas donde se desarrolla el PUEM. En ellas se hizo evidente que la materia Seminario de Educación, especificado en el curriculum, pocas veces se implementaba en la práctica por la alta carga asistencial de los residentes<sup>(17)</sup> y el desconocimiento de los profesores de los contenidos de la asignatura. Para resolver el problema, en 2017 la DEP junto con la Secretaría de Educación Médica decidieron crear un CAV para facilitar a los docentes y residentes el cumplimiento de este requisito académico. Desde inicios del siglo XXI hubo programas previos como el de "Residentes

como Educadores” (*Residents as Teachers*) que se implementaban a nivel internacional<sup>(18,19,20,21)</sup>, principalmente en

Estados Unidos. En México, una década antes del SemEdu, en la DEP se había identificado el mismo problema, lo que justificó el desarrollo de un proyecto de investigación denominado “El Médico Residente como Educador”<sup>(21)</sup>. En 2018, los residentes contaban ya con las habilidades y los recursos tecnológicos para cursar el Seminario de Educación *on-line*<sup>(22)</sup>.

La versión 1 (V1) del SemEdu se implementó en abril de ese año, y seis meses después se efectuaron ajustes en las actividades y las evaluaciones con lo que se emitió la versión 2 (V2) que estuvo vigente de noviembre de 2018 a abril de 2022 en la plataforma Canvas<sup>®</sup>, en tiempo pandémicos. El diseño instruccional empleado en el SemEdu tuvo como base el modelo de ADDIE cuyos elementos consideran el Análisis (de lo que se requiere), el Diseño (de la propuesta), el Desarrollo (de los materiales a emplear), la Implementación y la Evaluación (del aprendizaje y de la propuesta en sí),<sup>(23)</sup> enriquecido con el empleo de las tecnologías de la información y comunicación<sup>(24)</sup>. En ese sentido, a esta propuesta la complementa el modelo MECA que considera cuatro componentes básicos: Medios, Estrategias, Contenidos y Alumnos<sup>(25)</sup>.

En 2021 se decidió revisar y actualizar el SemEdu para lo cual se integró un equipo experto en diseño pedagógico y desarrollo tecnológico de actividades educativas digitales. La versión 3 (V3) se publicó en la plataforma Moodle<sup>®</sup> (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)<sup>(26)</sup> en abril de 2022 y estuvo vigente poco más de un año, hasta el 31 de julio de 2023. Hoy en día opera la versión 4 (V4) del SemEdu montada en Moodle que reordena, sintetiza y actualiza los contenidos y atributos técnicos respecto de la anterior. En este trabajo se analizan los datos del SemEdu V3 con el fin de determinar la habilidad tecnológica de los residentes al cursar el seminario, identificar las dificultades a las que se enfrentaron los residentes al realizarlo, a partir de los alcances y limitaciones de los CAV, así como describir su aplicabilidad en contextos reales.

El SemEdu V3 fue planeado como un CAV, es decir, el participante comenzaba y terminaba de manera individual hasta acreditar el curso. Estuvo integrado por 9 unidades compatibles con los temas del programa académico del Seminario de Educación del PUEM. Las unidades comprendían los principales conceptos y componentes que intervienen en la planeación, el desarrollo y la evaluación de la enseñanza sistemática y en el proceso de aprendizaje, así como otros temas innovadores centrados en las tendencias actuales de la educación basada en competencias para la formación de los médicos especialistas y enriquecidos con el uso de las TIC (Tabla 1).

**Tabla 1. Descripción del contenido del SemEdu V3**

Número y nombre de la unidad	Descripción
<b>Unidad 1.</b> Introducción al Plan Único de Especialidades Médicas	Brindaba a los alumnos un panorama general del PUEM y del SemEdu como parte de él.
<b>Unidad 2.</b>	Enfocada en las transformaciones de la enseñanza en las especialidades médicas que iba de un modelo unidireccional pasivo a uno bidireccional activo en el que el

Transformación de la enseñanza en las especialidades médicas	la estudiante reflexiona acerca de su aprendizaje en y sobre la práctica con la guía del profesor.
<b>Unidad 3.</b> Educación basada en competencias en medicina	Brindaba un panorama sobre la educación basada en competencias, sus orígenes, fundamentos pedagógicos y la posibilidad de identificar sus características en el PUEM.
<b>Unidad 4.</b> Actividades profesionales confiables	Ofrecía una revisión del Modelo Educativo para Desarrollar Actividades Profesionales Confiables (MEDAPROC) como una manera de operacionalizar las competencias, es decir, hacerlas medibles y observables.
<b>Unidad 5.</b> Estrategias didácticas para la enseñanza clínica	Consideraba las estrategias didácticas reportadas en la literatura para la enseñanza en contextos clínicos; abordaba tanto sus características como su aplicación.
<b>Unidad 6.</b> Diseño, elaboración y presentación de materiales educativos digitales	Encaminada a brindar los lineamientos para la creación de recursos didácticos como un cartel electrónico o e-poster, una presentación electrónica, un audio o hasta un video, herramientas útiles para la formación y la educación continua del residente, información sobre herramientas digitales para la creación de aulas virtuales, plataformas de videoconferencias y clases en sesiones sincrónicas, pizarrones virtuales y herramientas de gamificación.
<b>Unidad 7.</b> Comunicación, ética y profesionalismo en las especialidades médicas	Enfatizaba la comunicación, ética y profesionalismo con los que debe actuar el residente ante su paciente, autoridades y el equipo de salud.
<b>Unidades 8 y 9.</b> Evaluación del aprendizaje en las especialidades médicas. Metodología para la elaboración de reactivos de selección en línea	Enfocadas en la evaluación de la competencia clínica en las especialidades médicas, de tal modo que los residentes debían identificar las principales características y funciones de la evaluación, reconocer herramientas e identificar las características y la importancia de la realimentación.

Fuente: Elaboración propia

El curso estuvo diseñado para avanzar de forma secuencial, es decir, que la plataforma estaba configurada para mantener las actividades restringidas hasta que los alumnos lograran aprobar cada una de ellas con una calificación mínima de 8.00 para desbloquear la siguiente, esto con la finalidad de ayudar a los residentes a completar de forma ordenada el curso de la Unidad 1 a la 9. En la Tabla 2 se describe la estructura de cada unidad.

