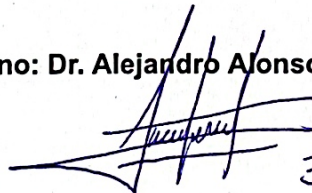




**UNIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE (UEA) VIRTUALES PARA LOS
ESTUDIANTES DE MEDICINA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

**M.P.S.S. Brenda Jimena Morales Campuzano
2172030261**

Asesor interno: Dr. Alejandro Alonso Altamirano



32356

Febrero de 2024.

Índice

1. Índice.....	1
2. Planteamiento del problema.....	2
3. Justificación.....	2
4. Marco Teórico.....	3
4.1. Introducción.....	3
4.2. Plan de estudios de la Licenciatura en Medicina en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco.....	4
4.3. Educación virtual.....	7
4.4. Cursos masivos abiertos en línea (MOOC).....	9
5. Objetivos.....	12
5.1. General.....	12
5.2. Específicos.....	12
6. Hipótesis.....	12
7. Metodología.....	12
8. Discusión.....	13
9. Planteamiento de la UEA sobre Electrocardiograma para estudiantes en la Licenciatura de Medicina impartido en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco.....	14
10. Conclusiones.....	17
11. Bibliografía.....	20

Planteamiento del problema

El sistema de educación implementado en la UAM Xochimilco es de carácter modular, en donde los alumnos afrontan problemas concretos de la realidad, basados en un objeto de transformación abordado desde un problema eje, para estudiar, intercambiar y discutir ideas y el docente actúa como asesor y coordinador de grupos de trabajo.¹ Este método se diferencia del tradicional, porque no tiene una estructura de un plan de estudios basado en disciplinas, sino en módulos donde la enseñanza se organiza con base en problemas de la realidad, y éstos se convierten en objetos de estudio, los cuales se abordan de una forma interdisciplinaria y mediante la investigación científica. Esto permite que el docente y los estudiantes conozcan, discutan y experimenten, por ellos mismos, los diversos elementos que intervienen en el proceso de construcción del conocimiento.² Pero esto tiene como consecuencia que en algunas ocasiones las ciencias básicas de algunas licenciaturas, en este caso Medicina, no se abordan con suficiente profundidad. Y es aquí donde planteó la necesidad de implementar unidades de enseñanza aprendizaje sobre las ciencias básicas de Medicina para que los estudiantes puedan repasar, reforzar y mejorar su aprendizaje durante la licenciatura.

La educación médica es una disciplina en constante evolución y cambio, y la tecnología juega un papel cada vez más importante en su desarrollo. En la última década, el aumento de la disponibilidad de Internet y la creciente sofisticación de las tecnologías han hecho posible la educación médica en línea. Hoy en día, los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen nuevas oportunidades para los estudiantes de medicina, los residentes y los médicos en ejercicio. Por lo que la implementación de estas unidades de enseñanza aprendizaje para los estudiantes de medicina se pueden llevar de forma virtual para así ampliar su conocimiento y mejorar su rendimiento escolar.

Justificación

La implementación de unidades de enseñanza aprendizaje virtuales en estudiantes de medicina en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco es una iniciativa que traerá una serie de beneficios tanto para los estudiantes como para la institución.

Beneficios para los estudiantes:

- Flexibilidad: Pueden acceder a los contenidos y participar en las actividades en el momento que más les conviene. Esto es especialmente importante para los estudiantes que tienen actividades académicas en diferentes horarios o que viven en zonas remotas.
- Accesibilidad: Pueden llegar a un mayor número de estudiantes.
- Interactividad: Permiten a los estudiantes participar en actividades en tiempo real.

Beneficios para las instituciones educativas:

- Facilidad de implementación: No requieren el uso de instalaciones físicas.
- Mejora de la calidad educativa: Permiten a las instituciones educativas ofrecer contenidos y actividades más personalizados.
- Ampliación de la oferta educativa: Permiten ofrecer cursos y programas que amplíen su programa educativo.
- Reducción de costos para la universidad y para los alumnos que no desperdicien tiempo para desplazarse a la universidad, ya que lo pueden hacer desde casa.

