



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO
Programa de asignatura optativa



Denominación: ECOSISTEMAS DIGITALES PARA LA ATENCIÓN DE LA SALUD	Secretaría, División, Coordinación o Departamento responsable de la asignatura: Secretaría de Universidad Abierta y Educación a Distancia		
	Secretaría, División, Coordinación o Departamento de adscripción del académico: Informática Biomédica		
	Nombre del (los) académico(s): Dr. Alejandro Alayola Sansores		
Clave: 0237	Área: Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación		No. de créditos: 4
Carácter: optativa	Horas 34		Horas por semana
Tipo: teórico	Teoría	Práctica	2
	34	0	34
Estructura: (x) curso () taller () seminario () otro: _____	Modalidad inicial de impartición: () presencial (x) a distancia () semipresencial	Infraestructura: () aula física () laboratorio (x) aula virtual () otro: _____	Duración del programa: semestral
			Momento curricular a partir del cual el alumno podrá cursar la asignatura: A partir del 3 ^{er} semestre

Objetivo general:
Valorar la utilidad de un ecosistema digital en la atención de la salud, considerando sus elementos, aplicaciones, beneficios y retos de su implementación, para mejorar los procesos clínicos y técnico-administrativos, la seguridad del paciente y la calidad de la atención médica.
Justificación:
Los cambios tecnológicos son constantes en un entorno donde la digitalización de servicios y actividades se ha vuelto una necesidad, esto pasa ya sea a nivel privado o institucional. En particular, las instituciones de salud buscan cada vez contar con sistemas que se comuniquen e integren la información de los sistemas ya existentes, pero no se puede tener sistemas de sistemas y mucho menos dejar que estos no sean interoperables entre ellos, se requieren ecosistemas digitales.
Por ecosistemas digitales entendemos al conjunto de tecnologías que se encuentran interconectadas entre sí. Todas éstas se usan para la gestión de actividades y su importancia radica en tener una mejor comunicación tanto interna como al exterior de la institución, para eficientar procesos, elevar la productividad, favorecer la reducción de costos, Big Data y analítica del negocio o institución, automatizar tareas y, además, pueden ser incorporadas con tecnologías de almacenamiento locales o basados en la nube.

El personal de salud no solo debe conocer qué es un ecosistema digital, también debe comprender los beneficios de contar con uno y, por ende, ser crítico en las propuestas de adquisición, implementación y mejora de los ecosistemas en los diferentes campos de acción del médico. Recordemos que el ámbito de la salud, desde la atención del paciente hasta la administración de centros de atención de primer, segundo y tercer nivel, se encuentra en constante cambio digital, lo que hoy es tendencia, mañana se encuentra obsoleto. El fin es poder contribuir a la mejora de los servicios para pacientes y volver más eficiente el manejo de la información que opera la institución y para el médico.

Es común que se piense que el médico cuando egresa la única función a desarrollar es la atención del paciente mediante la consulta, sin embargo, es una situación que no necesariamente debe ser así, si bien la principal razón de la medicina es el paciente, también existen otras formas de mejorar la atención, por ello el profesional de salud desde que inicia la carrera debe conocer que la adopción de ecosistemas digitales que cumplan con los estándares es también una forma de atender al paciente. Los primeros años de la carrera de medicina son de suma importancia, ya que en estos el estudiantado conocerá la base de la medicina, tendrá los primeros acercamientos con diferentes sistemas de salud, desde sistemas que solo abarquen clínicas de primer nivel hasta sistemas que se interconecten a otros, tener la capacidad para discernir si dichos sistemas cuentan con los estándares nacionales e internacionales es relevante, pues es la base para poder complementar la práctica clínica de la mejor manera; además, en un futuro serán tomadores de decisiones, y al estar formados en este tema podrán tomar la mejor decisión en la adquisición de sistemas, ya sea a primer, segundo o tercer nivel.

Esta asignatura profundiza los conocimientos adquiridos en Informática Biomédica, al enfocarse específicamente en la aplicación de la tecnología en salud digital y en la atención médica integral. Proporciona una perspectiva más amplia de las herramientas digitales utilizadas en la práctica clínica, como los sistemas de ecosistemas existentes en México, los dispositivos médicos conectados y los registros electrónicos de salud. Además, se enfoca en la comprensión de los aspectos éticos, legales y de seguridad relacionados con el uso de la tecnología en la atención médica. Esto incluye el manejo adecuado de la privacidad y la confidencialidad de los datos de los pacientes, la protección de la información médica y el cumplimiento de las regulaciones pertinentes.