**Tabla 2. Descripción de la estructura de las unidades del SemEdu V3**

Secciones por unidad	Descripción
<b>Presentación general de la unidad</b>	Incluía una breve introducción a los temas abordados en la unidad, así como los objetivos, y métodos de evaluación.
<b>Actividad previa</b>	Consistía en la lectura de un artículo relacionado con el contenido temático de la unidad, mismo que los estudiantes debían leer y estudiar para responder a las preguntas de comprensión que aparecían previo a la primera actividad de cada unidad. Los alumnos tenían intentos y tiempo ilimitados para resolverla.
<b>Recursos y actividades de la unidad</b>	Constaba de tres diferentes recursos didácticos como videos, presentaciones interactivas, lecciones y libros en Moodle, flash cards, entre otras, con la finalidad de abordar tres subtemas de la unidad. Cada uno se acompañaba de una actividad de evaluación que consistía en un cuestionario o juego para los cuales los participantes tenían intentos ilimitados, pero tiempo definido.
<b>Evaluación de la unidad</b>	Consistía en un cuestionario de opción múltiple compuesto por 20 reactivos obtenidos de las actividades de la unidad a modo de repaso, los alumnos tenían intentos ilimitados, pero tiempo definido para contestar.
<b>Bibliografía complementaria</b>	Incluía todas las referencias bibliográficas utilizadas para el desarrollo de los contenidos temáticos de la unidad, así como material de estudio extra que los alumnos podían consultar para enriquecer su formación.

Fuente: Elaboración propia

La evaluación del aprendizaje del participante del SemEdu estuvo compuesta por diversos aspectos: en conjunto, las 9 unidades equivalían al 80% de la calificación final (10% para cada unidad ya que la Unidad 1 era considerada introductoria). Al finalizar exitosamente todas las unidades se obtenía acceso a un examen final, el cual tenía un valor del 20%. Este examen constaba de 80 reactivos tomados de forma aleatoria de un banco más amplio con preguntas sobre el contenido de todo el curso. Los alumnos contaron con sólo tres intentos con tiempo ilimitado para obtener una calificación mínima aprobatoria de 8.00 y este a su vez fue requisito indispensable para obtener la constancia de finalización del SemEdu.

Este último estuvo diseñado para completarse en 45 horas distribuidas en 3 meses a partir del primer ingreso de los alumnos a la plataforma virtual. El acceso al SemEdu fue a través del URL de la página web de la División de Estudios de Posgrado (<https://semedu.fmposgrado.unam.mx/>) donde se encontraba el vínculo para el llenado del formulario de auto inscripción al curso en la plataforma Moodle®.

Se llevó a cabo el análisis estadístico descriptivo de las preguntas con opciones de respuesta, así como el análisis cualitativo de los comentarios escritos en la encuesta de satisfacción, por los residentes que cursaron el SemEdu V3, enfocados en la opinión de esta propuesta académica y que resultaron pertinentes para hacer visibles las fortalezas, pero sobre todo, las áreas de oportunidad del SemEdu V3 en particular y de los CAV como estrategia de educación en línea. El curso estuvo diseñado para avanzar de forma secuencial, es decir, que la plataforma estaba configurada para mantener las actividades restringidas hasta que los alumnos lograran aprobar cada una de ellas con una calificación mínima de 8.00 y desbloquear la siguiente, esto con la finalidad de ayudar a los residentes a completar de forma ordenada el curso de la Unidad 1 a la 9. En el Cuadro 2 se describe la estructura de cada unidad.

La evaluación del aprendizaje del participante del SemEdu estuvo compuesta por diversos aspectos: en conjunto, las 9 unidades equivalían al 80% de la calificación final (10% para cada unidad ya que la Unidad 1 era considerada introductoria). Al finalizar exitosamente todas las unidades se obtenía acceso a un examen final, el cual tenía un valor del 20%. Este examen constaba de 80 reactivos tomados de forma aleatoria de un banco más amplio con preguntas sobre el contenido de todo el curso. Los alumnos contaron con tres intentos y tiempo ilimitado para obtener una calificación mínima aprobatoria de 8.00 y este, a su vez, fue requisito indispensable para obtener la constancia de finalización del SemEdu. Este último estuvo diseñado para completarse en 45 horas distribuidas en 3 meses a partir del primer ingreso de los alumnos a la plataforma virtual. El acceso al SemEdu fue a través del URL de la página web de la División de Estudios de Posgrado (<https://semedu.fmposgrado.unam.mx/>) donde se encontraba el vínculo para el llenado del formulario de auto inscripción al curso en la plataforma Moodle®.

Se llevó a cabo el análisis estadístico descriptivo de las preguntas con opciones de respuesta, así como el análisis de los comentarios escritos sobre la perspectiva de los residentes que cursaron el SemEdu V3 por medio de la encuesta de satisfacción que resultaron pertinentes para hacer visibles las fortalezas, pero sobre todo, las áreas de oportunidad del SemEdu V3 en particular y de los CAV como estrategia de educación en línea<sup>(27)</sup>. Así mismo, es de interés conocer la experiencia de los residentes en la plataforma y las repercusiones del contenido del seminario en su práctica clínica diaria. El estudio es valioso porque presenta una propuesta para la formación de los residentes en el área de la educación, ética y profesionalismo de manera innovadora y valora los recursos a distancia que permiten a los residentes cursar de manera flexible la asignatura obligatoria del Seminario de Educación. El protocolo de investigación titulado “Repercusiones del Seminario de Educación en línea en la práctica docente de los médicos residentes del PUEM a la luz de su experiencia” fue aprobado por el Comité de Investigación y Comité de Ética de la Investigación de la División de Investigación de la Facultad de Medicina de la UNAM con número de registro: FM/DI/110/2022.

Las preguntas de investigación que guiaron este trabajo fueron: ¿qué habilidades tecnológicas mostraron los residentes para realizar un CAV?, ¿cuáles fueron las dificultades reportadas que experimentaron los médicos residentes al cursar el SemEdu en línea considerando los beneficios y

limitaciones de los CAV?, ¿de qué manera los contenidos del SemEdu se utilizaron en la práctica docente clínica durante la residencia médica? En concordancia con las preguntas anteriores, los objetivos del estudio fueron: determinar la habilidad tecnológica de los residentes al realizar el SemEdu, identificar las dificultades reportadas por los residentes del SemEdu y relacionarlas con los beneficios y limitaciones de los CAV, describir la utilidad práctica del SemEdu para la aplicación de sus contenidos en el contexto clínico real.

### Método

Estudio mixto con el modelo de triangulación<sup>(28)</sup> en el cual los datos cuantitativos y cualitativos se generaron simultáneamente por medio de una encuesta de satisfacción del SemEdu V3. Los residentes que concluyeron esta actividad académica en el periodo abril del 2022 a julio del 2023 respondieron el cuestionario de manera voluntaria. El instrumento (Anexo 1) estuvo conformado por seis secciones: la primera con 6 preguntas de datos de identificación y sociodemográficos, la segunda sección con 8 preguntas relacionadas con el acceso y manejo de la plataforma; la tercera con 7 preguntas concernientes a la estructura y el contenido del seminario, la cuarta con dos preguntas sobre la evaluación, la quinta con dos preguntas relativas al tiempo y la sexta con dos reactivos, uno de respuesta abierta que solicita una opinión, sugerencia y/o crítica constructiva con la finalidad de mejorar el Seminario de Educación; y el otro, con respuesta dicotómica acerca de si están de acuerdo en que los datos generados sean utilizados con fines de investigación y educación.