Marco Teórico

Introducción

La pandemia por COVID 19 nos enseñó que aún tenemos muchas cosas por aprender en relación con la salud; también nos mostró que existen diversos recursos y áreas de oportunidad para la impartición de la docencia en la educación, mostrándonos espacios y recursos digitales para mejorar en este ámbito y así seguir implementando nuevos métodos de enseñanza en la educación médica. La aplicación de unidades de enseñanza aprendizaje en línea se refiere al uso de herramientas y plataformas digitales para la enseñanza de la medicina. Estas unidades de enseñanza aprendizaje pueden incluir plataformas de videoconferencia, simulaciones médicas, herramientas de colaboración en línea, y materiales de enseñanza multimedia, entre otros. La educación médica ha sido impartida tradicionalmente en entornos físicos, como aulas y hospitales, pero en los últimos años ha surgido una revolución en la forma en que los profesionales de la salud se forman.

Plan de estudios de la Licenciatura en Medicina en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco³

1. PRIMER NIVEL: TRONCO GENERAL

1.1 PRIMER SUBNIVEL: TRONCO INTERDIVISIONAL

a) Objetivo:

Que el alumno desarrolle las características individuales necesarias para obtener una actitud crítica y una concepción creativa y de interdisciplinariedad de los fenómenos a través del manejo del método científico, que sirva como fundamento para su práctica profesional.

b) Trimestres: Uno (I)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Conocimiento y Sociedad

1. El proceso histórico de la ciencia y su filosofía.
2. La diferenciación de las ciencias.
3. Introducción al proceso de la investigación científica.
4. Papel de la educación superior en la sociedad.

1.2 SEGUNDO SUBNIVEL: TRONCO DIVISIONAL

a) Objetivo:

Que el alumno consolide las características individuales necesarias para obtener una actitud crítica y una concepción científica, creativa y de interdisciplinariedad, mediante la identificación y estudio de problemas relacionados con los procesos biológicos fundamentales que rigen las interrelaciones de los seres vivos y su medio ambiente,

enfaticando el proceso salud-enfermedad enmarcado dentro del contexto social vigente.
Introducir al alumno a la metodología seguida en las ciencias biológicas.

b) Trimestres: Dos (II y III)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Procesos Celulares Fundamentales

Energía y Consumo de Sustancias Fundamentales

2. SEGUNDO NIVEL: TRONCO BÁSICO PROFESIONAL

Introducción a la Medicina: Morfofisiología I

Introducción a la Medicina: Morfofisiología II

Introducción a la Medicina: Farmacología

Etapas I: "Mecanismos de Interacción de los Elementos del Proceso Salud-Enfermedad".

a) Objetivo:

Que el alumno conozca y aplique los métodos clínicos (propedéutica) y epidemiológicos para la comprensión del proceso salud enfermedad en su dimensión individual y colectiva. Adquiera la comprensión de la estructura interna y función normal del individuo y explique los mecanismos de su desviación.

b) Trimestres: Dos (IV y V)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

El Hombre y su Ambiente

El Hombre y su Medio Interno (M)

Etapa II: "Crecimiento y Desarrollo Biológico y Social del Individuo".

a) Objetivo:

Que el alumno conozca el proceso de reproducción y analice los factores bio-psico-sociales que intervienen en el crecimiento y desarrollo del individuo desde la concepción, niñez y hasta la adolescencia. Analice el desarrollo normal y patológico en estos grupos, así como la capacidad de actuar para optimizar las condiciones del crecimiento y desarrollo del ser humano.

b) Trimestres: Tres (VI, VII y VIII)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Reproducción

Crecimiento y Desarrollo del Infante y del Pre-escolar

Crecimiento y Desarrollo del Escolar y del Adolescente

Etapa III: "Proceso de Salud-Enfermedad en el Adulto y el Adulto Mayor a Través de su Atención Integral".

a) Objetivo:

Que el alumno explique los factores bio-psico-sociales que afectan el estado de salud-enfermedad del adulto y el adulto mayor, en sus diferentes etapas, para brindar una atención médica integral.

b) Trimestres: Cuatro (IX, X, XI y XII)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Atención Integral del Adulto I

Atención Integral del Adulto II

Atención Integral del Adulto III

Atención Integral de Urgencias Médicas y Quirúrgicas

Etapas IV: "Integración de la Práctica Profesional".

a) Objetivo:

Que el alumno, basado en las ciencias básicas, clínicas, socio-médicas y la investigación, integre conocimientos, habilidades, destrezas y valores éticos para resolver problemas de salud en los distintos niveles de atención. Para construir una práctica basada en la promoción, preservación y recuperación de la salud del individuo a través del pensamiento crítico, práctica reflexiva y evidencia médica científica.

b) Trimestres: Tres (XIII, XIV y XV) Internado Médico de Pregrado.

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Atención Clínica Integral I

Atención Clínica Integral II

Atención Clínica Integral III

Educación virtual

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a la educación está produciendo una serie de cambios y transformaciones en las formas en cómo llevamos a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que estas actualmente son la forma dominante para comunicarse, compartir información y conocimiento, investigar, producir, organizarse y administrar, gracias a sus características que poseen, fundamentalmente: formalismo, dinamismo, interactividad y conectividad.⁴

Uno de los mayores beneficios de la educación médica en línea es la accesibilidad. Los estudiantes de medicina pueden acceder a materiales de enseñanza y actividades de aprendizaje desde cualquier lugar con una conexión a Internet, lo que les permite aprender a su propio ritmo y según su propia programación.

Además, los entornos virtuales de aprendizaje pueden proporcionar experiencias de aprendizaje más interactivas y prácticas que los métodos de enseñanza tradicionales. Las simulaciones médicas en línea permiten a los estudiantes practicar técnicas y procedimientos en un ambiente seguro y controlado. Las plataformas de colaboración en línea permiten a los estudiantes trabajar juntos en proyectos y discutir temas de manera más interactiva y dinámica.⁵

Sin embargo, la educación médica en línea también presenta algunos desafíos. Por ejemplo, la falta de interacción cara a cara con profesores y compañeros puede ser un obstáculo para algunos estudiantes. Además, la evaluación en línea puede ser más difícil que la evaluación en persona, ya que los profesores no pueden observar directamente el desempeño de los estudiantes. Y existe una mayor posibilidad de distracción, dificultando el objetivo principal, que es el aprendizaje.

Es importante dar a entender que la enseñanza y el aprendizaje en un entorno virtual no se limitan simplemente a seleccionar y aplicar recursos tecnológicos en la educación. Es necesario llevar a cabo un seguimiento cuidadoso de cómo los estudiantes están utilizando estos recursos, evaluar si se están cumpliendo los objetivos educativos previstos y realizar evaluaciones para asegurarse de que este método de enseñanza está funcionando adecuadamente y logrando un aprendizaje completo.

Existen ciertos puntos que se deberían tener en cuenta para la incorporación de los entornos virtuales en la educación. El primer punto sería la creación de un espacio para el diseño, administración y entrega de una secuencia de actividades de aprendizaje que el profesor ha propuesto, donde los estudiantes puedan elegir y completar actividades.

En segundo lugar, es necesario contar con funciones automáticas que proporcionen información tanto al profesor como a los estudiantes sobre quién realiza las unidades de enseñanza aprendizaje, cómo, cuándo, con quién y con qué resultados, de modo que puedan establecer procesos de autorregulación y recibir ayuda para el aprendizaje, ya sea de forma individual o grupal.⁴

Por último, se necesita una base de datos donde cada profesor pueda ver si el estudiante realizó la UEA y poder ver qué calificación se obtuvo para así brindar retroalimentación ya sea de manera de clase o de forma individual.

Cursos masivos abiertos en línea (MOOC)

En los últimos años, los cursos masivos abiertos en línea (MOOC, por sus siglas en inglés) se han convertido en una herramienta educativa útil para transmitir conocimiento en distintas áreas del saber, cuyas fortalezas (no estar limitados a horarios, idioma o ubicación geográfica) permiten que se realicen desde cualquier dispositivo con acceso a internet.¹¹ Cuando se ofrecen a través de instituciones acreditadas, pueden brindar un acceso valioso a información confiable sin limitaciones de tiempo, ubicación geográfica o nivel de educación. Dichos MOOC pueden:

- 1) Aumentar la alfabetización sanitaria del público con respecto a la prevención y el tratamiento de afecciones crónicas conocidas.
- 2) Proporcionar fácil acceso a educación profesional e interprofesional continua.
- 3) Explorar modelos de enseñanza innovadores para el aprendizaje de los estudiantes. centrado en la atención centrada en el paciente y la familia.¹²

Los cursos masivos abiertos en línea (MOOC) ofrecen las ventajas del aprendizaje en línea y brindan contenido que incluye videoconferencias breves, lecturas digitales, tareas interactivas, foros de discusión y cuestionarios. Además del uso independiente, las universidades también están intentando integrar el contenido de los MOOC en el plan de estudios regular creando programas de aprendizaje combinado.

Existe un artículo donde se mencionan 12 consejos para integrar cursos en línea en el plan de estudios¹⁴, los cuales son:

1. Define claramente qué contenidos quieres incluir en tu curso
2. Determine la forma en que le gusta utilizar los materiales en línea.
3. Buscar MOOC sobre el tema seleccionado
4. Determinar la disponibilidad del MOOC específico y sus contenidos.
5. Evalúe la credibilidad del MOOC antes de decidir integrarlo

6. Asegúrese de que el contenido MOOC esté disponible gratuitamente para sus estudiantes
7. Determinar si el MOOC contiene los modos de enseñanza deseados.
8. Determinar las dimensiones socioepistemológicas del curso.
9. Asegúrese de alinear los objetivos, las actividades docentes y las evaluaciones.
10. Proporcionar instrucciones claras a los estudiantes sobre cómo inscribirse en el MOOC.
11. Proporcionar instrucciones claras a los estudiantes sobre cómo utilizar el MOOC y sus recursos.
12. Determinar el éxito de la integración de MOOC

El término MOOC fue acuñado inicialmente para describir el curso "Conectivismo y conocimiento conectivo" impartido por George Siemens y Stephen Downes en 2008 y 2009. Siendo esta la base para la educación en línea y así abriendo un nuevo acceso a la enseñanza enfocada a estudiantes de todo el mundo.¹⁵

El término cMOOC (MOOC conectivistas) se caracteriza por su enfoque abierto y flexible del aprendizaje. Se basan en la idea de que el conocimiento se construye de forma colectiva a través de la interacción y la colaboración entre los participantes. Los cMOOC normalmente:

- Utilizan contenido abierto como base para el aprendizaje.
- Fomentan la participación activa de los estudiantes a través de la creación de contenidos, la participación en debates y la realización de tareas colaborativas.
- No tienen una estructura rígida y se adaptan a las necesidades e intereses de los participantes.

Si bien los cMOOC ofrecen una experiencia de aprendizaje innovadora y atractiva, algunos estudiantes y educadores prefieren un enfoque más estructurado. En respuesta a esta demanda, surgieron los xMOOC (MOOCs extendidos). Los xMOOC:

- Presentan una secuencia de aprendizaje más definida, con conferencias, ejercicios, evaluaciones y oportunidades de comunicación.
- Cuentan con una clara distinción entre profesores y alumnos.

