Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Licenciatura de Médico Cirujano

Informática Médica

Tercer Año

21 94

DIRECTORIO DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

Dr. Vicente Jesús Hernández Abad
Director

Dra. Mirna García Méndez
Secretaria General

Dr. José Luis Alfredo Mora Guevara
Secretario de Desarrollo Académico

C.D. Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez
Secretaria de Desarrollo Estudiantil

Mtro. Luis Alberto Huerta López
Secretario Administrativo

Dra. María Susana González Velázquez
Jefa de la División de Planeación Institucional

Dra. Rosalva Rangel Corona
Jefa de la División de Vinculación

Dr. David Nahum Espinosa Organista
Jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación

Mtro. Rodrigo Alejandro Rosas Gómez
Jefe de la Unidad Jurídica

Lic. Carlos Raziel Leaños Castillo
Jefe de la Coordinación de Comunicación Social y Gestión de Medios

DIRECTORIO DE LA LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO

Dr. Víctor Manuel Macías Zaragoza
Jefe de la Carrera de Médico Cirujano

Dra. María Luisa Ponce López
Secretaría Técnica

Dra. Fernanda Amairani Vargas López
Coordinadora de Informática Médica y Evaluación

Dra. Irma Araceli Aburto López
Coordinadora del Área de Ciencia de la Salud Pública

Dra. Dolores Patricia Delgado Jacobo
Coordinadora de Ciencias Biomédicas

Dra. Nahielly Gallegos Onofre
Coordinadora de Enseñanza Clínica

ELABORARON EL PROGRAMA

Ing. Iván Ceballos Corona.
Dra. Fernanda Amairani Vargas López.
Psic. Vanessa Jiménez Medina.
Ing. Carlos Rodrigo ATL González Torres.
Ing. Diego César González Torres.
Ing. Adriana Martínez García

ÍNDICE

MISIÓN Y VISIÓN DE LA LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO
FUNDAMENTACIÓN ACADÉMICA
RESUMEN DEL MODELO EDUCATIVO
MAPA CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS 2194
COMPARATIVA ENTRE EL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE Y EL PROPUESTO
CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN
REQUISITOS DE INGRESO
REQUISITOS DE EGRESO
REQUISITOS DE TITULACIÓN
PERFIL DE INGRESO
PERFIL INTERMEDIO DE LA ETAPA AVANZADA
PERFIL DE EGRESO
NÚMEROS DE CRÉDITOS POR MÓDULOS Y ASIGNATURAS POR AÑO
TABLAS DE EQUIVALENCIAS
SERIACIONES
HABILIDADES A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA
PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA
EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA
EVALUACIÓN, SUPERVISIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA

MISIÓN Y VISIÓN DE LA LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO

Misión

Formar médicos generales poseedores de conocimientos científicos y cultura universal para una práctica responsable, competente, ética y humanística que les permita contribuir a la prevención y solución de la problemática de salud del país, dotados de una actitud crítico-creativa, comprometidos con su actualización profesional y dispuestos a continuar con estudios de posgrado.

Visión

Ser una carrera con reconocimiento por sus innovaciones en la formación de médicos generales que participen activamente en el ejercicio de la profesión dentro de la sociedad de la información y el conocimiento. Esto a través de mejoras curriculares, la promoción de la formación docente y la optimización de los recursos disponibles.

FUNDAMENTACIÓN ACADÉMICA

En México, desde la década de los ochenta, se transitó de un modelo de desarrollo proteccionista y nacionalista, centrado en el Estado a un modelo económico neoliberal (Huerta Moreno, 2005)1 (Feo, 2008), que ha promovido el desarrollo de los mercados autorregulados y los derechos privados, oponiéndose a la participación del Estado, lo que ha condicionado un retroceso de los derechos económicos, sociales y culturales de la mayoría de la población, casi siempre expresado, entre otros aspectos, en el abandono del campo, pérdida de trabajo, empleos, un bajo gasto en educación y salud, y altos niveles de desigualdad y pobreza.

Debe reconocerse que el ejercicio de las ciencias médicas, a través de la historia, ha resuelto muchos de los problemas de salud de la población, que se ve reflejado en la disminución de la natalidad, los cambios en las tasas de morbilidad y mortalidad materna, así como de las enfermedades infectocontagiosas, lo que ha resultado en el aumento de la esperanza de vida al nacer.

Con respecto a la realidad social, exige un cambio de paradigma en los servicios de salud y de las gestiones en la salud-enfermedad, hacia formas humanistas, incluyentes, solidarias, bioéticas y con un reconocimiento de que son distintos actores los que coadyuvan en la producción de la salud y su fortalecimiento (Menéndez, 1988), (Castiel y Álvarez-Dardet, 2010), (Castro, 2014).

Con base en lo anterior, es fundamental que la educación médica se reconceptualice y transforme; es una obligación ética de las IES formar médicas y médicos generales como profesionales con capacidades intelectivas, filosóficas y científicas que les permitan ser reconstructores de conocimientos, enfatizando el enfoque de promoción de la salud, prevención de enfermedades y resolución de problemas médicos complejos con una visión no fragmentada, sino integral y transdisciplinar (Nicolescu, 1996). De igual manera, es indispensable desarrollar habilidades psicosociales para la toma de decisiones y llevar a cabo acciones en los planos individual, familiar, comunitario e institucional.

Para llegar a estos fines, se impone la necesidad de construir perfiles de egreso innovadores focalizados en la solución de problemas emergentes y complejos, orientados a desarrollar funciones profesionales en diferentes escenarios sociales y culturales.

La sociedad demanda un médico con actitud de servicio, que tenga un sentir humanístico, con capacidades de comunicación; colaborador con sus pares y otros miembros del equipo de salud, y que utilice las nuevas tecnologías y la mejor evidencia científica publicada para el diagnóstico y la toma de decisiones en lo individual y lo colectivo (Menéndez, 1988), (Kuri-Morales, 2011). En este contexto, es fundamental emprender la modificación del currículo de la licenciatura de Médico Cirujano de la FES Zaragoza, con el propósito de que responda a las actuales necesidades de salud de la población mexicana, considerando los cambios demográficos, epidemiológicos, económicos, sociales, culturales, científicos y tecnológicos. En consecuencia, el currículo, además de enfocarse al estudio y análisis de los fenómenos biológico-moleculares, debe considerar lo social del individuo y la comunidad, sus derechos humanos, la equidad de género y la vinculación con el medio ambiente, que permitan reunir, reconstruir e integrar el conocimiento médico.

RESUMEN DEL MODELO EDUCATIVO

El modelo educativo del plan de estudios de la licenciatura de Médico Cirujano de la FES Zaragoza, se sustenta y fundamenta en los aspectos siguientes:

a) En el modelo Institucional, el cual se basa en la libertad de cátedra y expresión, enfocado a brindar un proceso de enseñanza-aprendizaje.
b) En el Sistema de Enseñanza Modular (SEM) de la FES Zaragoza. De acuerdo con (Pansza, 1981), éste favorece la integración docencia, investigación-servicio, por lo que se ocupa de problemas concretos de la sociedad relacionados con la práctica profesional; promoviendo el aprendizaje significativo que aborda mediante la integración del conocimiento al relacionar la teoría con la práctica, propicia el estudio independiente y la enseñanza tutorial así como el desarrollo de un pensamiento crítico y creativo.
c) En la estructura y organización de los contenidos en módulos y asignaturas, las cuales pueden entenderse como:
    a. El módulo es una unidad académica que permitirá analizar el proceso de salud enfermedad, estructurando los objetivos que debe alcanzar el alumnado para desarrollar habilidades y actitudes en torno a un saber hacer, que se aprende a partir de una práctica in situ, participando a su vez profesionales de distintas disciplinas. Teniendo por objetivo incorporar al alumnado en prácticas educativas auténticas, logrando a su vez las funciones profesionales establecidas en cada etapa de formación.
    b. Por otra parte, las asignaturas más allá de sus características generales se bifurcan en obligatorias y optativas.

De tal manera, las asignaturas también están dirigidas a la profundización del conocimiento, a propiciar la relación teórico-práctica y a favorecer elementos centrales de la formación médica.

Por ende, este modelo educativo se fortalece con un abordaje pedagógico basado en las teorías del aprendizaje constructivista, donde el alumnado es el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, en un sistema activo-participativo. Está permeado por experiencias de aprendizaje, que promueven el desarrollo de habilidades, análisis y de pensamiento crítico y reflexivo permitiéndole emitir juicios ponderados, mediante la medicina basada en la evidencia científica, se propicia la relación teoría-práctica, la integración docencia, servicio e investigación y el acercamiento escuela-sociedad.

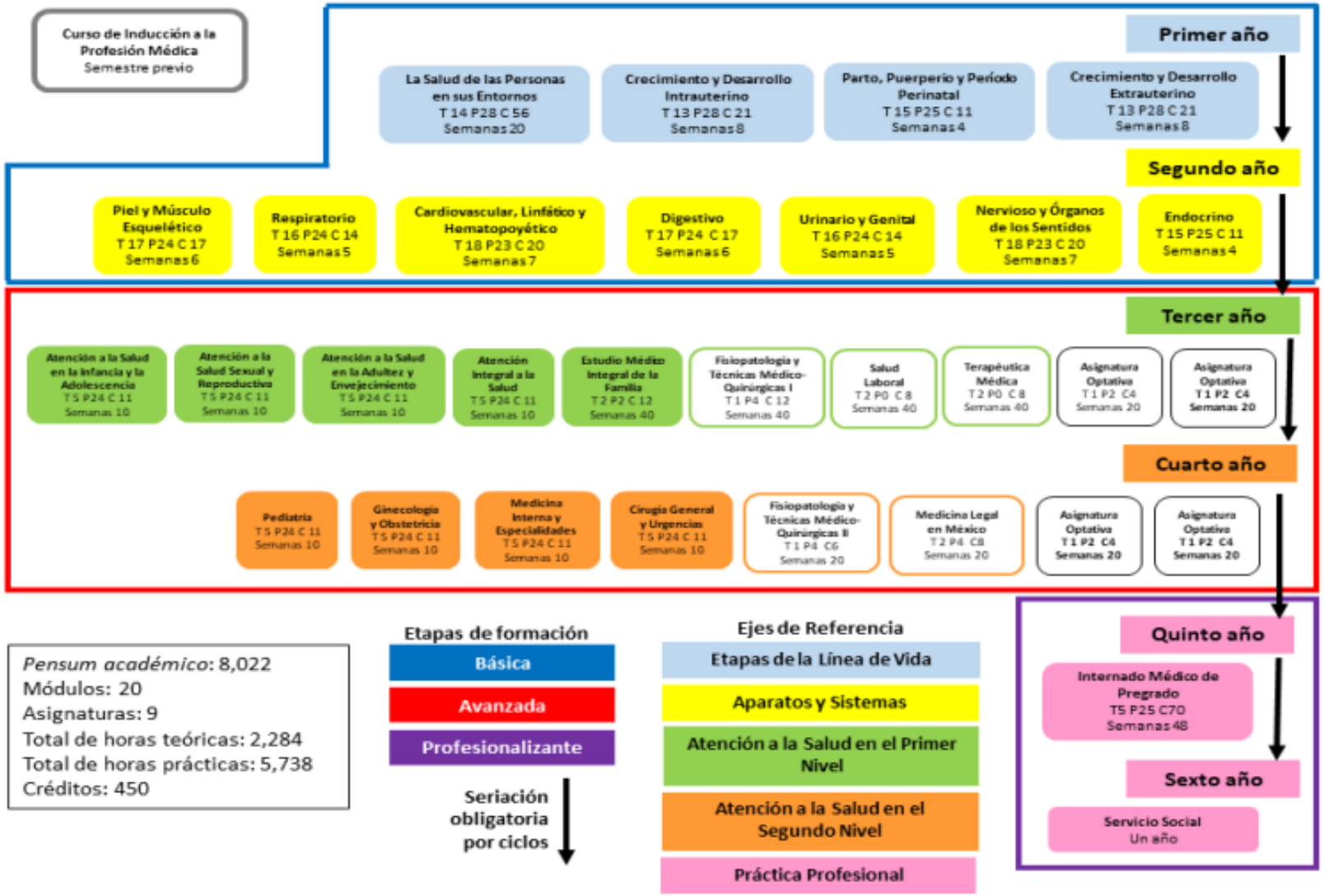
Siendo así que las estrategias de aprendizaje se programan en concordancia con el modelo educativo, dirigidas a vincular al alumnado en escenarios reales, entre las que se encuentran: el aprendizaje situado, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y estudio de casos.

Además, este modelo educativo propicia la formación de ciudadanos con responsabilidad social, valores éticos y humanísticos, orientados al desarrollo moral de la personalidad del médico o médica en formación, y sustentados en una educación médica, basada en la comprensión de los seres humanos, con el consiguiente respeto a la dignidad y confianza en la otredad para la transformación personal (estudiante y paciente) y colectiva (institución educativa y sistema de salud. Es decir, se reafirman los principios éticos que rigen el quehacer médico.

Por otra parte, la función docente, es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para apoyar y orientar al alumnado en su desarrollo como profesional de la medicina, algunas características docentes son; formativas, didácticas, cognoscitivas y éticas.

De forma general el modelo educativo pretende formar a Médicas y Médicos con una visión multi e interdisciplinaria de la salud y su relación con la realidad social, que los conduzcan a ofrecer una atención integral.

MAPA CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS 21-94



COMPARATIVA ENTRE EL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE Y EL PROPUESTO

TABLA COMPRARATIVA ENTRE EL PLAN DE ESTUDIOS ANTERIOR Y EL VIGENTE				
CARACTERÍSTICAS	**Anterior**		**Vigente**	
AÑO DE APROBACIÓN	1990		2021	
DURACIÓN	6 AÑOS		6 AÑOS Y MEDIO	
PENSUM ACADÉMICO	7640		8,022	
TOTAL DE MÓDULOS	26		20	
OBLIGATORIOS	26		20	
TEÒRICOS	NINGUNO		NINGUNO	
PRÁCTICOS	2		NINGUNO	
TEÓRICO-PRÁCTICO	24		20	
TOTAL DE ASIGNATURAS	NINGUNA		11	
OBLIGATORIAS	NINGUNA		5	
OPTATIVAS	NINGUNA		4	
TEÓRICOS	NINGUNA		2	
PRÁCTICOS	NINGUNA		NINGUNA	
TEÓRICO-PRÁCTICOS	NINGUNA		7	
TOTAL DE CRÉDITOS	449		450	
ETAPAS DE FORMACIÓN	NIVEL ACADÉMICO PRIMERO SEGUNDO TERCERO		BÁSICA AVANZADA PROFESIONALIZANTE	
CAMPOS DE CONOCIMIENTO	BÁSICA SOCIOMÉDICA BÁSICA PSICOMÉDICA BÁSICA BIOMÉDICA APLICADA CLÍNICA Y COMUNITARIA		CIENCIAS BIOMÉDICAS CIENCIAS DE LA SALUD PÚBLICA CIENCIAS CLÍNICAS	
SERIACIÓN	OBLIGATORIA	INDICATIVA	OBLIGATORIA	INDICATIVA
	SI ( ) NO (X)	SI ( ) NO (X)	SI (X) NO ( )	SI ( ) NO (X)
IDIOMAS	COMPRENSIÓN (X)	DOMINIO ( )	COMPRENSIÓN (X)	DOMINIO ( )
	IDIOMA(S): INGLÉS. REQUISITO DE TITULACIÓN		IDIOMA(S): INGLÉS. REQUISITO DE TITULACIÓN	
OPCIONES DE TITULACIÓN	-TOTALIDAD DE CRÉDITOS Y ALTO NIVEL ACADÉMICO – TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL – EXAMEN GENERAL DE CONOCIMIENTOS – ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN		-TOTALIDAD DE CRÉDITOS Y ALTO NIVEL ACADÉMICO – TESIS O TESINA Y EXAMEN PROFESIONAL – EXAMEN GENERAL DE CONOCIMIENTOS – ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN	

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

La presente modificación del plan de estudios de la licenciatura de Médico Cirujano entrará en vigor el primer día del año lectivo siguiente a la fecha de su aprobación por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud (CAABQYS). El plan de estudios propuesto se pondrá en operación de manera paulatina año por año, al tiempo que el plan de estudios de 1990 se dejará de impartir de acuerdo con la tabla de transición. Si una alumna o alumno regular del plan de estudios de 1990 desea cambiarse al plan propuesto por considerar que éste satisface mejor sus expectativas académicas, deberá hacerlo siempre y cuando realice el procedimiento con base en las equivalencias establecidas en la tabla correspondiente y obtenga la autorización de la jefatura de la carrera. La alumna o alumno del plan de estudios de 1990 que decida hacer el cambio mencionado deberá renunciar al anterior. Se le informará que la equivalencia es de módulo a módulo y asignatura y que el porcentaje de créditos acumulados se adecuará a la carga crediticia del plan modificado. La alumno o alumno que haya iniciado sus estudios bajo el plan de 1990 y desee concluirlos cuando ya hayan desaparecido los módulos correspondientes al mismo, podrá someterse al resultado de la equivalencia entre los dos planes y, dado el caso, completará los créditos que le falten conforme al nuevo plan. Para garantizar su correcta implementación, la Facultad cuenta con los siguientes recursos humanos, administrativos e infraestructura:

RECURSOS HUMANOS

La planta docente adscrita a la licenciatura de Médico Cirujano está conformada por 448 profesores, de los cuales 18 son de carrera de tiempo completo, 429 de asignatura y un técnico académico.

Debido a la perspectiva multi e interdisciplinaria del plan de estudios, la formación académica de los docentes corresponde a nivel de licenciatura de Médico Cirujano, con especialización o con grado de maestría o doctorado en las áreas de las ciencias de la salud y sociales. El personal académico con el que se cuenta para la implantación del plan de estudios está repartido entre los años de la carrera. Es importante hacer notar que un profesor puede estar contratado en uno o varios años de la licenciatura para realizar actividades de docencia. La mayor parte son profesores de asignatura y 19 de tiempo completo. Es relevante comentar que un docente de tiempo completo y uno de asignatura pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SIN), clasificados dentro del nivel II.

Asimismo, el instrumento utilizado permitió identificar las necesidades de formación de los docentes, donde se destacan temas dirigidos a la actualización disciplinar, en metodología de investigación, informática médica, estadística, así como en el área pedagógica, específicamente en el Sistema de Enseñanza Modular (SEM), estrategias instruccionales y evaluación del aprendizaje.

El personal administrativo con el que cuenta en el Campus I de la FES-Zaragoza, son 404 personas, distribuidas en diferentes servicios de mantenimiento y aseo de los espacios físicos, préstamo de libros y materiales de consulta en biblioteca, préstamo de material en laboratorios, áreas clínicas y deportivas. Hay personal capacitado para atender al alumnado y profesores en cuanto a los trámites de administración escolar, tutorías, movilidad estudiantil, estudios de posgrado, diplomados y cursos varios, así como para trámites de proyectos de investigación, impartición de cursos; además de que dan respuesta a solicitudes para la realización de eventos culturales.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Las características establecidas para formar parte de la planta docente de esta licenciatura se enlistan a continuación:

- Poseer título de Médico Cirujano, de preferencia con especialización o con grado de maestría o doctorado en las áreas de las ciencias de la salud o de las ciencias sociales.
- Formación docente o experiencia en docencia.
- Conocer el plan de estudios de la licenciatura de Médico Cirujano.

INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS HUMANOS

El plan de estudios de la licenciatura se desarrollará en el Campus I de la FES Zaragoza, las Clínicas Universitarias de Atención a la Salud (CUAS) y en diversos campos clínicos del sector salud, como son el Hospital General Gral. Ignacio Zaragoza del I.S.S.S.T.E.; HGZ 2ª Paso–Troncoso del I.M.S.S.; Hospital General La Perla Nezahualcóyotl de la S.S.A.; Hospital Juárez de México de la S.S.A.; Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapaluca de la S.S.A.; Hospital General Gral. José María Morelos y Pavón del I.S.S.S.T.E.; U.M.F. 14 Aeropuerto y U.M.F. 31 Iztapalapa del I.M.S.S.; Clínica de Medicina Familiar Oriente del I.S.S.S.T.E.; Hospital Pediátrico Moctezuma y Hospital Pediátrico Iztapalapa de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

En las instalaciones del Campus I de la Facultad se cuenta con seis edificios, dos asignados a las actividades académicas de laboratorio y los otros cuatro al desarrollo de las actividades teóricas. Parte de las actividades prácticas se llevan a cabo en las CUAS: Zaragoza, Reforma, Los Reyes y Estado de México.

Las CUAS constituyen el espacio académico donde se fortalece el binomio docencia-servicio y se desarrolla la parte inicial del método clínico y de la relación médico-paciente, fundamental en la práctica médica. Estos espacios de aprendizaje son el distintivo de la FES Zaragoza, al brindar servicios de manera multidisciplinaria, de atención médica, psicológica, estomatológica, de enfermería y de análisis clínicos, a las comunidades más desprotegidas. Además, la carrera se diversifica en escenarios de aprendizaje con un anfiteatro, un quirófano y un área de multimedia con modelos y simuladores.

Con respecto al área multimedia, ésta se encuentra equipada con cuatro simuladores: parto; sonidos cardíacos, respiratorios y digestivos; uno de maniobras de Leopold y un Cardionics de Fisiología Cardíaca. Además, se cuenta con modelos multimedia de diversos órganos, así como maniquíes para desarrollar habilidades psicomotoras en la aplicación del RCP básico, tanto en niños como en adultos. Las aulas están dotadas de mobiliario adecuado, mientras que los laboratorios están equipados y abastecidos con material de conformidad con las prácticas establecidas en los programas de estudio.

Las tres bibliotecas de la FES Zaragoza pertenecen al Sistema Bibliotecario de la UNAM que cuentan con la infraestructura tecnológica y al acervo bibliográfico que conforma el sistema. Particularmente, la biblioteca de Campus I que da servicio a la carrera de Médico Cirujano tiene un acervo de 16 978 títulos de libros, 112 942 ejemplares y 569 títulos de publicaciones periódicas. Además, el espacio bibliotecario está dotado con 46 computadoras destinadas a la consulta de recursos electrónicos y cuatro más para consulta de catálogos. Cabe señalar que la Facultad es una entidad multidisciplinaria de las áreas de la salud y químico biológicas que otorga servicios de forma transversal también a las licenciaturas de Cirujano Dentista, Enfermería, Psicología y QFB.

El Centro de Tecnologías para el Aprendizaje (CETA) es el espacio diseñado para innovar las estrategias de aprendizaje. Ofrece un abanico de posibilidades para acceder a los medios informáticos en pro de mejorar la calidad de la enseñanza. Existe, a la par, una oferta importante de cursos y diplomados en línea, así como la posibilidad de crear aulas virtuales como ambientes de aprendizaje alternativos.

El proyecto educativo de la Facultad establece un fuerte compromiso con la comunidad estudiantil, para eficientar el desarrollo de la vida académica. El Centro de Orientación y Formación Integral Estudiantil (COFIE) ofrece servicios como respuesta a las necesidades estudiantiles en las áreas estratégicas de la formación integral, con el objetivo de incrementar su desempeño académico y la calidad de su permanencia en la Institución.

El Departamento de Lenguas Extranjeras (DELEX) adquiere una importancia fundamental para la implementación del plan de estudios de esta licenciatura, pues ofrece al alumnado cursos de inglés en varias modalidades, entre ellos el curso de comprensión lectora, de manera presencial y semipresencial, así como en cursos regulares o sabatinos. De igual forma, practica exámenes al alumnado que desee validar sus constancias de comprensión de textos en inglés o de dominio de habilidades del idioma, extendidas por instituciones educativas que no pertenezcan a la UNAM. De esta manera, la Facultad proporciona múltiples posibilidades, con el propósito de contribuir a la formación integral del alumnado.

Cabe señalar que el DELEX ha expedido 38,834 constancias de acreditación de comprensión lectora de 1997 a 2018. Lo anterior se debe a que los planes de estudio de las licenciaturas que ofrece esta entidad académica solicitan como requisito de egreso esta habilidad en el idioma inglés. Estos cursos no únicamente se ofrecen al finalizar la formación profesional. En las carreras de Médico Cirujano y Química Farmacéutico Biológica se cursan durante los periodos de inducción y propedéuticos. Asimismo, existe la posibilidad de que el alumnado acceda a este tipo de formación en otras entidades de la UNAM o fuera de ella, con la facilidad de ser validadas por el DELEX.

La difusión de estos servicios, ofrecidos por la FES Zaragoza, se realiza durante el curso de inducción que recibe el alumnado de nuevo ingreso. Existe un espacio designado en el programa de dichos cursos de cada una de las licenciaturas que forman parte de la oferta académica de la Facultad. Además de difundirlo a través de la página web, así como en la Gaceta Zaragoza, carteles, trípticos informativos y otros medios de comunicación masiva.

El Plan de estudios propuesto, además de incluir el desarrollo de habilidades, aptitudes y actitudes del PEV, contempla la inclusión de asignaturas optativas que le permiten al alumnado reforzar los conocimientos en áreas de la profesión médica, tales como la informática médica, la geriatría, toxicología, y nutrición, esto le permitirá a la y el egresado ser un profesional de la salud con la capacidad de realizar una adecuada prevención, promoción de la salud, así como una apropiada atención de las principales causas de morbilidad global.

Finalmente, la infraestructura destinada a los servicios de apoyo ofrece diversos espacios para desarrollar actividades deportivas, lúdicas y culturales, con el propósito de consolidar la formación integral del alumnado, así como de enriquecer la vida académica de la Facultad.

REQUISITOS DE INGRESO

La licenciatura de Médico Cirujano es de ingreso directo, razón por la cual los aspirantes deberán cubrir los requisitos establecidos en la Legislación Universitaria y en este Plan de Estudios. Es recomendable que el aspirante haya cursado el área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud o el conjunto de asignaturas relacionadas con esta área.

Para ingresar a esta licenciatura, los aspirantes deberán haber cubierto los requisitos establecidos en los Artículos 2, 4, 8, 9, 10, 11 y 19 del Reglamento General de Inscripciones (RGI) de la UNAM vigente, que a la letra estipulan:

Artículo 2.- Para ingresar a la Universidad es indispensable:

a) Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan;

b) Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente;

c) Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprenderá una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los periodos que al efecto se señalen.

Artículo 4.- Para ingresar al nivel de licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 8º. de este reglamento.

Para efectos de revalidación o reconocimiento, la Comisión de Incorporación y Revalidación de Estudios del Consejo Universitario determinará los requisitos mínimos que deberán reunir los planes y programas de estudio de bachillerato. La Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios publicará los instructivos correspondientes.

Artículo 8.- Una vez establecido el cupo para cada carrera o plantel y la oferta de ingreso establecida para el concurso de selección, los aspirantes serán seleccionados según el siguiente orden:

a) Alumnos egresados de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que hayan concluido sus estudios en un máximo de cuatro años, contados a partir de su ingreso, con un promedio mínimo de siete.

b) Aspirantes con promedio mínimo de siete en el ciclo de bachillerato, seleccionados en el concurso correspondiente, a quienes se asignará carrera y plantel, de acuerdo con la calificación que hayan obtenido en el concurso y hasta el límite del cupo establecido.

En cualquier caso, se mantendrá una oferta de ingreso a egresados de bachilleratos externos a la UNAM.

Artículo 9.- Los alumnos egresados del bachillerato de la UNAM que hayan terminado sus estudios en un máximo de tres años y con un promedio mínimo de nueve, tendrán el ingreso a la carrera y plantel de su preferencia. Los tres años se contarán a partir del cuarto año en la Escuela Nacional Preparatoria y del primer año en el Colegio de Ciencias y Humanidades.

Artículo 10.- Los alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que hayan concluido sus estudios en un plazo mayor de cuatro años y con un promedio mínimo de siete, podrán ingresar al ciclo de licenciatura mediante concurso de selección.

Artículo 11.- Los aspirantes que provengan de otras instituciones de enseñanza superior podrán ingresar al nivel de licenciatura, en años posteriores al primero, cuando:

a) Cumplan los requisitos de los incisos a) y b) del artículo 2º. y el cupo de los planteles lo permita;

b) Sean aceptados en el concurso de selección a que se refiere el artículo 2º. el cual consistirá, para el caso, en un examen global, escrito y oral, de las materias que pretendan revalidar o acreditar, por lo menos ante dos sinodales.

En ningún caso se revalidará o acreditará más del 40% del total de los créditos de la carrera respectiva.

Artículo 19.- Podrá cursarse una segunda carrera después de haber obtenido el título en la primera, cuando:

a) El cupo de la carrera o del plantel lo permita y el solicitante haya obtenido en las asignaturas correspondientes a la primera carrera un promedio mínimo de ocho,

b) O bien cuando el solicitante sea aceptado mediante el concurso de selección.

REQUISITOS DE EGRESO

Para que el alumnado de la licenciatura de Médico Cirujano sea considerado egresado, deberá haber cursado y aprobado el 100% de los créditos y el total de módulos y asignaturas del plan de estudios. Asimismo, deberá haber realizado el Servicio Social y cumplir con lo señalado en el plan de estudios y los demás requisitos establecidos en la Legislación Universitaria.

REQUISITOS DE TITULACIÓN

Para obtener el título profesional, el alumnado deberá cumplir con lo señalado en el plan de estudios, así como en el Reglamento General de Estudios Universitarios (RGEU), en el Reglamento General de Servicio Social (RGSS) y en el Reglamento General de Exámenes (RGE) de la Universidad Nacional Autónoma de México, que ordenan lo siguiente:

▪ Tener cubiertos todos los requisitos de egreso.

▪ Presentar la constancia que acredite la comprensión de lectura de textos en idioma inglés relativos a la profesión médica, expedida por el Departamento de Lenguas Extranjeras de la FES Zaragoza o cualquier otro centro de idiomas de la UNAM.

▪ Haber acreditado el Servicio Social (Artículo 68º del RGEU, el cual refiere a la Ley Reglamentaria del Artículo 5° Constitucional y su Reglamento, al RGSS de la UNAM y al reglamento interno que, sobre la materia, apruebe el consejo técnico o el comité académico que corresponda). La prestación del Servicio Social podrá iniciarse al cubrir el 100% de créditos de la licenciatura. La liberación se obtendrá, una vez que se haya cubierto un año en esta actividad.

▪ Elegir y acreditar una de las opciones de titulación con que cuenta el plan de estudios

El procedimiento para la titulación en esta licenciatura se sujeta a las condiciones establecidas por el RGE de la UNAM en su artículo 20°, así como al Reglamento de Operación de las Opciones de Titulación de Licenciatura de la FES Zaragoza, establecido por el H. Consejo Técnico.

PERFIL DE INGRESO

El aspirante para ingresar a la licenciatura de Médico Cirujano debe ser egresada o egresado de la Escuela Nacional Preparatoria, de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades o de otras instituciones de educación media superior. Es conveniente que haya cursado el área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud o el conjunto de asignaturas relacionadas con esta área. Para todos los casos, el perfil deseable incluye los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes:

CONOCIMIENTOS:

▪ Generales de matemáticas, biología, física y química

▪ Sólidos de gramática, ortografía y etimologías grecolatinas. Dominio del español

▪ Elementales de ética (Principios generales de ética: beneficencia, autonomía, no maleficencia y justicia)

▪ Básicos del método científico, por ejemplo: comprender qué es un problema de estudio, qué es una hipótesis, cómo se comprueban las hipótesis y de ese modo, cómo se genera el conocimiento

▪ Básicos de TIC y búsqueda de información científica en la red

▪ Básicos de inglés de nivel A1, según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER)

HABILIDADES:

▪ Interacción con personas de distinta jerarquía, que le permita desempeñarse en el proceso de dinámica en los distintos escenarios de la licenciatura de Médico Cirujano y con los diversos actores en el proceso de enseñanza y aprendizaje (alumno-alumno, alumno-profesor, alumno—comunidad).

- Aprendizaje autodirigido y autocontrolado
- Ser asertivo y eficaz en la solución de problemas
- Manejo de algoritmos para la solución de problemas
- Expresarse de forma oral y escrita

ACTITUDES:

- Humanista, científica, social y de servicio
- De disciplina
- Equilibrio emocional y autocontrol
- Motivación y resiliencia
- Disposición para el estudio prolongado, constante y eficaz

PERFIL INTERMEDIO DE LA ETAPA AVANZADA

Conocimientos:

▪ Teórico-metodológicos de las ciencias biomédicas, clínicas psicomédicas, sociomédicas y ambientales

▪ Mecanismos fisiopatológicos de las enfermedades por etapa de línea de vida

▪ Propedéutica médica, epidemiología clínica, semiología, nosología

Procedimientos técnicos y metodológicos diagnósticos, terapéuticas, farmacología, imagenología

▪ Tratamientos integrales preventivos, curativos, quirúrgicos y de rehabilitación

▪ Criterios para la referencia a otros niveles de atención y para interconsultas médicas multi e interdisciplinarias

Habilidades:

▪ Comunicación asertiva con docentes, pares y pacientes

▪ Aplicación del método clínico para la elaboración y establecimiento del diagnóstico, pronóstico y tratamiento, de acuerdo con el entorno natural y laboral en el que se desempeña

▪ Trabajo en equipo multi e interdisciplinario

▪ Establecimiento de vigilancia médica y epidemiológica

▪ Aplicación de procedimientos para la detección de enfermedades

▪ Manejo de técnicas médico-quirúrgicas

▪ Resolución de problemas médico-legales y médico-forenses

Actitudes:

▪ Servicio humanístico y con compromiso social, donde se proteja la dignidad del paciente, se exprese la solidaridad social, aplique la medicina basada en evidencia con trato respetuoso y altruista para con quien se encuentra enfermo, privilegiando siempre la prevención.

▪ Respeto a la autonomía de los pacientes

▪ Confidencialidad y sensibilidad ante los problemas de salud

▪ Respeto a los niveles médicos de decisión

▪ Criterio ético para la atención de problemas relacionados con la salud en beneficio de la persona y de la población en general.

▪ Valora el cuidado del paciente para encontrar el equilibrio físico, mental y socioafectivo de su desarrollo integral.

PERFIL DE EGRESO

Al finalizar su formación la egresada y el egresado de esta licenciatura tendrán los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores:

CONOCIMIENTOS:

▪ Sobre el proceso salud y enfermedad de las personas, las familias y las comunidades en cada etapa del ciclo de la vida, la determinación social, la equidad de género y la cultura
▪ De promoción, protección y mantenimiento de la salud biopsicosocial, así como la prevención de las enfermedades con base en el método científico, clínico y socioepidemiológico
▪ Sobre ciencias básicas, clínicas, psicosociomédicas y humanísticas, que sustenten las acciones de prevención, así como la elaboración del diagnóstico y el plan de tratamiento y rehabilitación
▪ Sobre ética, bioética y deontología médica, para una actividad profesional humanística, reflexiva, crítica y resolutiva.
De sistemas, programas y niveles de atención a la salud, así como de legislación y normatividad vigente, como base de su práctica profesional
▪ Acerca de los procesos organizativos, administrativos y de gestión en los servicios de salud para asegurar la calidad de la atención
▪ Sobre tecnologías y fundamentos culturales que le permitan vincularse como agente proactivo y transformador en el servicio, la docencia, la investigación, la gestión del conocimiento y la misión social de la medicina

HABILIDADES:

▪ Para la integración de los saberes de las áreas biológica, psicológica, humanística y social, a través de la evidencia científica actualizada en beneficio de las personas, la familia y la comunidad, con la finalidad de realizar acciones dirigidas a la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación
▪ Para la toma de decisiones, a través de un pensamiento crítico y razonado en la identificación y solución de problemas de salud con base en las evidencias científicas y socioculturales.
Dominio de atención a la salud individual, grupal y comunitaria durante las etapas de la línea de vida
▪ Para la búsqueda de la actualización médica continua, que le permita el fortalecimiento de sus actividades asistenciales, docentes y de investigación
▪ Para desarrollar una relación médico-paciente, empática, asertiva y efectiva, que incluya a la familia y su comunidad, con apego a la ética
▪ Para brindar servicios de salud humanistas, científicos y profesionales, con oportunidad, integralidad y eficiencia
▪ Para llevar a cabo, la referencia adecuada y oportuna a otros niveles de atención, y el seguimiento pertinente a las contrarreferencias
▪ De liderazgo en el trabajo colaborativo dentro del equipo multidisciplinario y multiprofesional de salud
▪ De comunicarse asertivamente para promover la calidad de la atención médica a nivel individual y comunitario
Para adecuar la práctica clínica y profesional a las necesidades de salud de la población y a la innovación tecnológica en el desarrollo de las actividades docentes, de diagnóstico, terapéutica, de gestión en salud y de investigación
▪ Para la identificación y el reconocimiento de la interacción entre la práctica profesional, las medicinas tradicionales, complementarias y alternativas

ACTITUDES:

▪ Reconocimiento y respeto a la diversidad e interculturalidad de la población, en torno a los procesos de salud, de enfermedad y de las prácticas médicas relacionadas, priorizando la ética y el derecho a la salud
Compromiso profesional con el derecho social, la promoción y la protección a la salud de las personas, familias y comunidades para mantener los valores humanistas universales a través de los principios bioéticos
▪ Pensamiento crítico y juicio clínico

VALORES:

▪ Respeto y responsabilidad ética en el enfoque intercultural y de género
▪ Responsabilidad social, atendiendo las normas éticas y bioéticas, en un marco deontológico y legal
▪ Compromiso social con la sostenibilidad y el medio ambiente

NÚMEROS DE CRÉDITOS POR MÓDULOS Y ASIGNATURAS POR AÑO

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS/SEMANA SEMESTRE		DURACIÓN EN SEMANAS	SEMANAS EN LAS QUE SE CURSA	HORAS/SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMANA	TOTAL DE HORAS POR AÑO	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS			TEÓRICAS	PRÁCTICAS			
PRIMER AÑO												
	CRECIMIENTO Y DESARROLLO EXTRAUTERINO	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	5	11	8	33-40	13*	28*	41	328	21
	CRECIMIENTO Y DESARROLLO INTRAUTERINO	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	5	11	8	21-28	13*	28*	41	328	21
	LA SALUD DE LAS PERSONAS EN SUS ENTORNOS	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	14	28	20	1-20	14	28	42	840	56
	PARTO, PUERPERIO Y PERÍODO PERINATAL	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO,	OBLIGATORIO	3	5	4	29-32	15	25	40	160	11

		CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO										
TOTAL								548	1108		1656	109
SEGUNDO AÑO												
	CARDIOVASCULAR, LINFÁTICO Y HEMATOPOYÉTICO	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	6	8	7	12-18	18*	23*	41	287	20
	DIGESTIVO	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	5	7	6	19-24	17*	24*	41	246	17
	ENDOCRINO	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	3	5	4	37-40	15	25	40	160	11
	NERVIOSO Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO	OBLIGATORIO	6	8	7	30-36	18*	23*	41	287	20

		COMUNIITARIO										
	PIEL Y MÚSCULO ESQUELÉTICO	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	5	7	6	1-6	17*	24*	41	246	17
	RESPIRATORIO	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	4	6	5	7-11	16	24	40	200	14
	URINARIO Y GENITAL	CURSO, TALLER, LABORATORIO, SEMINARIO, CLINICA, TRABAJO COMUNIITARIO	OBLIGATORIO	4	6	5	25-29	16	24	40	200	14
TOTAL								676	950		1626	113
TERCER AÑO												
	ATENCIÓN A LA SALUD EN LA ADULTEZ Y ENVEJECIMIENTO	CURSO, PRÁCTICAS CLÍNICAS	OBLIGATORIO	25	12	10	21-30	5	24	29	290	11*
	ATENCIÓN A LA SALUD EN LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA	CURSO, PRÁCTICAS CLÍNICAS	OBLIGATORIO	25	12	10	1-10	5	24	29	290	11*

	ATENCIÓN A LA SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA	CURSO, PRÁCTICAS CLÍNICAS	OBLIGATORIO	25	12	10	11-20	5	24	29	290	11*
	ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD	CURSO, PRÁCTICAS CLÍNICAS	OBLIGATORIO	25	12	10	31-40	5	24	29	290	11*
	ESTUDIO MÉDICO INTEGRAL DE LA FAMILIA	CURSO, CLÍNICA, TRABAJO COMUNITARIO	OBLIGATORIO	2	2	40	1-40	2	2	4	160	12
	FISIOPATOLOGÍA Y TÉCNICAS MÉDICO QUIRÙRGICAS I	CURSO, PRÁCTICA EN QUIRÓFANO	OBLIGATORIO	1	4	40	1-40	1	4	5	200	12
	SALUD LABORAL	CURSO	OBLIGATORIO	2	0	40	1-40	2	0	2	80	8
	TERAPÉUTICA MÉDICA	CURSO	OBLIGATORIO	2	0	40	1-40	2	0	2	80	8
	ASIGNATURA OPTATIVA	CURSO	OPTATIVO	1	2	20	1-20	1	2	3	60	4
	ASIGNATURA OPTATIVA	CURSO	OPTATIVO	1	2	20	21-40	1	2	3	60	4
TOTAL								520	1280		1800	92
CUARTO AÑO												
	CIRUGÍA GENERAL Y URGENCIAS	CURSO, PRÁCTICA CLÍNICA Y HOSPITALARIA	OBLIGATORIO	2.5	12	10	31-40	5	24	29	290	11*
	FISIOPATOLOGÍA Y TÉCNICAS MÉDICO QUIRÚRGICAS II	CURSO, PRÁCTICA EN QUIRÓFANO	OBLIGATORIO	1	4	20	1-20	1	4	5	100	6
	GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA	CURSO, PRÁCTICA CLÍNICA Y HOSPITALARIA	OBLIGATORIO	2.5	12	10	11-20	5	24	29	290	11*

	MEDICINA INTERNA Y ESPECIALIDADES	CURSO, PRÁCTICA CLÍNICA Y HOSPITALARIA	OBLIGATORIO	2.5	12	10	21-30	5	24	29	290	11*
	MEDICINA LEGAL EN MÉXICO	CURSO	OBLIGATORIO	2	4	20	21-40	2	4	6	120	8
	PEDIATRÍA	CURSO, PRÁCTICA CLÍNICA Y HOSPITALARIA	OBLIGATORIO	25	12	10	1-10	5	24	29	290	11*
	ASIGNATURA OPTATIVA	CURSO	OPTATIVO	1	2	20	1-20	1	2	3	60	4
	ASIGNATURA OPTATIVA	CURSO	OPTATIVO	1	2	20	21-40	1	2	3	60	4
TOTAL								300	1200		1500	66
QUINTO AÑO												
	INTERNADO MÉDICO DE PREGRADO	PRÁCTICA HOSPITALARIA	OBLIGATORIO	5	25		1-48	5	25	30	1440	70**
TOTAL								240	1200			

SEXTO AÑO												
	SERVICIO SOCIAL***		OBLIGATORIO				1-52					

*Los números fraccionarios se redondearon al número entero próximo mayor.

**Cálculo de créditos en concordancia con lo establecido en los artículos 53 y 55 del RGEU.

***El Servicio Social no tiene valor en créditos

TABLAS DE EQUIVALENCIAS

TABLA DE EQUIVALENCIAS ENTRE EL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE Y EL PROPUESTO									
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA UNAM (1990)					PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA (2021)				
AÑO	**MÓDULO / ASIGNATURA**	**CRÉDITOS**	**CLAVE**	**DENOMINACIÓN**	**DENOMINACIÓN**	**CLAVE**	**CRÉDITOS**	**MÓDULO/ASIGNATURA**	**AÑO**
OBLIGATORIOS									
1	MÓDULO	50	1106	LA SALUD DEL HOMBRE Y SU AMBIENTE	LA SALUD DEL HOMBRE Y SU AMBIENTE		56	MÓDULO	1
1	MÓDULO	20	1107	CRECIMIENTO Y DESARROLLO INTRAUTERINO	CRECIMIENTO Y DESARROLLO INTRAUTERINO		21	MÓDULO	1
1	MÓDULO	10	1108	PARTO PUERPERIO Y PERIODO PERINATAL	PARTO PUERPERIO Y PERIODO PERINATAL		11	MÓDULO	1
1	MÓDULO	20	1109	CRECIMIENTO Y DESARROLLO EXTRAUTERINO	CRECIMIENTO Y DESARROLLO EXTRAUTERINO		21	MÓDULO	1
2	MÓDULO	5	1212	INTRODUCTORIO Y	PIEL Y MUSCULO ESQUELÉTICO		17	MÓDULO	2
	MÓDULO	10	1213	PIEL Y MÚSCULO ESQUELÉTICO					
2	MÓDULO	10	1214	APARATO RESPIRATORIO	RESPIRATORIO		14	MÓDULO	2
2	MÓDULO	20	1215	APARATO CARDIOVASCULAR	CARDIOVASCULAR, LINFÁTICO Y HEMATOPOYÉTICO		20	MÓDULO	2
2	MÓDULO	15	1216	APARATO DIGESTIVO	DIGESTIVO		17	MÓDULO	2
2	MÓDULO	13	1217	APARATO UROGENITAL	URINARIO Y GENITAL		14	MÓDULO	2
2	MÓDULO	20	1218	SISTEMA NERVIOSO Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS	NERVIOSO Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS		20	MÓDULO	2
2	MÓDULO	13	1219	SISTEMA ENDOCRINO	ENDOCRINO		11	MÓDULO	2

3	MÓDULO	17	1308	ATENCIÓN MÉDICA DEL ADULTO EN CONSULTA EXTERNA	ATENCIÓN A LA SALUD EN LA ADULTEZ Y ENVEJECIMIENTO		11	MÓDULO	3
3	MÓDULO	17	1309	ATENCIÓN MÉDICA DEL NIÑO EN CONSULTA EXTERNA	ATENCIÓN A LA SALUD EN LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA		11	MÓDULO	3
3	MÓDULO	17	1310	ATENCIÓN GINECOLÓGICA Y OBSTETRICIA EN CONSULTA EXTERNA	ATENCIÓN A LA SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA		11	MÓDULO	3
3	MÓDULO	17	1311	ATENCIÓN MÉDICA GENERAL E INTEGRAL EN CONSULTA EXTERNA	ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD		11	MÓDULO	3
3	MÓDULO	6	1312	ESTUDIO MÉDICO INTEGRAL DE LA FAMILIA	ESTUDIO MÉDICO INTEGRAL DE LA FAMILIA		12	MÓDULO	3
3	MÓDULO	4	1313	TERAPÉUTICA	TERAPÉUTICA MÉDICA		8	ASIGNATURA	3
3	MÓDULO	12	1314	FISIOPATOLOGÍA EXPERIMENTAL I	FISIOPATOLOGÍA Y TÉCNICAS MÉDICO-QUIRÚRGICAS I		12	ASIGNATURA	3
3	MÓDULO	2	1315	SALUD OCUPACIONAL	SALUD LABORAL		8	ASIGNATURA	3
4	MÓDULO	35	1410	ATENCIÓN DEL ADULTO EN URGENCIAS Y HOSPITALIZACIÓN	MEDICINA INTERNA Y ESPECIALIDADES Y		11	MÓDULO	4
					CIRUGÍA GENERAL Y URGENCIAS		11		
4	MÓDULO	17	1411	ATENCIÓN DEL NIÑO EN	PEDIATRÍA		11	MÓDULO	4

				URGENCIAS Y HOSPITALIZACIÓN					
4	MÓDULO	17	1412	ATENCIÓN GINECOLÓGICA Y OBSTETRICA EN URGENCIAS Y HOSPITALIZACIÓN	GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA		11	MÓDULO	4
4	MÓDULO	6	1413	FISIOPATOLOGÍA EXPERIMENTAL II	FISIOPATOLOGÍA Y TÉCNICAS MÉDICO-QUIRURGÍCAS II		6	ASIGNATURA	4
4	MÓDULO	6	1414	MEDICINA LEGAL EN MÉXICO	MEDICINA LEGAL EN MÉXICO		8	ASIGNATURA	4
5		70	1500	INTERNADO	INTERNADO MÉDICO DE PREGRADO		70		5
OPTATIVAS									
				SIN EQUIVALENCIA	ANATÓMIA PATOLÓGICA		4	ASIGNATURA	¾
				SIN EQUIVALENCIA	ETIMOLOGÍAS GRECOLATINAS PARA LA TERMINOLOGÍA MÉDICA		4	ASIGNATURA	¾
				SIN EQUIVALENCIA	FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA MÉDICA		4	ASIGNATURA	¾
				SIN EQUIVALENCIA	FILOSOFÍA DE LA MÉDICINA		4	ASIGNATURA	¾
				SIN EQUIVALENCIA	GERONTOLOGÍA		4	ASIGNATURA	¾
				SIN EQUIVALENCIA	HISTORIA DE LA MÉDICINA		4	ASIGNATURA	¾
				SIN EQUIVALENCIA	INFORMÁTICA MÉDICA		4	ASIGNATURA	¾
				SIN EQUIVALENCIA	MEDICINA DE GÉNERO		4	ASIGNATURA	¾
				SIN EQUIVALENCIA	NUTRICIÓN MÉDICA		4	ASIGNATURA	3/4

				SIN EQUIVALENCIA	RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA		4	ASIGNATURA	3/4
				SIN EQUIVALENCIA	TOXICOLOGÍA CLÍNICA		4	ASIGNATURA	3/4

Informática Médica

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA

Nivel académico: TERCERO/ CUARTO

Ubicación: Tercero año y Cuarto año

Carácter: Optativo

Duración: 20 semanas

Eje de referencia: Atención a la Salud en el Primer Nivel/ Atención a la Salud en el Segundo Nivel

Etapa: Avanzada

Tipo de actividad: Teoría/ Práctica

Horas por semana: 3

Horas de teoría: 1

Horas de práctica: 2

No. De créditos: 4

Optativa transversal en el año

Predecesor:

Optativa subsecuente:

Plan de estudios modular

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA

Reconocer la aplicación de los recursos digitales de uso común y especializado complemento de la formación médica, para promover la construcciónde conocimientos y capacidades individuales y de grupo, la mejora académica y la consecuente contribución a la solución de los problemas y otorgamiento de atención médica de calidad.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA

1. Analizar la informática médica, los diferentes elementos, técnicas y herramientas que la integran y su vinculación con las tecnologías de la información y comunicación(TIC)
2. Analizar la utilidad de las computadoras y dispositivos móviles en la formación profesional médica.
3. Identificar las funciones básicas de procesadoresde texto, presentadoreselectrónicos y hojas de cálculo, para su aplicaciónen la realización de diversas tareas académicas.
4. Identificar los recursosenlíneadealmacenamiento de informaciónenlínea,parasu aplicación en el trabajo colaborativo.
5. Analizar las diversas fuentes de información científica disponibles en la Internet para la realización de actividades de indagación e investigación científica.
6. Reconocer el uso de programas informáticos de simulación fisiológica y modelaje anatómico para fortalecer el proceso de formación médica.

DISCIPLINAS QUE PARTICIPAN EN LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA

SERIACIONES

El plan de estudios presenta una seriación obligatoria por ciclo escolar. De acuerdo con la organización académica, el alumnado deberá acreditar todos los módulos y asignaturas correspondientes al año escolar cursado, de los contrario no podrá avanzar al siguiente ciclo escolar.

HABILIDADES A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA

Aprendizaje reflexivo	X
Trabajo en equipo	X
Aprendizaje colaborativo	X
Trabajo cooperativo	X
Participación grupal	X
Responsabilidad compartida	X
Aprendizaje autodirigido	X
Aprendizaje autónomo	X
Identificación de riesgos en la población	X
Aprendizaje basado en tareas	X
Comunicación efectiva en comunidad	
Lingüísticas (aplicación de encuestas, entrevistas)	X
Motora (disección, exploración)	
Habilidades para la búsqueda de información	X
e – learning	X
Elaboración de fichas (trabajo, hemerográficas, bibliográficas y electrónicas)	X
Análisis crítico de artículos científicos	X
Elaboración de historias clínicas (interrogatorio, semiología completa)	
Elaboración de diagnósticos	
Interpretación de estudios	

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA

Exposición	X
Trabajo en equipo	X
Lecturas	X
Trabajo de investigación	X
Prácticas (taller o laboratorio)	
Prácticas de campo	
Aprendizaje por proyectos	X
Aprendizaje basado en problemas	X
Casos de enseñanza	X
Otras Práctica clínica en escenarios reales Análisis integral de caso Mapas conceptuales Uso de las TIC Seminario de integración Análisis crítico de la literatura	X

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 1

Objetivos: Conocer e Identificar los principios fundamentales de la informática médica.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
1. Introducción 1.1 ¿Qué es la Informática Médica? 1.2 Definición 1.3 Perspectivas Actuales y Futuras.	Integración del Conocimiento	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. Brazhnik, O., y Jones, J. F. (2007). *Anatomy and Physiology of Modern Medical Databases. Journal of Pathology Informatics, 6(1), 1–11.* Kush, R., Goldman, M., y Butte, A. J. (2017). *Biomedical Data Sharing and Reuse: Attaining Scientific Benefits. PLoS Biology, 15(5), e2002266.* Cimino, J. J., y Zhu, X. (2006). *The Practical Implementation of Terminology-Based Databases. Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA), 13(2), 199–208.* Jiménez, J. M. (2012). *Introducción a la informática de la salud. Publicado por la Universidad Nacional Autónoma de* México (UNAM).

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 2

Objetivos: Explorar y conocer la evolución histórica de la informática médica, desde sus primeros pasos hasta las tecnologías actuales.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
2.Historia y Evolución. 2.1. Antecedentes 2.2 Desarrollo de sistemas de registros manuales. 2.3 Sistemas de Información Hospitalaria. 2.4 Contribuciones de la Informática Médica a la Investigación.	Integración del Conocimiento.	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. González García, N. de la C. (2019). *Informática médica. Tomo 1 Computación* (2.a ed.). Ciencias Médicas. Coiera, E. (2006). *Informática médica* (1.a ed.). Manual Moderno. Collen, M. F. (1995). *A History of Medical Informatics in the United States, 1950 to 1990. American Medical Informatics Association (AMIA).*

		Haux, R. (2010). *Medical Informatics: Past, Present, Future. International Journal of Medical Informatics*, 79(9), 599–610. Greenes, R. A., y Shortliffe, E. H. (1990). *Medical Informatics: An Emerging Academic Discipline and Institutional Priority. Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 263(8), 1114–1120. Shortliffe, E. H. (1987). *The History of Expert Systems in Medicine. Computer Applications in Health Care and Biomedicine. Springer.*

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 3

Objetivos: Aprender los conceptos básicos en informática médica.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
2. Conceptos Básicos. 3.1. Informática 3.2 Datos 3.3 Información 3.4 Base de Datos 3.5 Sistemas de información 3.5.1 Registros Médicos Electrónico (EMR) 3.5.2 Historias Clínicas Electrónicas (EHR) 3.5.3 Sistemas de Información Hospitalaria (HIS)	Integración del Conocimiento	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. González García, N. de la C. (2019). *Informática médica. Tomo 1 Computación* (2.a ed.). Ciencias Médicas. Coiera, E. (2006). *Informática médica* (1.a ed.). Manual Moderno. Ríos, J. M., y Ríos Insua, D. (2004). *Gestión de bases de datos en sistemas sanitarios. Ediciones Díaz de Santos.* Prieto, J. R., y López, L. F. (2009). *Diseño de bases de datos para la salud pública. Editorial Médica Panamericana.*

		Rodríguez López, J. A., y Martínez Pérez, G. (2010). *Modelos de datos y su aplicación en el ámbito clínico. Universidad Complutense de Madrid.* Menárguez-Tortosa, J. L., y Fernández-Breis, J. T. (2008). *Bases de datos clínicas y sistemas de información en medicina. Ediciones Díaz de Santos.*

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 4

Objetivos: Conocer y ejecutar los recursos digitales proporcionados por la Universidad Nacional Autónoma de México

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
3. Recursos digitales en la UNAM 4.1. DGTIC 4.2 CUAIEED 4.3 Bibliotecas Digitales 4.4Comunidad UNAM	Apertura de Cuentas UNAM Recorrido Bibliotecas Digitales (Recursos Digitales Bibliotecarios)	Zaragoza, U. N. A. M. (s.f.). *Recursos digitales bibliotecarios*. Recuperado el 4 de febrero de 2025, de https://sites.google.com/zaragoza.unam.mx/recursosdigitales/inicio National Library of Medicine. (s.f.). *PubMed*. Recuperado el 4 de febrero de 2025, de https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ SciELO. (s.f.). *SciELO - Scientific Electronic Library Online*. Recuperado el 4 de febrero de 2025, de https://www.scielo.org/ Redalyc. (s.f.). *Redalyc: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*. Recuperado el 4 de febrero de 2025, de https://www.redalyc.org

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 5

Objetivos: Demostrar y ejecutar los fundamentos y técnicas avanzadas de búsqueda y recuperación de información.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
5. Búsqueda y recuperación de información 5.1. Principios Básicos de Búsqueda 5.2. Herramientas y Recursos de Búsqueda. 5.3. Técnicas Avanzadas de Búsqueda	Búsqueda de Información. Gestión de Información Recuperada.	Lozano, A. R. P. (2013). *Técnicas de búsqueda y uso de la información*. Editorial Universitaria Ramon Areces. Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. Hersh, W. (2009). *Information Retrieval: A Health and Biomedical Perspective* (3rd ed.). Springer. Cimino, J. J., y Li, J. (2003). *Practical Aspects of Information Retrieval in Health*

		Hoyt, R. E., y Yoshihashi, A. (2014). *Health Informatics: Practical Guide for Healthcare and Information Technology Professionals. Informatics Education.* Menárguez-Tortosa, J. L., y Fernández-Breis, J. T. (2008). *Sistemas de recuperación de información en informática médica. Editorial Díaz de Santos.* Rodríguez, J. A., y Martínez, J. L. (2012). *Búsqueda avanzada de información en bases de datos médicas. Editorial Médica Panamericana.*

Asignatura: Informática Médica

Semana: 6

Objetivos: Demostrar y ejecutar el uso avanzado de Microsoft Word para mejorar su eficiencia y productividad en la creación, edición y formato de documentos profesionales.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
6. Word. 6.1. Formato y Estructuración de Documentos Médicos. 6.2 Herramientas de Edición Avanzadas. 6.3 Creación de Tablas y Gráficos. 6.4 Gestión de Referencias y Citas.	Creación de Documentos.	Lambert, J., y Frye, C. (2018). Microsoft Office 2019 Step by step. Microsoft Press. Lambert, J. (2019). Microsoft Word 2019 Step by step. Microsoft Press. Bucki, L. A. (2013). Word 2013 Bible. John Wiley y Sons. Gookin, D. (2018). Word 2019 for Dummies. John Wiley y Sons. Microsoft Corporation. Guía de referencia de Microsoft Word (versión actual).

		Mancera, J. L. (2018). *Word 2019 Avanzado: Manual práctico paso a paso.* Anaya Multimedia. Enriquez, R. (2020). *Trucos y consejos avanzados para Microsoft Word.* Ediciones Marcombo. Alvarez, P. (2017). *Técnicas avanzadas con Microsoft Word para la creación de documentos profesionales.* Editorial Alfaomega.

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 7

Objetivos: Demostrar y ejecutar el uso avanzado de Microsoft Excel como herramienta de análisis y gestión de datos.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
7. Excel 7.1 Dominio de Funciones Básicas. 7.2 Fórmulas y Funciones Avanzadas. 7.3 Tablas Dinámicas y Gráficos Dinámicos 7.4 Automatización con Macros.	Análisis de Datos y Escenarios	Lambert, J., y Frye, C. (2018). *Microsoft Office 2019 Step by step*. Microsoft Press. Frye, C. (2018). *Microsoft Excel 2019 Step by step*. Microsoft Press. Milton, M. (2010). *Head first excel: A Learner's Guide to Spreadsheets*. «O'Reilly Media, Inc.» Harvey, G. (2010). *Excel 2010 for Dummies*. John Wiley y Sons. Jelen, B., y Villalobos, S. (2020). *Microsoft Excel 2019: Avanzado.* Anaya Multimedia.

		Alonso, P. (2018). *Excel Avanzado: Guía Práctica para Profesionales.* Editorial Marcombo. Montes, C. A. (2019). *Excel para expertos: Técnicas avanzadas para análisis de datos y automatización.* Ediciones Ra-Ma. Méndez, R. (2021). *Automatización y programación con Excel VBA.* Editorial Alfaomega.

Asignatura: Informática Médica

Semana: 8

Objetivos: Demostrar y ejecutar la creación efectiva de presentaciones utilizando Microsoft PowerPoint así como desarrollar presentaciones útiles y prácticas utilizando Microsoft.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
8. Power Point 8.1 Importancia de Presentaciones Efectivas 8.2 Principios del Diseño Visual en PowerPoint 8.3 Estructura y Organización del Contenido 8.4 Ética en Presentaciones	Presentación	Lambert, J., y Frye, C. (2018). *Microsoft Office 2019 Step by step*. Microsoft Press. Bajaj, G. (2011). *Cutting edge PowerPoint for Dummies*. John Wiley y Sons. Bosse, C. (2023). *Microsoft PowerPoint Best Practices, Tips, and Techniques: An indispensable guide to mastering PowerPoint's advanced tools to create engaging presentations*. Packt Publishing Ltd.

		Gutiérrez, M. (2019). *Microsoft PowerPoint Avanzado: Técnicas de diseño profesional.* Editorial Anaya Multimedia. Alonso, P. (2021). *Domina PowerPoint: Herramientas avanzadas para presentaciones interactivas.* Ediciones Marcombo. Jiménez, R. (2020). *Presentaciones de impacto con PowerPoint: Técnicas avanzadas de diseño.* Editorial Ra-Ma. Méndez, C. A. (2018). *Animaciones y transiciones avanzadas en PowerPoint.* Editorial Alfaomega.

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 9

Objetivos: Demostrar y ejecutar el uso efectivo del software SPSS para realizar análisis estadísticos, interpretar resultados y generar informes significativos.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
9. SPSS 9.1 Introducción al SPSS y Navegación Básica. 9.2 Descriptivos Estadísticos y Exploración de Datos 9.3 Manipulación de Datos y Transformaciones. 9.4 Tipos de Pruebas 9.5 Generación de Informes y Exportación de Resultados	Pruebas de ANOVA Prueba de Mann-Whitney	George, D., y Mallery, P. (2021). IBM SPSS Statistics 27 Step by step: A Simple Guide and Reference. Routledge. León, O. G., y Montero, I. (2015). Diseños de investigación en psicología y educación. McGraw Hill. Sarabia, A. F., y Minguez, L. E. (2020). Análisis de datos con SPSS en investigación social y educativa. Ediciones Pirámide. Martínez, J. F., y Sánchez, L. M. (2018). *Manual práctico de SPSS: Aplicaciones en ciencias sociales y de la salud.* Editorial Tecnos. Pardo, A., y Ruiz, M. A. (2017). *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud con SPSS.* Editorial Síntesis. Landero, R., y González, M. T. (2018). *Cómo usar SPSS en el análisis estadístico.* Editorial Manual Moderno.

Asignatura: Informática Médica

Semana: 10

Objetivos: Demostrar y ejecutar los fundamentos de las bases de datos, abordando conceptos clave, técnicas de diseño, y prácticas recomendadas para la creación, manipulación y gestión eficiente de datos en entornos de base de datos.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
10. Base de Datos 10.1 Introducción a las Bases de Datos. 10.2 Modelo Relacional. 10.3 Índices y Optimización de Consultas. 10.4 Backup y Recuperación 10.5 Seguridad en Bases de Datos	Microsoft Access	CapachoJosé, R., y Wilson, N. B. (2017). *Diseño de bases de datos*. Universidad del Norte. Ulrich, L. A., y Cook, K. (2021). *Access for dummies*. John Wiley y Sons. Lambert, J., y Frye, C. (2018). *Microsoft Office 2019 Step by step*. Microsoft Press. Jairo, S. A. C., y Ismelda, M. M. F. (2020). *Modelamiento de base de datos: Metodología práctica y aplicada*. Universidad Piloto de Colombia.

		Date, C. J. (2019). *Introducción a los sistemas de bases de datos.* (12ª edición en español). Pearson Educación. Silberschatz, A., Korth, H. F., y Sudarshan, S. (2018). *Fundamentos de bases de datos.* McGraw-Hill Interamericana. Coronel, C., Morris, S., y Rob, P. (2020). *Diseño de bases de datos.* Cengage Learning. Méndez, A. (2021). *SQL y bases de datos relacionales para principiantes.* Ediciones Marcombo. González, J. C. (2018). *Bases de datos: Teoría, diseño e implementación.* Ediciones Alfaomega.

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 11

Objetivos: Capacitar a los profesionales de la salud y estudiantes en el manejo eficiente y ético de los Registros Electrónicos de Salud.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
11. Registro Electrónico de la Salud. 11.1 Introducción al Registro Electrónico de la Salud (RES) 11.2 Beneficios y Desafíos del RES 11.3 Normativas y Ética en el Uso del RES 11.4 Interoperabilidad de Sistemas de RES 11.5 Seguridad y Protección de Datos en el RES:	Uso Clínico del RES	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. Gartee, R. (2016a). *Electronic Health records: Understanding and Using Computerized Medical Records*. Prentice Hall. Nelson, R., y Staggers, N. (2016). *Health Informatics - E-Book: An Interprofessional Approach*. Elsevier Health Sciences. Ortiz, J. A. (2018). *Sistemas de información en salud.* Ediciones Pirámide.

		Fernández, R., y García, P. (2022). *Digitalización en salud: El impacto de los registros electrónicos.* Editorial Ra-Ma. Crespo, J. L., y Rojas, A. (2019). *Registros electrónicos de salud: Implementación y desafíos.* Editorial Alfaomega.

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 12

Objetivos: Identificar los principios éticos relacionados con la informática médica

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
12. Ética Médica e Informática 12.1 Introducción a la Ética Médica e Informática 12.2 Principios Éticos Fundamentales 12.3 Privacidad del Paciente y Confidencialidad 12.4 Responsabilidad Ética en el Desarrollo y Uso de Tecnologías Médicas	Integración del Conocimiento	*Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). Informática biomédica. Elsevier Health Sciences.* *González García, N. de la C. (2019). Informática médica. Tomo 1 Computación (2.a ed.). Ciencias Médicas.* *Coiera, E. (2006). Informática médica (1.a ed.). Manual Moderno.* *"Ética y privacidad en los sistemas de información en salud"* http://scielo.sld.cu/pdf/sc/v17n5/2306-2495-sc-17-05-22.pdf

		"Aspectos éticos y legales de la informática médica" Revista Acta Bioethica (2021). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1726-569x2012000200008 *" Salud digital en América Latina: legislación actual y aspectos éticos" Rev Panam Salud Publica 48, (2024).* https://iris.paho.org/handle/10665.2/59521

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 13

Objetivos: Explicar y ejemplificar los fundamentos, aplicaciones prácticas y consideraciones éticas de la telemedicina para que los alumnos puedan participar activamente en el uso de tecnologías de atención médica a distancia.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
13. Telemedicina 13.1 Introducción a la Telemedicina 13.2 Modalidades de Telemedicina 13.3 Tecnologías Utilizadas en Telemedicina 13.4 Integración de la Telemedicina en la Práctica Clínica	Entrenamiento en Comunicación Virtual	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. González García, N. de la C. (2019). *Informática médica. Tomo 1 Computación* (2.a ed.). Ciencias Medicas. Coiera, E. (2006). *Informática médica* (1.a ed.). Manual Moderno. De Souza, M. A., De Andrade, E. P., y Botelho, R. V. (2023). Telemedicina aspectos éticos e legais: unindo a Medicina e o Direito. Editora Dialética.

		Jiménez, M. Á., y Rodríguez, C. L. (2021). *Fundamentos de la telemedicina y eSalud.* Editorial Díaz de Santos. Alonso, J., y Sánchez, R. (2020). *Telemedicina: Aplicaciones prácticas en el cuidado de la salud.* Ediciones Pirámide. Martínez, C., y Gómez, P. (2019). *Ética y privacidad en la telemedicina.* Editorial Alfaomega.

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 14

Objetivos: Desarrollar o fortalecer las habilidades prácticas y experiencia clínica simulada para mejorar la toma de decisiones, las habilidades técnicas y la gestión de situaciones médicas complejas.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
14. Simuladores 14.1 Introducción a los Simuladores Médicos 14.3 Tipos de Simuladores Médicos 14.4 Uso de Tecnologías Innovadoras 14.5 SECTRA	Disección SECTRA	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. Owen, H. (2016). Simulation in healthcare education: An Extensive History. Springer. Forrest, K., y McKimm, J. (2018). Healthcare Simulation at a Glance. John Wiley y Sons. Rodríguez, M., y García, L. (2021). *Simulación clínica: Teoría y práctica en la educación médica.* Editorial Médica Panamericana.

		Fernández, J., y López, P. (2020). *Manual de simulación en medicina: Escenarios y estrategias educativas.* Editorial Elsevier. Martínez, A., y Gómez, R. (2019). *Educación basada en simulación: Desarrollo de habilidades clínicas y no técnicas.* Editorial Díaz de Santos. Pérez, C., y Sánchez, J. (2022). *La simulación clínica como herramienta educativa en medicina y enfermería.* Editorial Ra-Ma. Ortiz, L., y Rivas, S. (2020). *Habilidades clínicas y simulación: Un enfoque integral.* Editorial Tecnos.

Asignatura: Informática Médica

Semana: 15

Objetivos: Analizar los principios fundamentales, técnicas y aplicaciones de la imagenología.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
15. Imagenología. 15.1 Introducción a la Imagenología 15.2 Modalidades de Imagenología 15.3 Principios Físicos de la Imagen 15.4 Aplicaciones Clínicas	Caso Clínico Integrador Imagenología	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. Herring, W. (2015). *Learning Radiology E-Book: Recognizing the Basics*. Elsevier Health Sciences. Carlton, R. R., y Adler, A. M. (2012). *Principles of Radiographic Imaging (Book only)*. Cengage Learning. Delgado, M., y Jiménez, P. (2020). *Fundamentos de imagenología médica.* Editorial Médica Panamericana.

		García, A., y López, J. (2019). *Técnicas avanzadas en imagen médica: Tomografía y resonancia magnética.* Editorial Elsevier. Martínez, L., y Pérez, R. (2021). *Imagenología: De los fundamentos físicos a la interpretación clínica.* Editorial Alfaomega. Ruiz, C., y Sánchez, M. (2022). *Ultrasonografía y Doppler en la práctica médica.* Editorial Tecnos. Vázquez, F., y Romero, J. (2020). *Interpretación de imágenes médicas: Casos clínicos y práctica.* Editorial Díaz de Santos.

Asignatura: Informática Médica

Semana: 18

Objetivos: Analizar y comprender los fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
18. Inteligencia Artificial 18.1 Introducción a la Inteligencia Artificial. 18.2 Fundamentos Teóricos: 18.3 Ética en Inteligencia Artificial 18.4 Aplicaciones Prácticas	Desarrollo de Proyectos	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. Russell, S., y Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A Modern Approach, Global Edition*. Xing, L., Giger, M. L., y Min, J. K. (2020). *Artificial intelligence in medicine: Technical Basis and Clinical Applications*. Academic Press.

		López, M., y García, P. (2021). *Fundamentos de inteligencia artificial.* Editorial Alfaomega. Sánchez, R., y Fernández, J. (2020). *Inteligencia artificial: Aplicaciones prácticas en diferentes sectores.* Editorial Ra-Ma. Rodríguez, C., y Pérez, S. (2019). *Redes neuronales y aprendizaje profundo: Una introducción práctica.* Editorial Díaz de Santos. González, A., y Martínez, J. (2022). *IA en la era digital: Retos éticos y oportunidades.* Editorial Tecnos. Hernández, L., y Torres, F. (2021). *Inteligencia artificial explicada: Fundamentos, conceptos y casos prácticos.* Editorial Médica Panamericana.

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 19

Objetivos: Comprender y aplicar los beneficios de la realidad aumentada en el ámbito médico.

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
19. Realidad Aumentada. 19.1 Introducción a la Realidad Aumentada (RA). 19.2 Aplicaciones de Realidad Aumentada en Medicina 19.3 Desarrollo de Contenido de RA	Simulaciones Médicas con Realidad Aumentada	Le, D., Van Le, C., Tromp, J. G., y Nguyen, G. N. (2018). *Emerging technologies for health and medicine: Virtual Reality, Augmented Reality, Artificial Intelligence, Internet of Things, Robotics, Industry 4.0*. John Wiley y Sons. Coelho, L. P., Queirós, R., y Reis, S. S. (2021). *Emerging advancements for virtual and augmented reality in healthcare*. IGI Global.

		" Realidad aumentada en la educación médica: experiencias de los estudiantes y resultados de aprendizaje" *Publicado en National library of Medicine (2022).* *https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8281102/* *"Aplicaciones de la realidad aumentada en la rehabilitación física"* *Publicado en el sitio AG salud (2024).* *https://agsalud.ageditor.org/index.php/agsalud/article/view/62/59*

Informática Médica

Asignatura: Informática Médica

Semana: 20

Objetivos: Explicar y ejecutar los conceptos fundamentales y aplicaciones prácticas de la realidad virtual

TEORÍA	PRÁCTICA	BIBLIOGRAFÍA
20. Realidad Virtual. 20.1 Introducción a la Realidad Virtual (RV) 20.2Tecnologías y Dispositivos de Realidad Virtual 20.3 Aplicaciones de Realidad Virtual en Medicina 20.4 Interactividad y Navegación en Entornos Virtuales	Diseño de Experiencias de Realidad Virtual	Mendiola, M. S., y Franco, A. I. M. (2018). *Informática biomédica*. Elsevier Health Sciences. Scoble, R., y Israel, S. (2016). *The fourth transformation: How Augmented Reality and Artificial Intelligence Change Everything*. Shimonski, R. (2021). *AI in healthcare: How Artificial Intelligence Is Changing IT Operations and Infrastructure Services*. John Wiley y Sons.

		“Uso de la realidad virtual inmersiva en la rehabilitación cognitiva de pacientes con daño cerebral” Publicado en National library of Medicine (2022). https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11502186/ *"Tratamientos no farmacológicos asistidos por realidad virtual para el manejo del dolor crónico: una revisión sistemática y un metanálisis cuantitativo Publicado en el sitio MDPI (2022)* **https://doi.org/10.3390/ijerph19074071** .

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA OPTATIVA INFORMÁTICA MÉDICA

Exámenes parciales	x
Examen Teórico Integrado	
Examen final	X
Trabajos y tareas	X
Presentación de tema	X
Participación en clase	X
Asistencia	
Rúbricas	X
Portafolios	X
Listas de cotejo	X
Otras Resultado del análisis de caso Ejercicios en entornos digitales Reporte de investigación Reporte de práctica Reporte de lectura	X
Autoevaluación	x
Co-evaluación	x

Diseño y diagramación:

Ing. Ivan Antonio Ceballos Corona.
Ing. Cristhian Omar Razo Rodríguez.

Corrección de estilo:

Psic. Vanessa Jiménez Medina.
M.C. Ismael Navarro Pérez.