Algunas de las respuestas de las preguntas de las secciones 1 a 5 relacionadas con las características de los CAV se analizan cuantitativamente, en una escala de 1 a 4 donde 1 era totalmente en desacuerdo y 4, totalmente de acuerdo. La pregunta abierta del comentario escrito de la sección 6 se aborda cualitativamente a partir de una categorización *a priori* basada en algunos aspectos inherentes a un curso en línea y que no fueron preguntados con opción múltiple en la encuesta, en los beneficios y limitaciones de los CAV y en la practicidad y aplicabilidad del curso en contextos clínicos reales (Tabla 3). Cabe aclarar que no todas las características antes descritas de los CAV fueron incluidas en la encuesta, de ahí que la relación entre las categorías y las preguntas no sean totalmente compatibles.

**Tabla 3.** Relación de las características de los CAV con las preguntas de opción múltiple y la categorización de los comentarios escritos de la Sección 6 de la encuesta de satisfacción del SemEdu V3

Características de los CAV	Preguntas de opción múltiple	Categorización de los comentarios escritos de la Sección 6
<b>Características académicas</b>		
Flexibilidad	<b>Sección 2</b> <b>A. Acceso y manejo de la plataforma</b> 6. Indique en qué momento del día dedicó tiempo al SemEdu (puede elegir más de una opción)	<b>20. Flexibilidad</b> 20.1 Adecuada 20.2 Inadecuada o insuficiente

Flexibilidad	<p><b>Sección 2</b>  <b>A. Acceso y manejo de la plataforma</b>          6. Indique en qué momento del día dedicó tiempo al SemEdu (puede elegir más de una opción)</p>	<p><b>20. Flexibilidad</b>          20.1 Adecuada          20.2 Inadecuada o insuficiente</p>
Experiencias de aprendizaje interactivo con los materiales	<p><b>Sección 2</b>  <b>A. Acceso y manejo de la plataforma</b>          5. Las animaciones de los diferentes apartados resultaron atractivas.          6. Los recursos/materiales utilizados dentro de las unidades del seminario fueron adecuados e interesantes.          7. El empleo del material audiovisual fue adecuado.          8. El empleo del material audiovisual fue suficiente.</p>	<p><b>4. Recursos educativos o didácticos y actividades</b>          4.1 Adecuados          4.2 Inadecuados (manejo complicado)          4.3 Excesivos          4.4 Limitados          4.5 Enriquecimiento o edición          4.6 Enriquecimiento en básicas médicas          4.7 Ejemplos          4.8 Ausencia de interactividad</p>
Aprendizaje útil a lo largo de la vida	<p><b>Sección 3</b>  <b>b. Estructura y contenido del seminario</b>          11. El contenido será útil para aplicarlo a su desarrollo profesional como especialista</p>	
Retroalimentación		<p><b>22. Retroalimentación</b>          22.1 Adecuada/ Efectiva          22.2 Limitada          22.3 Sugerencia de enriquecimiento</p>
Adaptabilidad a diferentes habilidades de aprendizaje		
Contexto	<p><b>Sección 3</b>  <b>b. Estructura y contenido del seminario</b>          11. El contenido será útil para aplicarlo a su desarrollo profesional como especialista</p>	
Aplicabilidad	<p><b>Sección 3</b></p>	<p><b>9. Aplicabilidad el aprendizaje</b>          9.1 posible aplicabilidad</p>



	<p><b>b. Estructura y contenido del seminario</b></p> <p>11. El contenido será útil para aplicarlo a su desarrollo profesional como especialista</p>	9.2 Nula aplicabilidad
Atención personalizada en la asincronía		<p><b>19. Interacción o interactividad con la gestión del seminario</b></p> <p>19.1 Adecuada</p> <p>19.2 Inadecuada o insuficiente</p>
Evaluación	<p><b>Sección 4</b></p> <p><b>c. Evaluación</b></p> <p>16. Las evaluaciones de las unidades fueron coherentes con el contenido de las mismas.</p> <p>17. Las actividades de evaluación fueron suficientes para valorar el aprendizaje de los contenidos de cada unidad.</p>	<p><b>21. Evaluación del aprendizaje</b></p> <p>21.1 Evaluación adecuada</p> <p>21.2 Dificultad con la evaluación (Evaluación deficiente)</p>
<b>Características técnicas</b>		
Escalabilidad		
Costo-efectividad		
Análisis de información		
A distancia		

Fuente: Elaboración propia

## RESULTADOS

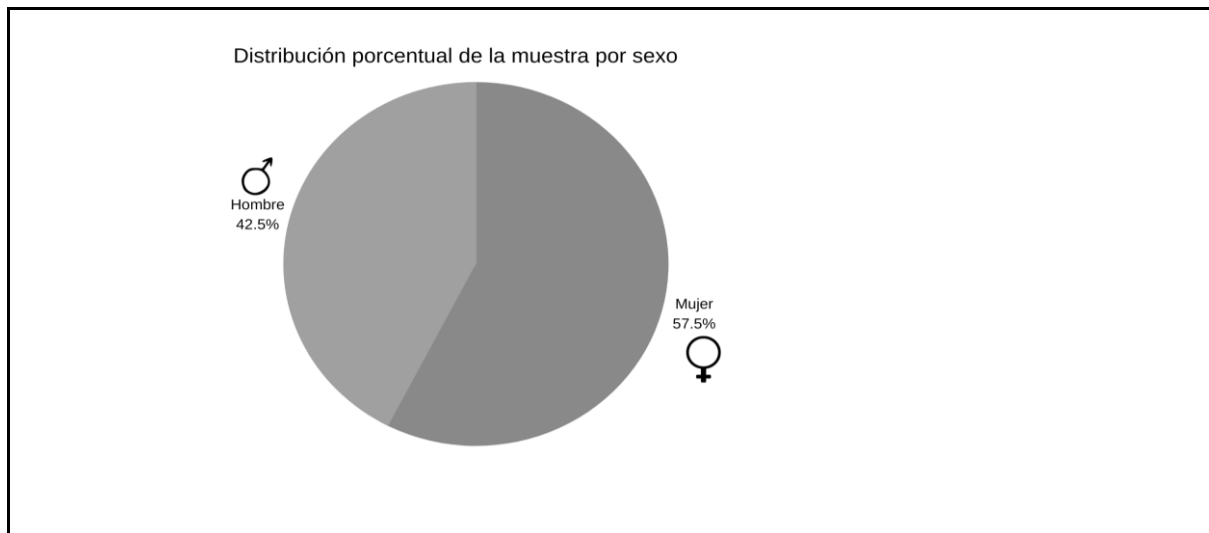
Para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas, se presentan los resultados en dos partes: primero, la descripción de la muestra encuestada, así como los resultados cuantitativos relacionados con las habilidades tecnológicas con las que contaban los residentes para realizar el SemEdu; luego, se describen los resultados cuantitativos de la encuesta considerando los comentarios de los residentes en relación con los beneficios y limitaciones de los CAV, así como lo referido por los residentes, respecto de si el SemEdu apoyaba el aprendizaje útil a lo largo de la vida y la aplicabilidad en su contexto. El número de participantes que ingresaron al aula virtual donde se encuentra alojado el SemEdu V3 fue de 7,202, de los cuales concluyeron 4,627 en el periodo abril 2022- julio 2023.