La asignatura de informática biomédica proporciona una base sólida en los principios y conceptos fundamentales de la salud digital aplicada a la medicina, por su parte la asignatura de ecosistemas digitales para la atención de la salud se centra en la aplicación práctica y el uso efectivo de las tecnologías digitales en la atención médica, teniendo como finalidad realizar un análisis a detalle de documentos clínicos digitales para el diseño de un ecosistema digital en el sector salud. Ambas asignaturas se complementan para formar a los futuros médicos con habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrece la era digital en el campo de la salud.

Competencias con las que se relaciona en orden de importancia

- (4) Pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y manejo de información
- (6) Aprendizaje autorregulado y permanente
- (2) Comunicación efectiva
- (3) Conocimiento y aplicación de las ciencias biomédicas, sociomédicas y clínicas en el ejercicio de la medicina
- () Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación
- (1) Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales
- (5) Salud poblacional y sistemas de salud: promoción de la salud y prevención de la enfermedad
- () Desarrollo y crecimiento personal

Índice temático					
Número de unidad	Título de la unidad	Objetivo particular	Temas	Horas teóricas	Horas prácticas
1	Introducción a los ecosistemas digitales	Distinguir las características de los ecosistemas digitales a partir de su historia, contexto actual y trascendencia en salud en el ámbito tecnológico y jurídico.	1.1 ¿Qué es un ecosistema digital? 1.2 Historia de los ecosistemas digitales 1.3 Conceptos sobre teoría general de sistemas aplicada a salud 1.4 Complejidad, salud y sistemas 1.5 Sistema mexicano de salud y Agenda Digital Nacional 1.6 Trascendencia de los ecosistemas digitales en salud	6	---
2	Ecosistemas digitales en salud	Identificar las características de un ecosistema digital, considerando sus ventajas y desventajas en la atención de la salud.	2.1 Integración de un ecosistema digital en salud 2.2 Elementos y plataformas digitales 2.3 Áreas de desarrollo de los ecosistemas digitales 2.4 Aplicaciones móviles 2.5 Sistemas de apoyo a las decisiones clínicas 2.6 Comparativo de ecosistemas digitales en salud institucionales y nacionales	6	---
3	Tecnologías subyacentes a los ecosistemas digitales en salud	Conocer las tecnologías que subyacen a un ecosistema digital en salud para garantizar su integración, usabilidad y seguridad.	3.1 Sistemas integrales de información clínico-hospitalaria 3.2 Interoperabilidad interinstitucional 3.3 Estándares informáticos en la clínica 3.4 Ciberseguridad y trazabilidad de los ecosistemas 3.5 Internet de las cosas (IoT) orientado a la salud	6	---
4	Auditoría de sistemas informáticos	Identificar los elementos organizacionales de la calidad de la atención en salud, así como los criterios de calidad en sistemas, con la finalidad	4.1 Modelos de atención centrados en el paciente	10	---

		de contar con los aspectos éticos y legales en las auditorías de ecosistemas digitales.	4.2 Calidad de la atención médica y sistemas informáticos 4.3 Criterios de calidad en sistemas 4.4 Auditoría de sistemas 4.5 Aspectos éticos y legales		
5	Taller de análisis de documentos clínicos digitales	Integrar los documentos en un ecosistema digital de acuerdo con la legislación vigente en México.	5.1 Revisión legal de los sistemas de ecosistemas existentes en México 5.2 Análisis de un sistema en comparación con un ecosistema digital 5.3. Protocolo para el diseño de un ecosistema digital en el sector salud	6	---
Total de horas:				34	---
Suma total de horas:				34	

Bibliografía básica:

1. Pino LE. Ecosistemas Digitales en Salud. <https://consultorsalud.com/ecosistemas-digitales-en-salud/>
2. ¿Cómo crear un ecosistema digital alrededor de la telemedicina? <https://www.conexiones365.com/nota/expo-med/innovacion/ecosistema-digital-telemedicina>
3. Ecosistemas digitales, el imperativo del sector Salud. <https://www.youtube.com/watch?v=uCF2LTHIRWw>
4. Interoperabilidad: la clave para la salud digital. <https://www.conexiones365.com/video/expo-med/innovacion/interoperabilidad-salud-digital>
5. AMITI. Plan Nacional de Salud y Agenda Digital Nacional. <https://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2019/02/Plan-de-Naci%C3%B3n-y-ADN18.pdf>
6. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del Expediente Clínico. México: Diario Oficial de la Federación; 15-10-2012.
7. Campos CEM, Lima SDN, Fernández SF, Alayola SA. Competencias digitales básicas para el médico general. Informática biomédica I. México: Panamericana - Facultad de Medicina, UNAM; 2021. Capítulos 20, 21, 26, 28. Disponible en la Biblioteca Médica Digital a texto completo: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=https://www.medicapanamericana.com/visorebookv2/ebook/9786078546497>
8. Campos CEM, Lima SDN, Fernández SF, Alayola SA. El razonamiento clínico en la era de la medicina digital. México: Panamericana - Facultad de Medicina, UNAM; 2020. Capítulos 6, 12, 13 y 15. Disponible en la Biblioteca Médica Digital a texto completo: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=https://www.medicapanamericana.com/visorebookv2/ebook/9786078546404>
9. Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2012, Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud. México: Diario Oficial de la Federación; 30-11-2012. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5280847&fecha=30/11/2012
10. NORMA Oficial Mexicana NOM-040-SSA2-2004, En materia de información en salud. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/040ssa204.html>
11. Ley General de Salud. México: Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.

Bibliografía complementaria:

1. Fundación Carlos Slim. Avances en legislación sobre Salud Digital en México. Salud Digital. <https://saluddigital.com/uso-de-plataformas-digitales/avances-en-legislacion-sobre-salud-digital-en-mexico/>
2. CEPAL. Agendas digitales. <https://biblioguias.cepal.org/TIC/agendasdigitales>.
3. Healthcare Information and Management Systems Society. 2021 HIMSS Healthcare Cybersecurity Survey. Chicago, USA: HIMSS; 2022. https://www.himss.org/sites/hde/files/media/file/2022/01/28/2021_himss_cybersecurity_survey.pdf
4. Sánchez M, Martínez AI, Informática Biomédica. 3a. edición. México: Elsevier - Facultad de Medicina, UNAM; 2014.
5. Medscape Continual Medical Education. EHR. <https://www.medscape.org/sites/advances/ehr>
6. Hospital Italiano de Buenos Aires. Introducción a los Sistemas de información hospitalaria.
7. <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2021878071.html?idPais=FR>
8. Sistemas de Información. <https://www1.hospitalitaliano.org.ar/educacion/pdf/1275.pdf>

Sugerencias didácticas:

Aprendizaje basado en la solución de problemas (ambientes reales)	()
Aprendizaje basado en problemas	(x)
Aprendizaje basado en simulación	(x)
Aprendizaje basado en tareas	()
Aprendizaje colaborativo	(x)
Aprendizaje reflexivo	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera de clase	(x)
e-learning	()
Enseñanza en pequeños grupos	()
Exposición audiovisual	(x)
Exposición oral	()
Lecturas obligatorias	(x)
Portafolio y documentación de avances	()
Prácticas de campo	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Seminarios	()
Trabajo de investigación	(x)

Mecanismos de evaluación del aprendizaje:

Análisis crítico de artículos	(x)
Análisis de caso	(x)
Asistencia	()
Ensayo	(x)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Informe de prácticas	()
Lista de cotejo	(x)
Mapas conceptuales	()
Mapas mentales	()
Participación en clase	(x)
Portafolios	()
Preguntas y respuestas en clase	(x)
Presentación en clase	()
Seminario	()
Solución de problemas	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Otros	()

Trabajo en equipo	(x)		
Tutoría	()		
Otras	()		

Perfil profesiográfico:

Características requeridas:

- Título de Médico Cirujano.
- Experiencia clínica de mínimo de 3 años.
- Experiencia docente mínima de 1 año.
- Experiencia clínico-administrativa mínima de 1 año en unidades médicas de primero, segundo o tercer nivel de atención.
- Haber aprobado el curso-taller "Iniciación a la docencia en el SUAyED".
- Haber diseñado la asignatura en modalidad a distancia o haberse capacitado en la estructura y contenidos de la misma.

Características deseables:

- Formación y experiencia en informática médica y tecnología aplicada a la salud.
- Experiencia en evaluación de expedientes clínicos como gestoría de calidad o dictaminación pericial médica.