En 2011, la universidad de Stanford lanzó diferentes MOOC, cuyos autores fueron Daphne Koller, Andrew Ng y Sebastian Thrun, y tuvo como resultado un gran interés por parte de los estudiantes a este nuevo modelo educativo. Este éxito impulsó la creación de plataformas como Coursera, Udacity y EdX, que han permitido a universidades de todo el mundo ofrecer MOOC a gran escala.¹⁵

Coursera se utilizó inicialmente con cuatro universidades de élite: Stanford, Pensilvania, Michigan y Princeton. Posteriormente. Actualmente la plataforma se expandió para incluir a más de 275 instituciones.¹⁶

En 2016 y 2017, la Universidad de Ginebra y la Universidad de Basilea (Suiza) lanzaron los tres primeros MOOC sobre One Health. Estos cursos, de naturaleza interdisciplinaria, sentaron las bases para un evento importante: el "Global Flipped Classroom in One Health", celebrado en Ginebra y Basilea en julio de 2017.

El evento reunió a 12 estudiantes, tanto de Suiza como de otros países, para trabajar en desafíos de salud pública global en la interfaz hombre-animal-ecosistema. Los estudiantes formaron equipos interdisciplinarios y fueron guiados por expertos del mundo académico y de organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La experiencia resultó ser un éxito rotundo. Según la encuesta final, los estudiantes mostraron un alto nivel de satisfacción y se beneficiaron de diversas maneras:

- Reforzaron sus conocimientos y habilidades en investigación One Health, incluyendo el uso de herramientas como la epidemiología digital.
- Tuvieron la oportunidad de interactuar y aprender de expertos en Salud Global, incluyendo personal de la OMS, el Instituto de Salud Global de Ginebra y el Instituto Suizo de Salud Pública y Tropical de Basilea.
- Contribuyeron a la creación de colaboraciones de investigación entre diferentes instituciones y países.

El "Global Flipped Classroom" consolidó un modelo de aprendizaje e investigación basado en proyectos, nacido a partir de los MOOC. Este modelo abrió nuevas posibilidades para la educación e investigación global.¹⁷

Objetivos

General

Describir los beneficios de las unidades de enseñanza aprendizaje o cursos virtuales dirigidos a los estudiantes de medicina en la UAM Xochimilco.

Específicos

1. Mostrar las fortalezas de la educación virtual para los estudiantes de medicina.
2. Evaluar la pertinencia de la implementación en el programa de estudio de la licenciatura en medicina.
3. Evaluar la utilidad de las unidades de enseñanza aprendizaje virtuales como un método de apoyo durante la licenciatura de medicina.

Hipótesis

Las unidades de enseñanza aprendizaje virtuales van a complementar el aprendizaje y reforzar los módulos en ciencias básicas y aplicaciones clínicas de recursos de laboratorio, de gabinete y temas específicos de cada uno de estos en la licenciatura de medicina para que la calidad de su educación sea más efectiva.

Metodología

El proyecto de investigación se basa en la revisión de la literatura existente sobre el tema Unidades de enseñanza aprendizaje (UEA) virtuales. Esta selección de información se realiza a partir de artículos científicos, libros, tesis, entre otros documentos.

Las bases de datos bibliográficas son una herramienta fundamental para la realización de proyectos de investigación. Estas bases de datos contienen una gran cantidad de información sobre una amplia gama de temas. Algunas de las bases de datos bibliográficas utilizadas fueron:

- Scielo: una red de revistas científicas latinoamericanas y del Caribe, con acceso abierto a la literatura científica y académica.
- Elsevier: una editorial científica internacional que publica revistas, libros y otros materiales académicos.
- Google Scholar: un motor de búsqueda académica que indexa artículos científicos, libros, tesis, entre otros documentos.
- Trip Database: una base de datos bibliográfica de medicina y salud.
- ACCESSSS: una base de datos bibliográfica de ciencias sociales.
- PubMed: una base de datos bibliográfica de medicina y salud de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos.

La revisión de la literatura es una etapa fundamental en la realización de un proyecto de investigación.

Discusión

Anteriormente en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (UAM Xochimilco) se implementaban diversas unidades de enseñanza aprendizaje de temas básicos de la licenciatura de medicina, como el Unidades de enseñanza aprendizaje de Histología, de Farmacología, entre otros. Sin embargo, por diversos motivos, estos se tuvieron que disolver.