## Descripción de la muestra encuestada y habilidades tecnológicas de los residentes para realizar un CAV

### Datos sociodemográficos

Un total de 650 residentes respondieron la encuesta de opinión de satisfacción del SemEdu V3 de manera voluntaria, el 57% (n 374) fueron mujeres y 43% (n= 276) hombres (Figura 1).

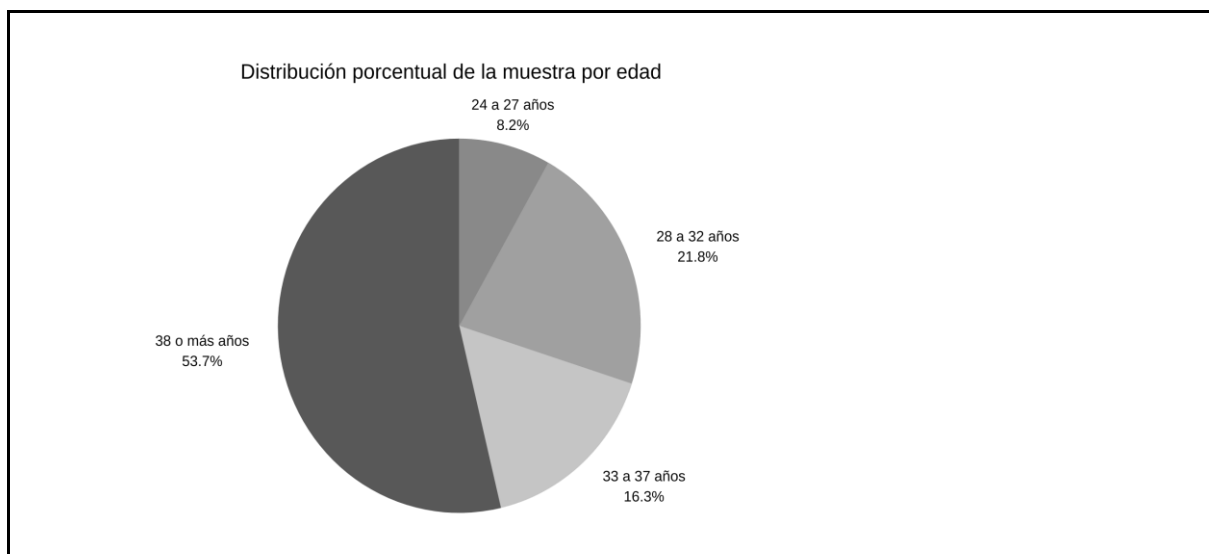
**Figura 1.** Distribución de las respuestas de la encuesta de satisfacción del SemEdu V3 por sexo (n= 650 residentes)



Fuente: elaboración propia

De ellos 8% (n=53) tenía entre 24 y 27 años, 22% (n=142) se encontraba en el rango de 28 a 32 años, 16% (n=106) de 33 a 37 años y la mayoría (54%, n=349) tenía 38 o más años al momento de responder la encuesta (Figura 2).

**Figura 2.** Distribución de las respuestas de la encuesta de satisfacción del SemEdu V3 por grupos de edad (n= 650 residentes)



Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, en relación con la especialidad, participaron residentes de 67 especialidades. En la Tabla 4 se presenta la distribución numérica y porcentual de las especialidades con mayor participación en la encuesta, de las cuales prevalecieron los residentes de Ortopedia y Medicina Interna.

**Tabla 4. Especialidades con mayor participación en la encuesta de satisfacción del SemEdu V3 (n= 650 residentes)**

Especialidad	Distribución porcentual y numérica
Ortopedia	9.4% (61)
Medicina Interna	8.5% (55)
Cirugía General	5.7% (37)
Medicina Familiar	5.2% (34)
Anestesiología	4.9% (32)
Oftalmología	4.9% (32)
Cirugía Plástica y Reconstructiva	3.7% (24)
Pediatría	3.4% (22)
Ginecología y Obstetricia	3.3% (21)
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	3.3% (21)
Neurocirugía	2.8% (18)
Medicina de Rehabilitación	2.6% (17)
Gastroenterología	2.3% (15)
Medicina Crítica	2% (13)

Fuente: Elaboración propia

\* El total de los porcentajes no suma el 100% ya que sólo se consideraron a las residencias con mayor presencia en el SemEdu V3

Para responder a la primera pregunta de investigación “qué habilidades tecnológicas mostraron los residentes para realizar un CAV”, se encontró que el 69% señaló estar totalmente de acuerdo que ingresar al seminario en la plataforma resultó sencillo. Asimismo el 73% estuvo totalmente de acuerdo con que resultó fácil acceder con su cuenta y, finalmente, el 49% estuvo totalmente de acuerdo con que el manejo de las páginas del seminario fue fácil e intuitivo, cifra que disminuyó en relación con los otros dos aspectos (Tabla 5).