La idea de volver a implementar dichas unidades de enseñanza aprendizaje, pero ya de manera virtual, nace de la necesidad de reforzar temas de ciencias básicas y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Las unidades de enseñanza aprendizaje presenciales, por su parte, tienen algunas limitaciones, como la falta de tiempo, el costo de los materiales y la dificultad para reunir a un grupo de estudiantes en un mismo lugar.

Las unidades de enseñanza aprendizaje virtuales, por el contrario, ofrecen una serie de ventajas, como:

Accesibilidad: Los estudiantes pueden acceder a estos desde cualquier lugar con conexión a internet.

Flexibilidad: Los estudiantes pueden organizar su tiempo de estudio según sus necesidades.

Además, pueden ser diseñados de una manera más efectiva para el aprendizaje. Por ejemplo, se pueden incluir videos, simulaciones y otros recursos que permitan a los estudiantes comprender mejor los conceptos.

Estas unidades de enseñanza aprendizaje virtuales pueden ayudar a los estudiantes a:

- Repasar y reforzar los conceptos aprendidos en las clases presenciales.
- Aprender de una manera más práctica y participativa.
- Prepararse para los exámenes.

Para que estas unidades de enseñanza aprendizaje sean efectivos, es importante que se diseñen cuidadosamente y que se cuente con el apoyo de profesores capacitados. Estos a su vez deben incluir los temas esenciales de las ciencias básicas y clínicas, y deben utilizar métodos de enseñanza que sean formativos y estimulantes para los estudiantes.

Planteamiento de la UEA sobre Electrocardiograma para estudiantes en la Licenciatura de Medicina impartido en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco

A continuación, se presentará un ejemplo de la UEA sobre Electrocardiograma, que será implementado a los estudiantes de la UAM Xochimilco de la licenciatura de medicina.

El siguiente curso está dirigido a estudiantes de medicina que están cursando el quinto trimestre de la licenciatura.

Materiales educativos.

Lecturas: Documentos PDF, presentaciones, artículos de revistas y libros electrónicos que cubren temas de anatomía y la fisiología del corazón, los principios básicos de la electrofisiología, los diferentes tipos de ondas y complejos que se pueden observar en un ECG, y las interpretaciones clínicas de los ECG.

Videos: Videos sobre la conducción eléctrica del corazón, las diferentes formas de onda que se pueden observar en un ECG. Así como también ejemplos de ECG de diferentes condiciones cardíacas.

Actividades interactivas: Cuestionarios y simulaciones sobre la interpretación de ECG.

Recursos adicionales: Incluye artículos de revistas y libros recomendados sobre el tema.

Foros de discusión: El foro de discusión es un lugar donde los estudiantes pueden compartir ideas y aprender unos de otros y así fomentar la interacción entre los estudiantes y el profesor.

Temario.

- Unidad 1: Introducción

1.1. Anatomía y fisiología del corazón

1.2. Electrofisiología básica

- Unidad 2: Conceptos básicos

2.1. Toma de un electrocardiograma

2.2. Aspectos generales del electrocardiograma

- Unidad 3: Análisis (parte 1)

3.1. Cómo leer un electrocardiograma

3.2. Ondas: P, QRS, T, U / Intervalos: PR, QT

- Unidad 4: Análisis (parte 2)

4.1. Cálculo de la frecuencia cardíaca

4.2. Cálculo del eje eléctrico

4.3. Ritmos cardíacos

- Unidad 5: ECG patológico (parte 1)

5.1. Taquiarritmias y Bradiarritmias

5.2. Bloqueos y Hemibloqueos

- Unidad 6: ECG patológico (parte 2)

6.1. Síndrome Coronario Agudo

6.2. Crecimiento de cavidades

Tiempo y duración.

Se llevará a cabo durante el quinto trimestre de la licenciatura de medicina.

Cada Unidad consta de dos secciones y cada sección tendrá vigencia de una semana por lo que en total el curso tiene una duración de 12 semanas.

Evaluación.

Contará con una evaluación diagnóstica, parciales y una final.

La evaluación final deberá de ser aprobatoria para poder acceder al siguiente curso.

Inscripción.

La UEA es de forma virtual, por lo que el estudiante lo puede realizar en casa sin horario específico, mientras cumpla con las fechas proporcionadas. Este es gratuito y cada estudiante debe realizarlo de manera personal.

Conclusiones

En conclusión, la implementación de unidades de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales a los estudiantes de medicina en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco es una iniciativa que tiene el potencial de mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación médica. Los entornos virtuales de aprendizaje pueden ser accesibles, interactivos y prácticos, lo que permite una educación médica más eficiente y efectiva. Sin embargo, es importante reconocer que la implementación de estas unidades de enseñanza aprendizaje en línea también presentan desafíos, y que es necesario abordar estos desafíos para garantizar una educación médica de calidad.

Las unidades de enseñanza aprendizaje de ciencias básicas de medicina permiten a los estudiantes experimentar de primera mano los conceptos y principios que están aprendiendo en el aula. Estos pueden organizarse de diversas maneras, pueden ser de corta duración (una o dos horas) o de larga duración (varios días o semanas), impartirse durante uno o más días a la semana y en diferente trimestre, esto dependiendo del programa de cada uno.

Aquí hay algunos ejemplos específicos de cómo las Unidades de enseñanza aprendizaje de ciencias básicas de medicina pueden ayudar a mejorar el rendimiento de los estudiantes:

La UEA de Histología puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor la estructura y función de los tejidos humanos. Los estudiantes pueden de manera didáctica, ya sea en imágenes o videos, los tejidos y los órganos bajo un microscopio.

La UEA de Electrocardiograma puede ayudar a los estudiantes a aprender a interpretar los registros eléctricos del corazón. Los estudiantes pueden practicar la interpretación de electrocardiogramas reales.

La UEA de Embriología puede ayudar a los estudiantes a comprender el desarrollo del cuerpo humano. Los estudiantes pueden observar modelos y videos del desarrollo embrionario.

La UEA de Hematología puede ayudar a los estudiantes a aprender sobre la sangre y sus componentes. Los estudiantes pueden ver desde la composición básica de la sangre, hasta las patologías principales.

La UEA de Genética puede ayudar a los estudiantes a aprender sobre la herencia y la variación genética.

La UEA de Patología puede ayudar a los estudiantes a aprender sobre las enfermedades y cómo se desarrollan. Los estudiantes pueden observar muestras de tejidos y órganos afectados por enfermedades.

La UEA de Imagenología puede ayudar a los estudiantes a aprender sobre las técnicas de diagnóstico por imagen. Los estudiantes pueden ver imágenes de rayos X, resonancia magnética y ultrasonido. Esto les ayuda a comprender cómo se utilizan estas técnicas para diagnosticar enfermedades.

La UEA de Laboratorio clínico puede ayudar a los estudiantes a aprender sobre los análisis de laboratorio que se utilizan para diagnosticar enfermedades. Por medio de videos pueden aprender a tomar muestras de laboratorios, para que cuando se presenten en hospitales tengan el conocimiento de cuál es la forma correcta de tomar una muestra de laboratorio.

La UEA de Inmunología puede ayudar a los estudiantes a aprender sobre el sistema inmunológico y cómo proteger el cuerpo contra las enfermedades, también sobre las células del sistema inmunológico y cómo funcionan.

Las Unidades de enseñanza de enseñanza aprendizaje de ciencias básicas de medicina son una herramienta valiosa para mejorar el rendimiento de los estudiantes de medicina y su comprensión profunda de los conceptos y principios que son fundamentales para la práctica médica.

Bibliografía

1. Sistema modular | UAM CyAD. (s. f.). <https://cyad.xoc.uam.mx/es/sistema-modular#:~:text=Es%20un%20modelo%20pedag%C3%B3gico%20donde,en%20toda%20la%20Unidad%20Xochimilco>
2. Berruecos, I. Berruecos L. El Sistema Modular en la Universidad Autónoma Metropolitana. México: UAM-X, 1996.
3. PLAN DE ESTUDIOS de la Licenciatura en medicina. Universidad Autónoma Metropolitana.
4. Sánchez, A. E. P., & Salvador, C. C. (2010). LOS ENTORNOS VIRTUALES COMO ESPACIOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. Revista mexicana de investigación educativa, 15(44), 163-184. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3132310.pdf>
5. Gómez-Restrepo, C., & Narváez, Y. R. (2012). Pacientes virtuales en la enseñanza médica. Revista Colombiana de Psiquiatría. [https://doi.org/10.1016/s0034-7450\(14\)60177-3](https://doi.org/10.1016/s0034-7450(14)60177-3)
6. Stevens, A. L., Hernandez, J. M., Johnsen, K., Dickerson, R. M., Rajj, A., Harrison, C., DiPietro, M., Allen, B. G., Ferdig, R. E., Foti, S., Jackson, J., Shin, M. K., Cendan, J. C., Watson, R. T., Duerson, M., Lok, B., Cohen, M., Wagner, P. J., & Lind, D. S. (2006). The use of virtual patients to teach medical students history taking and communication skills. American Journal of Surgery, 191(6), 806-811. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.03.002>
7. Alfonso, B. S. (s. f.). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009
8. Jiang, H., Vimalasvaran, S., Wang, J., Lim, K. Y., Mogali, S. R., & Car, L. T. (2021). Virtual Reality in Medical Students' Education: Scoping Review. JMIR medical education, 8(1), e34860. <https://doi.org/10.2196/34860>
9. Ruiz, J. G., Mintzer, M. J., & Leipzig, R. M. (2006). The Impact of E-Learning in Medical Education. Academic Medicine, 81(3), 207-212. <https://doi.org/10.1097/00001888-200603000-00002>
10. Kyaw, B. M., Saxena, N., Posadzki, P., Vseteckova, J., Nikolaou, C. K., George, P. P., Divakar, U., Masiello, I., Kononowicz, A. A., Zary, N., & Car, L. T. (2019). Virtual

Reality for Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*, 21(1), e12959. <https://doi.org/10.2196/12959>

11. Quijano-Escate, R., Rebatta-Acuña, A., Garayar-Peceros, H., Gutiérrez-Flores, KE, & Bendezu- Quispe, G. (2020). Aprendizaje en tiempos de aislamiento social: cursos masivos abiertos en línea sobre la COVID-19. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(2), 375-377. doi:10.17843/rpmesp.2020.372.5478
12. Goldberg, LR y Crocombe, LA (2017). Avances en la educación y la práctica médica: papel de los cursos masivos abiertos en línea. *Avances en la educación y la práctica médica*, 8(1), 603-609. doi:10.2147/AMEP.S115321
13. Hendriks, RA, de Jong, PGM, Admiraal, WF y Reinders, MEJ (2020). Uncovering motivation and self-regulated learning skills in integrated medical MOOC learning: a mixed methods research protocol. *BMJ*, 10(10), e038235. doi:10.1136/bmjopen-2020-038235
14. Jong, P. G. M., Pickering, J. D., Hendriks, R. A., Swinnerton, B. J., Goshtasbpour, F., & Reinders, M. E. J. (2020). Twelve tips for integrating massive open online course content into classroom teaching. *Medical Teacher*, 42(4), 393-397. doi:10.1080/0142159X.2019.1571569
15. Gooding, I., Klaas, B., Yager, J. D., & Kanchanaraksa, S. (2013). Massive open online courses in public health. *Frontiers in Public Health*, 1(59), 1-5. doi:10.3389/fpubh.2013.00059
16. Coursera's Mission, Vision, and Commitment to Our Community | Coursera. (s. f.). Coursera's Mission, Vision, And Commitment To Our Community | Coursera. <https://about.coursera.org/>
17. Ruiz de Castañeda, R., Garrison, A., Haerberli, P., Crump, L., Zinsstag, J., Ravel, A., Flahault, A., & Bolon, I. (2018). First ' Global Flipped Classroom in One Health': From MOOCs to research on real world challenges, 8 (1), 38-42. doi:10.1016/j.onehlt.2018.02.001