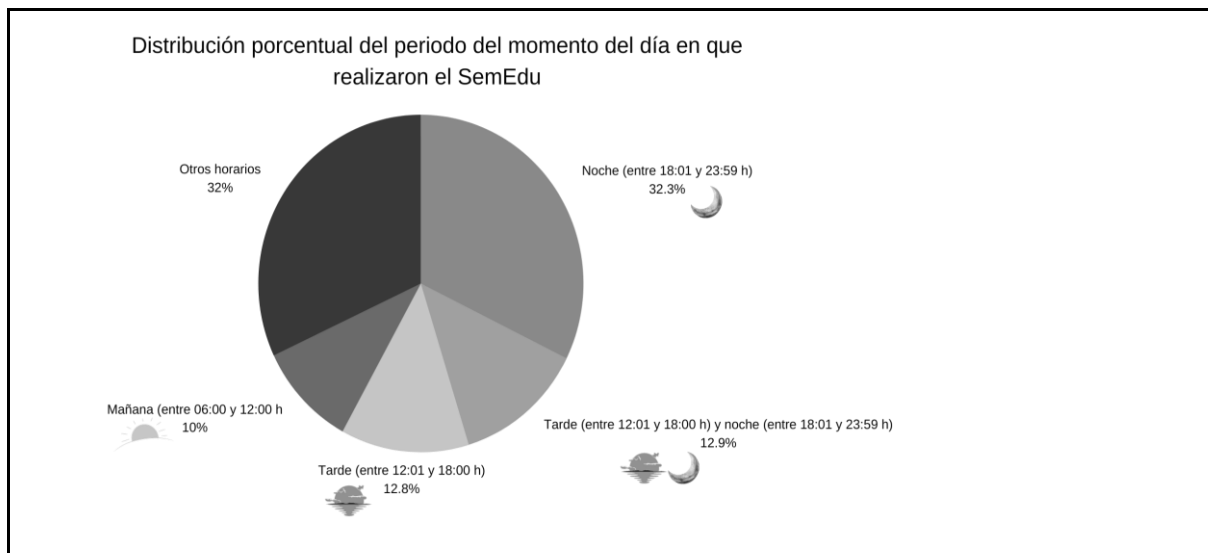
**Tabla 5. Distribución porcentual y frecuencia de las habilidades tecnológicas que mostraron los residentes para realizar un CAV (n = 650 residentes)**

Pregunta del cuestionario de la Sección 2	Totalmente en desacuerdo	2	3	Totalmente de acuerdo	Total
<b>A. Acceso y manejo de la plataforma</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
1. Fue sencillo ingresar al seminario	4% (29)	7% (47)	19% (126)	69% (448)	100% (650)
2. Le resultó fácil acceder con su cuenta a la plataforma	4% (26)	6% (36)	17% (112)	73% (476)	100% (650)
4. El manejo de las páginas del seminario fue fácil e intuitivo	7% (42)	10% (66)	34% (221)	49% (321)	100% (650)

Fuente: Elaboración propia

En los siguientes párrafos se describen los resultados cuantitativos y se comparan con los testimonios de los residentes respecto de las dificultades que enfrentaron al realizar el SemEdu V3. Con relación a la flexibilidad de tiempo para realizar el SemEdu V3, en la encuesta se incluyó una pregunta en la que los residentes respondieron que pudieron cursarlo en diversos horarios del día, de los cuales prevalecieron los siguientes: 32% (n=210) señaló que lo realizó por la noche (entre las 18:01 y las 23:59 h); 13% (n=84) refirió realizarlo en dos horarios distintos: tarde (entre las 12:01 y las 18:00 h) y noche (entre las 18:01 y las 23:59 h); otro 13% más señaló haberlo respondido por la tarde (entre las 12:01 y las 18:00 h) y 10% (n=65) durante la mañana (entre las 06:00 y las 12:00 h). El 32% restante lo respondió durante la madrugada o en la combinación de dos o más horarios (Figura 3).

**Figura 3. Distribución de las respuestas de la encuesta de satisfacción del SemEdu según el momento del día en que lo realizaron (n= 650 residentes)**



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la flexibilidad de la estructura del SemEdu V3, no resultó ser tan flexible; los residentes manifestaron que a pesar de que efectivamente tenían libertad del tiempo para acceder al SemEdu V3 en cualquier momento, en los testimonios se encontró una limitación estructural en el diseño del curso que afectaba la flexibilidad relativa a la secuencia de las actividades:

“Sería excelente que se pudiera tener acceso a las unidades de manera no secuencial. Un problema que yo tuve es que tenía que detenerme y continuar por la tarde porque el internet del hospital no permite ver videos. Esto complicaba mucho completar los módulos porque por la tarde tengo pacientes.” (*H, Infectología, 403*).

Para definir si las experiencias de aprendizaje interactivo con los materiales habían sido pertinentes, la mayoría (52%) señaló estar totalmente de acuerdo con que las animaciones de los diferentes apartados resultaron atractivas, 34% expresó estar de acuerdo. Con respecto a si los recursos/materiales utilizados dentro de las unidades del seminario fueron adecuados e interesantes, 47% de la población encuestada señaló estar totalmente de acuerdo con esta aseveración y 36% de acuerdo. Al indagar si el empleo del material audiovisual fue adecuado y suficiente para los participantes, la mayoría (53%) estuvo totalmente de acuerdo con estas dos características de los materiales audiovisuales. También el 34% estuvo de acuerdo con esta aseveración. Al revisar las opiniones de los residentes comentaron que:

“Hubo contenidos interesantes, artículos y presentaciones de hechos históricos”. (*M, Otorrinolaringología, 326*).

Hubo escasos comentarios críticos sobre los materiales, por ejemplo:

“Las herramientas de diseño son excelentes, con los audiovisuales me quedé sorprendido; sin embargo, al momento de querer interactuar con ellas tienen muchos errores (bugs)”. (*M, Psiquiatría, 119*).

Los residentes no desaprovecharon la oportunidad para realizar sugerencias de mejora:

“Algunas ilustraciones no podían observarse correctamente. Deberían hacerlo con materiales de mejor calidad de imagen”. (*M, Pediatría, 603*).

Respecto de la retroalimentación recibida en el SemEdu no se cuentan con resultados cuantitativos pues no se formuló una pregunta relacionada con el tema en la encuesta; no obstante, en los comentarios escritos hubo algunos residentes que la consideraron limitada y señalaron que debería estar presente a lo largo del curso:

[La realimentación] “...debería ser constante en cada unidad presentada, para mejorar el aprovechamiento y determinar áreas de oportunidad.” (*M, Medicina Interna, 96*).

Para la atención personalizada en la asincronía no se contó con datos cuantitativos, no obstante algunos residentes comentaron que dicha atención podría complementarse de manera sincrónica:

“Me parece conveniente reforzar con algunas sesiones presenciales para aclaración de dudas.” (*H, Ginecología y Obstetricia, 229*).

Por último, en relación con la evaluación, a la pregunta de la encuesta de si las evaluaciones de las unidades fueron coherentes con el contenido de estas, los residentes opinaron estar totalmente de acuerdo (45%, n=357) y de acuerdo (34%, n=274) con esta aseveración. Aunque los porcentajes positivos fueron elevados, al compararlos con los resultados del resto de la encuesta, la aprobación de los participantes disminuyó para esta característica del curso; esto se refleja en ciertos testimonios de los residentes:

“Algunas preguntas son muy confusas o están mal estructuradas, incluso dan la respuesta. Otras no tienen relación con la realidad, considero que algunas preguntas no son relevantes para el aprendizaje del contenido.” (*M, Medicina Familiar, 456*).

Por último, es importante señalar que al analizar los comentarios escritos de los médicos residentes, el 91.1% tuvo una opinión positiva del curso.

Para dar respuesta a la tercera y última pregunta de investigación que cuestiona de qué manera se utilizaron los contenidos del SemEdu V3 en la práctica docente clínica durante la residencia médica, los datos se analizaron a la luz de la característica de los CAV relacionada con el aprendizaje útil a lo largo de la vida y la aplicabilidad en su contexto; para ello, el 62% de los encuestados señalaron que estaban totalmente de acuerdo con que el contenido del SemEdu V3 será útil para su desarrollo profesional como especialista y docente; otro 26% estuvo también de acuerdo. Los residentes refirieron que era posible aplicar el contenido del curso a su práctica docente:

“Considero que es un curso muy útil y su contenido temático es muy completo, me proporcionó herramientas de gran utilidad para mejorar mi desempeño como docente.” (*M, Cirugía General, 574*).

“Contenidos amplios pero útil para la formación docente, así como para la capacitación”. (*M, Oftalmología, 169*).

## Discusión

El SemEdu es una propuesta educativa para residentes de especializaciones médicas en línea que promueve el desarrollo académico para la formación de recursos humanos en el ámbito clínico. Al analizar los comentarios escritos de los médicos residentes, el 91.1% tuvo una opinión positiva del curso. Entre los diversos recursos educativos en línea con amplio alcance<sup>(29)</sup>, además de los CAV<sup>(30)</sup>, están los *MOOC* (Massive Open Online Course, por sus siglas en inglés). Ambos conceptos se relacionan, pero no son iguales. En cuanto a su estructura y organización, los *MOOC* suelen tener una duración específica, una secuencia de lecciones, actividades predeterminadas y por lo general están avalados por instituciones educativas<sup>(31)</sup>, en cambio los CAV pueden no tener una estructura lineal fija y permiten a los participantes avanzar a su propio ritmo<sup>(32)</sup>. La mayoría de los residentes independientemente de su edad y otros factores sociodemográficos demostraron tener las habilidades tecnológicas necesarias para participar en este tipo de propuestas educativas.

Con respecto al acceso, los *MOOCs* establecen una fecha de inicio y una de término, pautada por actividades programadas<sup>(33)</sup>. Los CAV suelen ser más flexibles con respecto al tiempo, pues los estudiantes pueden comenzar en cualquier momento y avanzar a su propio ritmo en un lapso definido, según su disponibilidad de tiempo; en el caso del SemEdu esto representó una de sus mayores ventajas, dada la dinámica de actividades y horarios en las distintas sedes hospitalarias.

La interacción y participación en los *MOOCs* es más frecuente, pues se fomenta por medio de los foros de discusión, actividades colaborativas y evaluación entre pares. Esto permite la retroalimentación entre los participantes con el profesorado<sup>(34)</sup>. En los CAV, las interacciones son más limitadas, ya que no hay docentes o una comunidad en línea asociada directamente. Cada persona realiza su trayecto por el curso, aunque siempre existe la posibilidad de que el seminario se realice en contextos situados por varios estudiantes con su profesor, se discutan los contenidos y cada uno avance por su cuenta en la plataforma. En cuanto a la certificación en los *MOOCs* se ofrecen certificados de finalización para aquellos que cumplieron con los requisitos del curso y superaron las evaluaciones, en ocasiones estos certificados tienen un costo adicional<sup>(35)</sup>. En los CAV la emisión de constancias puede variar según el objetivo del curso, la plataforma o la institución que los emite; el SemEdu V3 otorgó a los participantes una constancia con valor curricular.

A pesar de las críticas al SemEdu V3 en su formato de CAV, 91% de los residentes encuestados consideró interesante la propuesta y consideró que fomentó el aprendizaje. Algunas de las observaciones expresadas se relacionaron con cuestiones estructurales, como la falta de interacción directa con un profesor o instructor, lo que puede dificultar la resolución de dudas o discusiones en tiempo real sobre los contenidos del curso y la poca realimentación en las evaluaciones, lo que cancela la posibilidad de orientación detallada y específica a los participantes; ambas representan algunas de las limitaciones de los CAV que se hicieron presentes en el SemEdu. Es común que los *MOOCs* sean impartidos por profesores o expertos en el tema que evalúen y realimenten a los alumnos<sup>(36)</sup>, no así en los CAV donde por lo general no hay un profesor involucrado.

La falta de interacción con el profesorado puede desmotivar a los estudiantes que tienden a abandonar el curso, lo que sucedió en el SemEdu V3 pues sólo el 64.5% de quienes iniciaron lo concluyeron y obtuvieron su constancia. El escaso estímulo externo reduce el sentimiento de compromiso educativo. Ligado a esto último se asocia la necesidad de una mayor autodisciplina y autorregulación de los alumnos<sup>(37)</sup>. La ausencia de horarios y rutinas o la falta de seguimiento puede llevar a la procrastinación<sup>(38)</sup> y hay quienes requieren mayor apoyo para completar el curso.

Otros aspectos mencionados por los alumnos que podrían ser subsanados atendiendo las modificaciones correspondientes fueron la calidad técnica de los materiales, la flexibilidad en la seriación de las unidades, la revisión de los reactivos de las evaluaciones y la dosificación de las actividades. Dado que los contenidos de los CAV son automatizados y se crean a partir de un conjunto de contenidos y recursos disponibles con los que interactúa el aprendiz para cumplir con los objetivos establecidos, en ocasiones estos pueden no adaptarse a las distintas habilidades de aprendizaje de los alumnos; algunos prefieren métodos de enseñanza más interactivos, visuales o prácticos, lo cual puede afectar la percepción de los CAV, sin embargo en base a los comentarios de los residentes quienes en su mayoría consideraron adecuados e interesantes los materiales incluidos en el SemEdu, para reducir este problema en los CAV proponemos incluir diversos recursos, por ejemplo, videos, lecturas, presentaciones interactivas, actividades de gamificación, entre otros y procurar la calidad de los mismos.

Finalmente como se ha mencionado antes una de las características primordiales de los CAV es la escalabilidad, en este caso la posibilidad de hacer llegar el SemEdu a una población tan amplia y heterogénea de médicos residentes, implicó también la responsabilidad de conocer a fondo el contexto clínico en el que desempeñan sus actividades con el fin de que el aprendizaje fuera situado. Construir un CAV sin considerar el contexto de los alumnos puede reducir la aplicabilidad práctica de los materiales presentados, por ejemplo, la comprensión de conceptos abstractos con situaciones concretas, lo que afectará la transferencia del conocimiento a entornos del mundo real.

#### Conclusiones

Las modalidades de educación a distancia son una alternativa viable en la formación médica. Cuando la población por atender es muy amplia, como en el caso de los más de diez mil residentes del PUEM, y se busca que aprendan los contenidos académicos mínimos del programa, los CAV pueden ser una opción. Vale la pena señalar que, si bien los CAV tienen beneficios y limitaciones, no reemplazan por completo los contextos presenciales de aprendizaje. Como en los CAV la retroalimentación puede no ser tan directa o individualizada como cuando hay un profesor presente, un enfoque mixto que combine entornos de aprendizajes virtuales con cursos presenciales en las unidades médicas puede proporcionar una experiencia educativa integrada, con oportunidades para mejorar la aplicación del conocimiento. El uso reciente de la inteligencia artificial en la educación puede coadyuvar a generar procesos de retroalimentación automatizada ajustadas al desempeño individual de los residentes a partir de sus dudas o deficiencias en la adquisición de conocimientos y habilidades.



**Anexos**

**Anexo 1. Cuestionario de la encuesta de satisfacción**

Sección	Nombre de la variable	Opciones de respuesta
Sección 1	Sexo	1. Hombre 2. Mujer
	Edad	Números enteros de 2 dígitos
	Especialidad o Subespecialidad	78 especialidades y subespecialidades del PUEM
	Sede hospitalaria	195 Sedes del PUEM
Datos sociodemográficos	Momento del día en que dedicó tiempo al SemEdu	En la madrugada: entre 00:00 y 5:59 h. Durante la mañana: entre 06:00 y 12:00 h. Por la tarde: entre 12:01 y 18:00 h. Por la noche: entre 18:01 y 23:59 h.
Sección 2	<p>1. Fue sencillo ingresar al seminario.</p> <p>2. Le resultó fácil acceder con su cuenta a la plataforma.</p> <p>3. El diseño de las páginas del seminario fue llamativo.</p> <p>4. El manejo de las páginas del seminario fue fácil e intuitivo.</p> <p>5. Las animaciones de los diferentes apartados resultaron atractivas.</p> <p>6. Los recursos/materiales utilizados dentro de las unidades del seminario fueron adecuados e interesantes.</p>	<p>1. Totalmente en desacuerdo</p> <p>2. En desacuerdo</p> <p>3. De acuerdo</p> <p>4. Totalmente de acuerdo</p>
Acceso y manejo de la plataforma		

	<p>7. El empleo del material audiovisual fue adecuado.</p> <p>8. El empleo del material audiovisual fue suficiente.</p>	
Sección 3	<p>9. Los objetivos del seminario fueron claros.</p> <p>10. Este seminario tiene un valor importante en su formación académica</p> <p>11. El contenido será útil para aplicarlo a su desarrollo profesional como especialista.</p>	<p>1. Totalmente en desacuerdo</p> <p>2. En desacuerdo</p>
Estructura y del contenido del seminario	<p>12. El contenido de las unidades fue suficiente.</p> <p>13. El contenido de las unidades fue comprensible.</p> <p>14. Las actividades dentro de cada unidad fueron interesantes y fomentaron el aprendizaje.</p> <p>15. Las instrucciones de cada actividad fueron claras.</p>	<p>3. De acuerdo</p> <p>4. Totalmente de acuerdo</p>
Sección 4	<p>16. Las evaluaciones de las unidades fueron coherentes con el contenido de las mismas.</p> <p>17. Las actividades de evaluación fueron suficientes para valorar el aprendizaje de los contenidos de cada unidad.</p>	<p>1. Totalmente en desacuerdo</p> <p>2. En desacuerdo</p> <p>3. De acuerdo</p> <p>4. Totalmente de acuerdo</p>
Evaluación		
Sección 5	<p>18. La duración del curso fue óptima.</p> <p>19. El tiempo estimado para cada unidad fue suficiente.</p>	<p>1. Totalmente en desacuerdo</p> <p>2. En desacuerdo</p> <p>3. De acuerdo</p> <p>4. Totalmente de acuerdo</p>
Tiempo		
Sección 6	<p>20. A continuación escriba en este apartado una opinión, sugerencia y/o crítica constructiva con la finalidad de mejorar el Seminario de Educación.</p>	<p>Respuesta abierta</p>

### Comentarios generales

Fuente: Elaboración propia

### BIBLIOGRAFÍAS

1. Abuhassna, H, Al-Rahmi, WM, Yahya, N, Zakaria, MAZM, Kosnin, ABM, y Darwish, M. Development of a new model on utilizing online learning platforms to improve students' academic achievements and satisfaction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 2020; 17, 1-23.
2. Rodrigues, H, Almeida, F, Figueiredo, V y Lopes, SL. Tracking e-learning through published papers: A systematic review. *Computers & Education* 2019; 136, 87–98. doi:10.1016/j.compedu.2019.03.007
3. Sánchez MR, et al.. Evaluación de la calidad de un curso en línea autogestivo. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala [Internet]* 2017; 20(3): En: <https://repositorio.unam.mx/contenidos/45201> Acceso el: 31/07/2023.
4. Carrillo, MV. Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4* 2021; 9(18), 9-12.
5. Martínez, RES y Huamaní, CGA. Plataformas educativas: herramientas digitales de mediación de aprendizajes en educación. *HAMUT'AY* 2021; 8(3), 66-74.
6. Fainholc, B. El ZOOM y la educación. *DIM: Didáctica, innovación y multimedia* 2021; (39).
7. Wei, HC y Chou, C. Online learning performance and satisfaction: do perceptions and readiness matter?. *Distance Education* 2020; 41(1): 48-69.
8. Chung, E, Noor, NM, Mathew, VN. Are you ready? An assessment of online learning readiness among university students. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development* 2020; 9(1): 301-317.
9. Chacón, F. ¿Cómo se arma un curso en la Web? Manual del profesor. Mimeo, Nova Southeastern University. E.U.A., 2000.
10. Emanuel EJ. The Inevitable Reimagining of Medical Education. *JAMA*. 2020;323(12):1127–1128. doi:10.1001/jama.2020.1227
11. Bedoya, MEA y Arango, PE. Constructivismo y construccionismo social: Algunos puntos comunes y algunas divergencias de estas corrientes teóricas. *Prospectiva. Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, 2012; (17), 353-378.
12. Papamichail, D, et al. A Web Simulation of Medical Image Reconstruction and Processing as an Educational Tool. *J Digit Imaging*, 2015; 28, 24–31 <https://doi-org.pbbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10278-014-9689-9>
13. Moro, C et al. Virtual and augmented reality enhancements to medical and science student physiology and anatomy test performance: A systematic review and meta-analysis. *Anatomical sciences education* 2021; 14(3): 368-376.
14. Coyne, L, Merritt, TA, Parmentier, BL, Sharpton, RA y Takemoto, JK. The past, present, and future of virtual reality in pharmacy education. *American journal of pharmaceutical education* 2019; 83(3).
15. Ocaña Y, Valenzuela LA, y Garro LL. Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones* 2019; 7(2), 536-568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
16. División de Estudios de Posgrado (1 de mayo de 2022). *Numeralia*. En: <https://www.fmposgrado.unam.mx/index.php/numeralia> Acceso el 31/07/2023.
17. Chiles C, Stefanovics E, Rosenheck R. Attitudes of U.S. Psychiatry Residents and Fellows towards Mental Illness and its Causes: a Comparison Study with Medical Students. *Psychiatr Q*. 2018; 89(3):581-588. doi: 10.1007/s11126-018-9562-y. PMID: 29332234.
18. Biesalski, AS, et al. Residents as teachers in Neurology: a Germany-wide survey on the involvement of neurological residents in clinical teaching. *Neurol. Res. Pract.* 2022; 4, 17. <https://doi.org/10.1186/s42466-022-00170-3>
19. Anderson, M, Ofshteyn, A, Miller, M, Ammori, J, Steinhagen, E. "Residents as Teachers" workshop improves knowledge, confidence, and feedback skills for general surgery residents. *J Surg Educ* 2020; 77(4), 757–64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.01.010>

20. Al Achkar, M, Hanauer, M, Morrison, E, Davies, M, Oh R. Changing trends in residents-as-teachers across graduate medical education. *Adv Med Educ Pract* 2017; 8, 299–306. <http://dx.doi.org/10.2147/AMEP.S127007>
21. Sánchez, M, Graue, E, Ruiz, L, García, R, Durante, I. The resident-as-teacher educational challenge: a needs assessment survey at the National Autonomous University of Mexico Faculty of Medicine. *BMC Med Educ* 2010; 10(1), 17. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-10-17>
22. Silva, D, Lewis, K. Assessment of medical residents technology readiness for an online residents-as-teachers curriculum. *P R Health Sci J* 2014; 33(2), 51–7.
23. Almelhi, A. Effectiveness of the ADDIE Model within an E-Learning Environment in Developing Creative Writing in EFL Students. *English Language Teaching* 2021; 14(2). <https://doi.org/10.5539/elt.v14n2p20>
24. Morales, B, Edel, R, Aguirre, G. Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. En: *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. México: 2014. pp 33-46
25. Sánchez-Mendiola M, La educación médica basada en competencias: ¿santo remedio o vino viejo en nueva botella?. *Investigación en Educación Médica* [Internet]. 2015;4(13):1-2. En: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349736307001> Acceso el: 31/07/2023.
26. Moodle. (1 de mayo 2022). *Acerca de Moodle*. [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)
27. Hamui-Sutton Alicia. Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación en educación médica. *Investigación educ. médica* [Internet]. 2013; 2(8): 211-216. En: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000400006&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000400006&lng=es). Acceso el: 31/07/2023.
28. Hamui Sutton A. “Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación en educación médica”. *Revista Investigación Educación Médica, UNAM* 2013; 2(8), 211-216. [http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num04/06\\_AR\\_UN\\_ACERCAMIENTO.PDF](http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num04/06_AR_UN_ACERCAMIENTO.PDF)
29. Cruz, CEZ, Colado, AZ, Ocegueda, ATS y Escobedo, RMV. Análisis crítico de ambientes virtuales de aprendizaje. *Utopía y praxis latinoamericana* 2020, 25(11), 33-47
30. Davis, A. MOOC education. *Student-focused learning*, 2020; 117-132.
31. Matthieu C. The Structure of the MOOC Ecosystem as Revealed by Course Aggregators, *American Journal of Distance Education* 2019, 33:3, 212-227, DOI: 10.1080/08923647.2019.1610285
32. Medina, RS, Piña, CR, Ramírez, JJ, Negrete, DJ, Reyes, EG y Rodríguez, AS. Evaluación de un Curso en Línea Autogestivo sobre VIH/SIDA en Estudiantes de Psicología. *Revista Científica de Psicología Eureka* 2022; 19(1), 124-139
33. Kaila, E y Lemström, K. To Schedule or not to Schedule: The Effects of Course Structure on Programming MOOC Performance. *Informatics in Education* 2023. doi:10.15388/infedu.2023.27
34. Arteaga JM yGiraldo, JC. MOOC como estrategia de aprendizaje en educación superior. *Acta Scientiæ Informaticæ* 2020; 4(4). En: <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/asinf/article/view/1920> Acceso el: 31/07/2023.
35. Zakharova, U y Tanasenko, K. MOOCs in higher education: Advantages and pitfalls for instructors. *Вопросы образования*, 2019; (3 (eng)), 176-202.
36. Wang, Q. Research on the Role of Teachers in Traditional Teaching Mode and" MOOC Plus Flipped Classroom" Teaching Mode. In *3rd international conference on culture, education and economic development of modern society ICCESE* 2019; 1018-1022. Atlantis Press
37. Vives, T, Duran, C, Varela, M, Fortoul Van Der Goes, T. La autorregulación en el aprendizaje, la luz de un faro en el mar. *Investigación educ. médica* [online]. 2014; 3(9) 34-39 [citado 2023-09-24], Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572014000100006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000100006&lng=es&nrm=iso). ISSN 2007-5057.
38. Estremadoiro, B y Schulmeyer, K. Procrastinación académica en estudiantes universitarios. *Revista Aportes de la Comunicación y la Cultura* 2021; (30), 51-66. Recuperado en 24 de septiembre de 2023, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-86712021000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-86712021000100004&lng=es&tlng=es).

### Agradecimientos:

A los Ingenieros Czeslaw Kristofer Lugowski Rivero y Elba Berrocal Pérez, al LCC Aramis Arias Romero por el invaluable apoyo en el manejo de la plataforma Moodle, el respaldo tecnológico de la base de datos, la atención a los usuarios y la emisión de constancias desde el Departamento de Cómputo de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**DATOS DE AUTOR****Título:**

Alcances y limitaciones de los Cursos Autogestivos Virtuales (CAV): el caso del Seminario de Educación (SemEdu) para las residencias médicas

**Autores:**

Liz Hamui Sutton, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, División de Estudios de Posgrado. Ciudad de México, México.

Olivia Espinosa Vázquez, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología.

Jesse Yañez, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina.

María Fernanda Rodríguez Hernández, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina.

Iridian Carmona Zamudio, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina.