FACULTAD DE MEDICINA, UNAM
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE DESARROLLO CURRICULAR



PLAN ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS (PUEM)

EN

MEDICINA CRÍTICA

México, D.F.
2014

Plan de estudios aprobado por el Consejo Académico del Área de las

Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud el 29 de noviembre de 2013.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyawa Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Lic. César Iván Astudillo Reyes
Secretario de Atención a la Comunidad Universitaria

Dra. Mónica González Contró
Abogada General

Dr. Javier Nieto Gutiérrez
Coordinador General de Estudios de Posgrado

FACULTAD DE MEDICINA

Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci
Director

Dra. Irene Durante Montiel
Secretaria General

Dr. Carlos Lavalle Montalvo
Jefe de la División de Estudios de Posgrado

Dr. Rogelio Chavolla Magaña
Secretario Académico

Dr. Gerhard Heinze Martín
Jefe de la Subdivisión de Especializaciones Médicas

Dr. Bernardo Pintos Aguilar
Coordinador de Desarrollo Curricular

Subcomité Académico

Dr. Alfredo Sierra Unzueta
Coordinador

Dr. José Ángel Baltazar Torres
Dr. Roberto Brugada Molina
Dr. Ignacio Morales Campóredondo
Dr. Raúl Carrillo Esper
Dr. Héctor Antonio Carrillo López
Dr. Juvenal Franco Granillo
Dr. Marco Antonio León Gutiérrez
Dr. Manuel Nicolás Poblano Morales
Dr. Sergio Valderrama de León

Dra. Martha P. Márquez Aguirre
(Medicina del enfermo pediátrico en estado crítico)

Coyoacán. C.P. 04510. México, D.F.



C O N T E N I D O

Presentación del plan de estudios 1
Reseña histórica de la especialidad 3
Fundamento de la estructura académica las funciones profesionales del médico 5
Estructura académica del plan único 8
Objetivo general del plan de estudios. 8
Propósitos de enseñanza. 8
Organización didáctica. 8
Perfil del egresado. 16
Metodología educativa 17
Actividades de aprendizaje del alumno. 19
Actividades docentes del profesor 19
Criterios académicos y administrativos para la implantación del curso de especialización 22
Programa académico 25
Duración del curso y estudios previos de posgrado. 25
Características de las unidades médicas sedes 25
Seminario de atención médica. 27
Trabajo de atención médica. 37
Seminario de investigación. 44
Seminario de educación. 50
Requisitos de ingreso de los aspirantes, y depermanencia y graduación de los alumnos 55
Unidades médicas sedes 56

PRESENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Han transcurrido ya cuatro lustros de haber entrado en vigor el Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) desde que el Consejo Universitario lo aprobó en 1994. Este plan curricular, organizado en una construcción conceptual funcional, está destinado a conducir acciones educativas médicas consideradas social y culturalmente valiosas y profesionalmente eficientes, cuyo diseño ha sido la consecuencia de acciones de discernimiento que establecen diversos compromisos consensuados entre la Facultad de Medicina, las Instituciones de Salud y los Consejos Mexicanos de Especialistas en relación con los procesos educativos de este personal de salud. El Plan Único implica, a su vez, el resultado de un ejercicio libre para definir con claridad los fines a los que debe orientarse la acción, y esclarecer los mejores recursos y estrategias para lograr su consecución.

En el tiempo de estos años las sociedades actuales, al igual que la nuestra, no han cejado en su proceso de transformación. El cambio ha sido el signo del presente, el rasgo dominante de la sociedad que ha mostrado estar dotada de gran potencialidad innovadora cuyos logros se precipitan inconteniblemente, siguiendo el ritmo creciente de las necesidades y anhelos de la comunidad humana. La amplitud del significado de lo moderno permite sostener que se trata de todo un proceso real y complejo, en el que van cambiando las bases económicas, la estructura social, la organización política, el universo cultural e ideológico, e innovando los conocimientos científicos y procesos tecnológicos. La diversidad de dichas condiciones en que se realiza esta evolución, entraña un proyecto más complejo de transformación cualitativa de la sociedad global, en la cual la educación superior desempeña un papel imprescindible.

Las relaciones recíprocas entre la sociedad, la ciencia y la tecnología en esta era del conocimiento, que convergen y se condensan en los procesos productivos de bienes y servicios, constituyen los fundamentos y logros de una nueva educación superior que al realizarse, da a quien la recibe preparación tecnoacadémica en diversos campos, regula la distribución del saber disponible y transmite deliberadamente habilidades y valores, lo mismo que formas de cultura y normas de comportamiento requeridas por el sistema social al que pertenece.

En el terreno de la salud se ha generado, en consecuencia, un importante desarrollo científico y tecnológico que aunado a las transformaciones sociales e institucionales, han hecho que el ejercicio de la Medicina actual sea cada vez más complejo. El médico especialista se encuentra en un medio donde el conocimiento se transforma día a día, y la existencia de un vigoroso desarrollo de nuevas tecnologías le plantea el imperativo de renovar su formación académica y adquirir competencias profesionales actuales, con el fin de alcanzar un perfeccionamiento que le permita conocer, comprender, valorar y aplicar los progresos tecnocientíficos en beneficio de sus pacientes.

En este contexto de la era del conocimiento, donde sobresale el fenómeno de la globalización, la Facultad de Medicina de la UNAM enfrenta nuevos retos y desafíos, pero también nuevas oportunidades en la realización de sus fines académicos dentro del cumplimiento de su misión educativa.

Ante la insoslayable realidad del incremento explosivo del conocimiento médico en todos sus campos profesionales, y el notable progreso de la tecnología diagnóstica y terapéutica de las enfermedades, aunados a la creciente y válida exigencia de la sociedad de recibir servicios de calidad en la atención a sus problemas de salud, la Facultad de Medicina de la UNAM ha asumido su responsabilidad histórica de velar porque sus planes y programas de estudios de posgrado médico se mantengan al día para cumplir la finalidad de responder a las nuevas y previsibles demandas educativas.

Es con base en estos principios y ante la dinámica realidad sociocultural del país, que la División de Estudios de Posgrado de la Facultad ha conducido los procesos permanentes de evaluación del PUEM, que permitan identificar el mérito, en cuanto a sus alcances y limitaciones, de los diversos componentes curriculares que participan en, y condicionan este quehacer de la educación médica de posgrado. La organización de estos espacios ha privilegiado la autorreflexión y análisis colegiado acerca de las condiciones estructurales y de operación del Plan Único, en los que participan los profesores que integran los Subcomités Académicos de Especialidades Médicas, líderes de la Medicina mexicana adscritos a las diversas instituciones de salud del país, públicas y privadas.

Las deliberaciones de estos ejercicios de evaluación curricular han estado orientadas a favorecer el desarrollo o mejoramiento del PUEM y, las recomendaciones más significativas que proponen cambios, son sometidas a la consideración de los cuerpos colegiados de la Facultad y sujetas a la estimación de la Universidad para que, una vez aprobadas, se divulguen en las publicaciones institucionales.

Resultados adicionales de estos ejercicios periódicos de análisis y reflexión, han sido los juicios favorables que los Subcomités Académicos han emitido respecto del conjunto interrelacionado de conceptos académicos, proposiciones pedagógicas, disposiciones didácticas y normas administrativas con las que ha venido operando este plan de estudios. Entre las apreciaciones formuladas sobresalen las siguientes:

1. El fundamento académico del Plan Único con base en las funciones profesionales sustantivas del médico, cuyo ejercicio en la práctica conducen a un quehacer de calidad, esto es: la prestación de atención médica, el desarrollo de la investigación y la labor educativa que realizan profesores y alumnos;
2. La metodología de enseñanza-aprendizaje centrada en la solución de problemas, sean teóricos y prácticos, que favorece en los alumnos la adquisición del hábito y la habilidad necesarios para razonar y actuar crítica y reflexivamente ante los problemas de salud en su campo profesional;
3. La divulgación en la página de internet de la Facultad, de los programas académicos de cada una de las especialidades comprendidas en el PUEM (http://www.fmposgrado.unam.mx);
4. El establecimiento de las cualidades profesionales y académicas idóneas que deben reunir los profesores de especialidades médicas, así como los requisitos que deben cumplir las sedes hospitalarias en términos de su infraestructura y organización asistencial y docente;
5. Las acciones de formación pedagógica y didáctica de los profesores, que logran convertirlos en auténticos facilitadores del aprendizaje significativo de sus alumnos y la experticia técnica de la medicina;
6. La administración en computadora de exámenes departamentales objetivos, estructurados a partir de la presentación textual de casos clínicos, que exploran diferentes problemas de conocimiento y ponen a prueba diversas habilidades de razonamiento médico que debe poseer el alumno para atender los problemas inherentes a su especialidad.
7. Los ciclos de visitas de supervisión y asesoría a las sedes hospitalarias, para el seguimiento de los cursos universitarios, que han generado recomendaciones importantes a las autoridades de las instituciones de salud, referentes a las mejores condiciones que debe reunir cada especialización en aspectos relativos a la atención médica y la docencia de posgrado.

En el devenir del tiempo que ha estado vigente el PUEM ha crecido una nueva conciencia social sobre el derecho a recibir una óptima formación profesional, unida a la asunción de responsabilidades por parte de directivos, profesores y alumnos. El particular reto que deberá afrontar la compleja docencia universitaria está en relación con la *calidad de la educación superior*; sobre la cual se han hecho claros planteamientos y propuestas actuales a la luz del análisis de sus dimensiones y componentes, así como de los factores que la condicionan, la oportunidad de mejorarla, y los intereses interinstitucionales salud-educación que se ven favorecidos.

Por su importancia, la calidad será el proyecto que habremos de suscribir como el gran compromiso que la Facultad de Medicina y las Instituciones de Salud asumirán por convicción en los años por venir, en aras de formar médicos especialistas capaces de desarrollar una práctica profesional competente, con un profundo sentido humanista y vocación social de servicio, que garanticen mejores niveles de salud para la población mexicana y nos prepare, como país, para afrontar los retos del futuro con alto nivel académico y competitividad profesional.

BPA

RESEÑA HISTÓRICA DE LA ESPECIALIDAD

La medicina crítica, constituye una rama bien definida de la medicina y tiene por objetivos principales la prevención, el diagnóstico y tratamiento de los estados fisiopatológicos que ponen en peligro inmediato a la vida. Como tal, esta actividad médica implica una especialización que requiere un perfil de conocimientos, habilidades y destrezas que le son propias para el proceso de adquisición y prácticas de la especialización.

Esta especialidad tiene un origen interdisciplinario; anestesistas, cirujanos, internistas, entre otros especialistas, fuerón quienes aportaron las bases para su creación, quizás inspirados por una parte, en Florence Nightingale y por otra, en las necesidades de atención especializada del enfermo crítico. Los requerimientos de los enfermos empezaban a cambiar, porque la medicina en sí, manifestaba un proceso de evolución dinámica. Un ejemplo lo constituye la epidemia de poliomielitis que sufrió Escandinavia en 1950, donde todos los enfermos se concentraron en un departamento para su observación continua por equipos integrados por epidemiólogos, otorrinolaringólogos, anestesiólogos, radiólogos, y especialistas en terapia física. En el momento álgido de la epidemia estaban hospitalizados 900 enfermos, y 75 de ellos con parálisis bulbar requerían ventilación artificial, mismos que fueron atendidos por doscientos cincuenta estudiantes de medicina y doscientos sesenta enfermeras, quienes se encargaron de ventilarlos manualmente.

Para concentrar a los enfermos más graves, se inicia en los años sesentas del siglo pasado las unidades de terapia intensiva. Son lugares de mayor diferenciación funcional con personal médico y enfermeras las 24 horas del día, ayudados de equipo de vigilancia y diagnóstico que permite identificar en forma continua y asidua, desviaciones del estado fisiológico de constantes clínicas de los distintos sistemas vitales. La participación de otras disciplinas médicas y la implementación de nuevas técnicas han contribuido decisivamente en el desarrollo de la medicina crítica.

En México se inició esta actividad en forma simultánea en varios hospitales. En los cuartos de recuperación posoperatoria, particularmente después de cirugía de corazón, ya se encontraban alrededor del enfermo, enfermeras y médicos para brindar la atención permanente y calificada. Las primeras áreas de concentración de enfermos adultos en estado crítico, aparecieron hacia el año de 1951 en el Instituto Nacional de Cardiología y en el Hospital General de México. Según informe del Dr. Víctor Pureco, la primera unidad de terapia intensiva de adultos con atención continua organizada, fue la del Hospital “20 de Noviembre” del ISSSTE, en 1964. En junio de 1967 el Hospital Español de México inauguró una unidad de cuidados coronarios de ocho camas y una unidad de choque de dos camas, inspirados en la unidad coronaria del Centro Médico de la Universidad de Pennsylvania, y en la unidad de choque del Hollywood Presbiterian Medical Center. Posteriormente en diciembre de 1969 se diseñaron dos unidades; una coronaria y otra de terapia intensiva, de ocho y nueve camas respectivamente.

Desde las primeras unidades se inició un proceso de educación incidental de médicos y enfermeras. En 1968 se dio el primer curso de tres meses para la formación de enfermeras al cuidado del enfermo coronario. Los médicos que habían desarrollado su formación en medicina interna, anestesiología, cirugía general y cardiología podían optar por un año adicional de entrenamiento en medicina crítica.
Bajo esos antecedentes pronto se empezó a identificar la necesidad del desarrollo de un programa de entrenamiento formal en medicina crítica, y ocho años después la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina UNAM nombró a una comisión bajo la coordinación del Dr. Alberto Villazón Sahagún integrada por los doctores: Daniel Hernández López del Instituto Mexicano del Seguro Social, Javier Ramírez Acosta del Instituto Nacional de la Nutrición, Mario Shapiro del Hospital ABC, Ignacio Morales Camporredondo del Hospital Colonia de Ferrocarriles Nacionales, Edmundo León del ISSSTE y Alfredo Sierra Unzueta del Hospital Español de México.

Dicha comisión, elaboró el proyecto de curso de especialización en medicina del enfermo en estado crítico que se entregó a la División de Estudios Superiores a principios del año 1976 y fue aprobado el día 8 de enero de 1978 por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En el año de 1986 se creó el Consejo Mexicano de Medicina Crítica. Los consejeros fundadores fueron los profesores titulares de la especialidad e intensivistas destacados de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina.



FUNDAMENTO DE LA ESTRUCTURA ACADÉMICA

LAS FUNCIONES PROFESIONALES DEL MÉDICO

En la actualidad se puede distinguir en una práctica médica de alto nivel de calidad, el desempeño de tres funciones profesionales sustantivas; a saber: la prestación de atención médica, el desarrollo de la investigación y las actividades educativas.

Estas tres funciones, en torno a las cuales se organiza el Plan Único de Especializaciones Médicas, conforman un ejercicio profesional en el cual la atención médica da origen y razón de ser a la investigación, y la función educativa representa el vehículo que permite la integración constante acción-conocimiento-acción.

En los párrafos siguientes se caracteriza cada una de ellas, de acuerdo con la filosofía educativa que sustenta la presente propuesta metodológica para la formación de médicos especialistas.

La **atención médica** es la función profesional que desempeña el médico cuando aplica el conocimiento y la tecnología de la Medicina –y de otras disciplinas afines– al manejo de un problema particular de salud, de personas o de grupos, en el marco de una interacción social entre el médico y quien requiere de sus servicios. Esta atención ocurre en el seno de diversos grupos sociales: familia, escuelas, empresas, equipos deportivos; y se efectúa en espacios muy diversos: en el domicilio del paciente, la cama del hospital, en el consultorio y la sala de urgencias, en el laboratorio de análisis clínicos, el gabinete de imaginología, el servicio de anatomía patológica, en la comunidad y otros ámbitos. Su realización se expresa en la asistencia oportuna al paciente o a grupos de individuos, a través de actividades múltiples; sea ya una consulta, o examen clínico, una inmunización, o consejo genético, una intervención quirúrgica, o procedimiento diagnóstico, un estudio histopatológico; en fin, un sinnúmero de actividades que involucran la aplicación del saber en las diversas formas profesionales de ejercer la práctica médica.

En los cursos de especialización las actividades de atención médica se constituyen en espacios de aprendizaje, mediante la aplicación permanente de los conocimientos adquiridos por los alumnos y en el desarrollo de habilidades intelectuales, competencias y destrezas psicomotrices necesarias para la solución de los problemas de salud, propios de su ámbito de acción profesional.

Acorde con lo anterior, y como componente fundamental de los servicios de salud, la función de atención médica comprende: el conjunto de actividades que, a través de medios directos e indirectos sobre las personas, promueven la salud y permiten la prevención, el diagnóstico, el pronóstico y tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación del paciente.

La mejor comprensión de la relación salud-enfermedad, fenómeno multicausal, en el cual sobre un sustrato biológico confluyen factores psicosociales, culturales, económicos y ambientales que lo explican, ha ido cambiando la situación de la **investigación médic**a en las últimas décadas. Los ensayos clínicos controlados, las revisiones sistemáticas, el aspecto colectivo de las enfermedades y la investigación de operaciones en los servicios de salud van alcanzando importancia creciente, hasta transformar en forma visible el panorama de la investigación en este amplio escenario.

La investigación como producto de la insatisfacción del médico con el conocimiento de que dispone, aunada a su curiosidad sistemática y al deseo persistente de conocer más, comprende las indagaciones que se realizan con el objeto de avanzar en el conocimiento relacionado tanto con la prevención y el diagnóstico, como con la terapéutica y rehabilitación. Está ligada, así mismo, a mejorar la calidad de la atención médica y de la prestación individual, y a hacer llegar a toda la población las mejores posibilidades que brinda la Medicina actual.

Desde esta perspectiva, la investigación que realizan los médicos en su ámbito específico persigue la consecución de un profundo conocimiento acerca de los complicados procesos individuales y sociales que condicionan, prolongan, agravan, atenúan o revierten la expresión de los problemas de salud; así como el amplio dominio en el manejo de los mejores recursos disponibles para identificarlos, predecirlos y modificarlos, así como para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje conducentes.

El médico especialista encuentra un ilimitado campo de acción para la investigación en torno a su quehacer cotidiano. La consulta clínica, la realización e interpretación de estudios de gabinete y laboratorio, el manejo de esquemas terapéuticos y de rehabilitación, las actividades de promoción a la salud; en suma, cualquier espacio, procedimiento o material dispuesto para la atención médica es fuente natural de problemas de conocimiento propios de este especialista. Así, las funciones de investigación y de atención médica no se excluyen entre sí, sino que se complementan y se muestran como una secuencia continua que es esencial para el progreso de la Medicina y el bienestar humano.

La investigación vinculada directamente con el quehacer de la atención médica –de enorme diversidad y posibilidades– es de bajo costo, ya que procura "recuperar de la rutina" las actividades cotidianas de atención médica y educación, mediante una perspectiva metodológica de conocimiento que sitúa a la actividad heurística como criterio racionalizador de la práctica profesional.

La factibilidad de esta investigación depende no tanto de los recursos como de los valores y actitudes del personal, de su espíritu reflexivo y pensamiento crítico, de su afán de progreso, de su capacidad de imaginación creativa y del dominio de la metodología científica que sea capaz de aplicar. La actitud inquisitiva, la tendencia a someter a prueba las doctrinas aceptadas y el deseo de obtener mayor certidumbre en alguna decisión médica, redundan inevitablemente en la superación académica del personal de salud y en la calidad de los servicios que se prestan. Este enfoque de la investigación en Medicina nos permite superar la añeja concepción de tal actividad como espacio independiente y aislado de la atención médica.

Como corolario obligado de lo anterior, podemos definir a la investigación médica como: el conjunto de actividades realizadas bajo un proceder sistemático, controlado, reflexivo y crítico, orientado hacia el desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos acerca del origen, expresión y detección de los problemas de salud, así como de los mejores recursos y procedimientos para preservarla y restaurarla.

En el proceso educativo de los especialistas la realización de la función de investigación reviste un significado y alcances de singular importancia. En el caso de la Medicina, este personal se encuentra en un medio donde el conocimiento se transforma día a día y la existencia de un vigoroso desarrollo de nuevas y muy definidas tecnologías le plantean el imperativo de renovar su formación académica con el fin de alcanzar un perfeccionamiento que le permita conocer, comprender, valorar y aplicar los progresos científicos y tecnológicos en beneficio de sus pacientes.

En la consecución de estos logros educativos que coadyuvan a interiorizar el valor y hábito del perfeccionamiento y actualización profesional permanente, es donde la función de investigación cobra su mayor relevancia para la formación del especialista. En este sentido, incrementar la calidad del "saber hacer" conlleva al médico a enfrentarse a un sinnúmero de publicaciones procedentes de las fuentes más diversas, cuyo rigor metodológico no siempre es suficiente para sustentar resultados válidos, confiables y generalizables en su práctica médica.

Al emprender el análisis de la literatura científica en el terreno de la propia especialidad, en particular los informes de investigación, el médico tiene que ser selectivo para decidir cuáles revisar, por tener un mérito particular, y cuáles desechar, por su limitado alcance respecto al valor de los hallazgos. Asegurar que el especialista médico desarrolle la habilidad de recopilar información y la capacidad de análisis necesaria para discriminar su utilidad implica, por ende, ejercitarlo en el dominio de criterios metodológicos que le permitan normar su juicio respecto a la adecuación de un plan de investigación, a su rigurosa realización y al análisis lógico de los hallazgos del estudio.

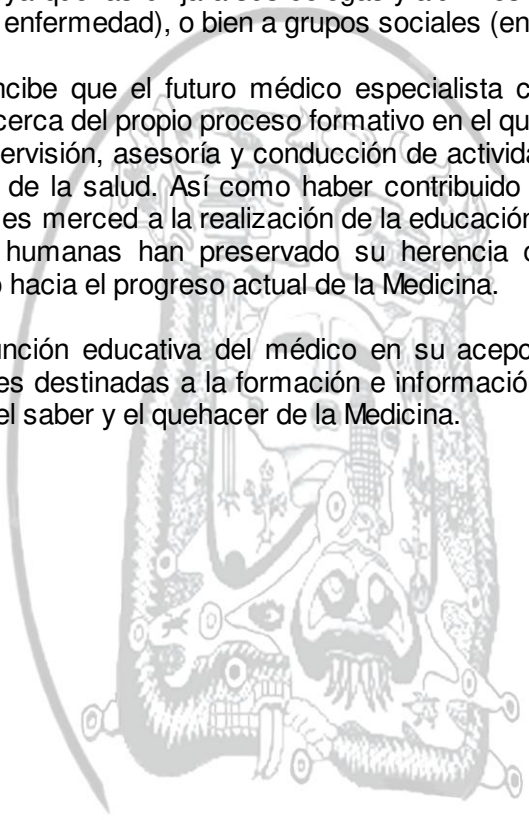
Por su parte, la **función educativa** representa una consecuencia natural del quehacer de la atención médica. La formación del médico sólo es concebible cerca del profesional experto que, al tiempo que realiza su quehacer, adiestra a un grupo de aprendices que lo auxilian en las tareas de atención a la salud.

La validez de dicho modelo pedagógico a través de la historia ha conducido a concebir la enseñanza de la Medicina y la atención médica como dos partes fundamentales de un todo que no pueden desvincularse a riesgo de perder su esencia educativa. La enseñanza en la atención directa de los problemas de salud, en la que el alumno como parte de su aprendizaje observa, discute y desempeña tales actividades, bajo la asesoría y supervisión del personal médico de mayor experiencia, constituye el más eficaz procedimiento para que se ejercite en el desempeño de sus funciones profesionales mediante la solución de problemas.

Las acciones educativas del médico se realizan no sólo en el aula, sino principalmente y de manera natural en el consultorio, en la comunidad, la sala de hospitalización, el quirófano, el laboratorio y cualquier otro espacio donde ocurre el quehacer de la atención médica. Cotidianamente el médico se ve involucrado en actividades educativas, sea ya que las dirija a sus colegas y alumnos (en asuntos profesionales), a los pacientes (en lo que atañe a su enfermedad), o bien a grupos sociales (en materia de salud).

En la actualidad ya no se concibe que el futuro médico especialista concluya sus estudios sin haber realizado una reflexión crítica acerca del propio proceso formativo en el que ha estado inmerso, y sin haber participado en el diseño, la supervisión, asesoría y conducción de actividades educativas para las nuevas generaciones de profesionales de la salud. Así como haber contribuido a la instrucción del enfermo, su familia y la comunidad, porque es merced a la realización de la educación médica desde los tiempos más remotos, que las sociedades humanas han preservado su herencia cultural acerca de la salud y la enfermedad y han evolucionado hacia el progreso actual de la Medicina.

Acorde con lo antedicho, la función educativa del médico en su acepción más amplia puede definirse como: el conjunto de actividades destinadas a la formación e información de las personas acerca de los contenidos culturales propios del saber y el quehacer de la Medicina.



ESTRUCTURA ACADÉMICA DEL PLAN ÚNICO

OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Como expresión cualitativa de los fines educativos que se pretenden alcanzar, acorde con las necesidades sociales de salud de la población mexicana y las expectativas de formación profesional de los estudiantes, el presente plan de estudios se propone: formar médicos especialistas competentes en los diversos campos disciplinarios del saber y el quehacer de la Medicina, capaces de desarrollar una práctica profesional de alta calidad científica, con un profundo sentido humanista y vocación social de servicio, que integren a su trabajo experto de atención médica las actividades de investigación y de educación.

En el PUEM cada una de las funciones profesionales da lugar a las actividades académicas (asignaturas) que los alumnos habrán de acreditar en cada año lectivo ante la Universidad, independientemente del curso de especialización en que estén inscritos.

Con el objeto de proporcionar el enfoque multimetodológico e interdisciplinario inherente a la práctica médica especializada, el Plan Único de Especializaciones Médicas adopta la estructura académica que se específica a continuación.

PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA.

Desde la perspectiva de la enseñanza, el plan de estudios se propone:

Ejercitar al alumno en el dominio del conocimiento, de los métodos y las técnicas preventivas, diagnósticas y terapéuticas de la enfermedad y de rehabilitación del paciente ante los casos-problema de salud propios del ámbito de su especialidad.

Promover una actuación profesional con sentido crítico ante los problemas médicos de su competencia, que procure la búsqueda de su fundamento científico y de respuestas pertinentes ante los interrogantes que ellos plantean.

Proporcionar al alumno las condiciones institucionales que le permitan adentrarse en el proceso riguroso de la investigación médica en su especialidad.

Proveer las condiciones de docencia médica que estimulen en el alumno el pensamiento reflexivo y su conducta humanista ante los pacientes en sus actividades de atención médica.

Facilitar la comprensión del proceso salud-enfermedad como un fenómeno integral determinado por condiciones individuales, sociales e históricas.

Favorecer el análisis de la literatura médica pertinente a su ámbito especializado de acción para su aplicación reflexiva y crítica en las actividades asistenciales.

Propiciar la interacción productiva con el personal de salud en la atención de los problemas médicos en su especialidad.

Estimular el análisis de las condiciones sociales e institucionales en las que se realizan la práctica y la educación médicas.

ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA.

El Plan Único de Especializaciones Médicas comprende cursos de especialización de dos a cinco años de duración, tiempo en el cual el alumno debe dedicar 40 horas semanales para la realización de las actividades académicas (asignaturas) que lo conforman. La preparación de las mismas requiere, además, un mínimo de 15 horas semanales de estudio individual.

La duración en años y requisitos de estudios previos de posgrado de otra especialidad médica que debe acreditar el aspirante para ingresar a cada curso de especialización del Plan Único se especifican en la Tabla Nº 1.

El plan de estudios se organiza en ciclos lectivos anuales y está conformado por cuatro asignaturas (un trabajo y tres seminarios) en torno a la función profesional sustantiva: la atención médica, origen y razón de ser de las funciones de investigación y educación que, acorde con los propósitos de enseñanza, merecen menor profundización.

La Tabla Nº 2 especifica, según las funciones profesionales en torno a las cuales se organizan estos estudios, el nombre de las asignaturas, su ubicación anual y su carga académica en horas y en créditos escolares, de acuerdo con la duración de las especializaciones de dos, tres, cuatro y cinco años.

Como puede apreciarse, la función de atención médica se desarrolla a través de dos actividades (trabajo y seminario), la función de investigación con una actividad (seminario) y la función de educación con otra más (seminario). Las actividades de investigación y de educación establecidas en el PUEM representan la creación –en los cursos de especialización médica– de espacios definidos para ejercitar al alumno en el pensamiento reflexivo y la práctica de estos quehaceres –que habrán de formar parte habitual de su ulterior desarrollo profesional–.

Acorde con los principios pedagógicos que sustentan la concepción de un Plan Único para la formación de especialistas, las actividades de la atención médica se programan ininterrumpidamente a lo largo del plan de estudios y por su carga académica en horas (92.5%) y en créditos (92.2%), constituyen el eje de la estructura curricular. La actividad académica orientada a la investigación ocupa igualmente el ciclo completo de instrucción con una carga horaria sensiblemente menor (5.0%), en tanto que la actividad orientada a la educación se establece con una carga académica de 2.5% de las horas.

El trabajo de atención médica constituye el eje conductor del plan de estudios e independientemente de la duración de la especialización, se desarrolla ininterrumpidamente del primero al último año, con una carga horaria de 34 horas semanales. Los seminarios de atención médica, de investigación y de educación se extienden también a lo largo del plan de estudios y mantienen su carga horaria semanal del primero al último año con tres, dos y una hora respectivamente.

Tabla Nº 1

Duración en años y estudios previos de posgrado que requieren los cursos de especialización comprendidos en el Plan Único. 2015

Especialidad	Estudios previos de posgrado (*)	Duración del curso	Total años de estudios
1. Alergia e inmunología clínica	2 MI	2	4
2. Alergia e inmunología clínica pediátrica	3 P	2	5
3. Anatomía patológica	----	3	3
4. Anestesiología	----	3	3
5. Anestesiología pediátrica	3 A	2	5
6. Angiología y cirugía vascular	1 CG	4	5
7. Audiología, otoneurología y foniatría	----	4	4
8. Biología de la reproducción humana	4 GO ó 4 E	2	6
9. Cardiología	2 MI	3	5
10. Cardiología pediátrica	3 P	2	5
11. Cirugía cardiotorácica	2 CG	4	6
12. Cirugía cardiotorácica pediátrica	5 CP ó 6 CC	3	8 ó 9
13. Cirugía general	----	4	4
14. Cirugía oncológica	4 CG	3	7
15. Cirugía pediátrica	1 P	4	5
16. Cirugía plástica y reconstructiva	2 CG	4	6
17. Coloproctología	4 CG	2	6
18. Dermatología	1 MI	3	4
19. Dermatología pediátrica	1 P	3	4
20. Dermatopatología	4 D	2	6
21. Endocrinología	2 MI	2	4
22. Endocrinología pediátrica	3 P	2	5
23. Epidemiología	----	3	3
24. Gastroenterología	2 MI	3	5
25. Gastroenterología y nutrición pediátrica	3 P	2	5
26. Genética médica	----	3	3
27. Geriatría	----	4	4
28. Ginecología oncológica	4 GO	3	7
29. Ginecología y obstetricia	----	4	4
30. Hematología	1 MI	3	4
31. Hematología pediátrica	3 P	2	5
32. Imagenología diagnóstica y terapéutica	----	4	4
33. Infectología	3 P ó 4 MI	2	5 ó 6
34. Medicina crítica	3 MI ó 3 A ó 3 MU	2	5
35. Medicina crítica pediátrica	3 P	2	5
36. Medicina de la actividad física y deportiva	----	3	3
37. Medicina de rehabilitación	----	4	4
38. Medicina de urgencias	----	3	3

39. Medicina del trabajo y ambiental	----	3	3
40. Medicina familiar	----	3	3
41. Medicina interna	----	4	4

(*) Simbología: ver página siguiente.



Tabla Nº 1 (Continuación)

Duración en años y estudios previos de posgrado que requieren los cursos de especialización comprendidos en el Plan Único 2015

Especialidad	Estudios previos de posgrado (*)	Duración del curso	Total años de estudios
42. Medicina legal	----	3	3
43. Medicina materno fetal	4 GO	2	6
44. Medicina nuclear e imaginología molecular	----	3	3
45. Nefrología	2 MI	3	5
46. Nefrología pediátrica	3 P	2	5
47. Neonatología	3 P	2	5
48. Neumología	----	4	4
49. Neumología pediátrica	3 P	2	5
50. Neuroanestesiología	3 A	2	5
51. Neurocirugía	1 CG	5	6
52. Neurocirugía pediátrica	6 NC	2	8
53. Neurofisiología clínica	5 N ó 5 NP ó 4 MR ó 4 AOF	2	6 ó 7
54. Neurología	2 MI	3	5
55. Neurología pediátrica	3 P	2	5
56. Neurootología	4 ORL	2	6
57. Neuropatología	3 AP	2	5
58. Neurorradiología	4 IDT	2	6
59. Nutriología clínica	2 MI ó 2 P	2	4
60. Oftalmología	----	3	3
61. Oftalmología neurológica	3 O	2	5
62. Oncología médica	2 MI	3	5
63. Oncología pediátrica	3 P	2	5
64. Ortopedia	----	4	4
65. Otorrinolaringología pediátrica	4 ORL	2	6
66. Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello	----	4	4
67. Patología clínica	----	3	3
68. Patología pediátrica	3 AP	2	5
69. Pediatría	----	3	3
70. Psiquiatría	----	4	4
71. Psiquiatría infantil y de la adolescencia	2 Ps	2	4
72. Radiooncología	2 MI	3	5
73. Reumatología	2 MI	2	4
74. Reumatología pediátrica	3 P	2	5
75. Terapia endovascular neurológica	4 IDT ó 5 N ó 6 NC	2	6, 7 u 8
76. Urgencias pediátricas	3 P ó 3 MU	2	5
77. Urología	1 CG	4	5
78. Urología ginecológica	4 GO	2	6

(*) Simbología:

A= Anestesiología; AOF= Audiología, otoneurología y foniatría; AP= Anatomía patológica; CC= Cirugía cardiotorácica; CG= Cirugía general; CP= Cirugía pediátrica; D= Dermatología; E= Endocrinología; GO= Ginecología y obstetricia; IDT= Imagenología diagnóstica y terapéutica; MI =Medicina interna; MR= Medicina de rehabilitación; MU= Medicina de urgencias; N= Neurología; NC= Neurocirugía; NP= Neurología pediátrica; O= Oftalmología; ORL= Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello; P= Pediatría; Ps= Psiquiatría.



Tabla Nº 2

Organización por funciones profesionales y distribución anual de la carga horaria y en créditos escolares de las actividades académicas del PUEM, según la duración de los cursos de especialización (1, 2, 3)

2015

Especialización de dos años.

Funciones Profesionales	Actividades académicas (Asignaturas)	Carga académica en horas/semana/año y en (créditos) 1º	2º	Absoluto	% horas (% créditos)
Atención Médica	Trabajo de Atención Médica I, II	34 (196)	34 (196)	3128 (392)	85.0 (84.8)
	Seminario de Atención Médica I, II	3 (17)	3 (17)	276 (34)	7.5 (7.4)
Investigación	Seminario de Investigación I, II	2 (12)	2 (12)	184 (24)	5.0 (5.2)
Educación	Seminario de Educación I, II	1 (6)	1 (6)	92 (12)	2.5 (2.6)
	Total	40 (231)	40 (231)	3680 (462)	100.0 (100.0)

Especialización de tres años.

Funciones Profesionales	Actividades académicas (Asignaturas)	Carga académica en horas/semana/año y en (créditos) 1º	2º	3º	Absoluto	% horas (% créditos)
Atención Médica	Trabajo de Atención Médica I, II, III	34 (196)	34 (196)	34 (196)	4692 (588)	85.0 (84.8)
	Seminario de Atención Médica I, II, III	3 (17)	3 (17)	3 (17)	414 (51)	7.5 (7.4)
Investigación	Seminario de Investigación I, II, III	2 (12)	2 (12)	2 (12)	276 (36)	5.0 (5.2)
Educación	Seminario de Educación I, II, III	1 (6)	1 (6)	1 (6)	138 (18)	2.5 (2.6)
	Total	40 (231)	40 (231)	40 (231)	5520 (693)	100.0 (100.0)

Especialización de cuatro años.

Funciones Profesionales	Actividades académicas (Asignaturas)	Carga académica en horas/semana/año y en (créditos) 1º	2º	3º	4º	Absoluto	% horas (% créditos)
Atención Médica	Trabajo de Atención Médica I, II, III, IV	34 (196)	34 (196)	34 (196)	34 (196)	6256 (784)	85.0 (84.8)
	Seminario de Atención Médica I, II, III, IV	3 (17)	3 (17)	3 (17)	3 (17)	552 (68)	7.5 (7.4)
Investigación	Seminario de Investigación I, II, III, IV	2 (12)	2 (12)	2 (12)	2 (12)	368 (48)	5.0 (5.2)
Educación	Seminario de Educación I, II, III, IV	1 (6)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	184 (24)	2.5 (2.6)
	Total	40 (231)	40 (231)	40 (231)	40 (231)	7360 (924)	100.0 (100.0)

Especialización de cinco años.

Funciones Profesionales	Actividades académicas (Asignaturas)	Carga académica en horas/semana/año y en (créditos) 1º	2º	3º	4º	5º	Absoluto	% horas (% créditos)
Atención Médica	Trabajo de Atención Médica I, II, III, IV, V	34 (196)	34 (196)	34 (196)	34 (196)	34 (196)	7820 (980)	85.0 (84.8)
	Seminario de Atención Médica I, II, III, IV, V	3 (17)	3 (17)	3 (17)	3 (17)	3 (17)	690 (85)	7.5 (7.4)
Investigación	Seminario de Investigación I, II, III, IV, V	2 (12)	2 (12)	2 (12)	2 (12)	2 (12)	460 (60)	5.0 (5.2)
Educación	Seminario de Educación I, II, III, IV, V	1 (6)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	230 (30)	2.5 (2.6)
	Total	40 (231)	40 (231)	40 (231)	40 (231)	40 (231)	9200 (1155)	100.0 (100.0)

(1) La duración estimada de los ciclos lectivos anuales es de 46 semanas.

(2) “En las actividades teóricas, experimentales o prácticas de investigación que requieren estudio o trabajo adicional, ocho horas corresponden a un crédito”. **Reglamento General de Estudios de Posgrado.** México: Gaceta UNAM; 9 de octubre de 2006. Artículo 8°. a) y b).

(3) La acreditación de las asignaturas es seriada.



PERFIL DEL EGRESADO.

Uno de los marcos de referencia que sustenta la presente propuesta de Plan Único para la formación de especialistas médicos está constituido por el perfil del egresado de los cursos universitarios. En su formulación, común a todos los especialistas, se precisan las competencias profesionales y los atributos personales deseables que habrá de mostrar el egresado para contribuir a satisfacer determinadas necesidades relacionadas con la superación personal del médico e incidir en la calidad de la atención que presta.

El perfil comprende tres vertientes de logros educativos que se esperan como efectos del proceso de educación formal, esto es: la orientación profesional-humanista (el ser), la formación intelectual (el saber) y el desempeño operativo del especialista médico (el saber hacer).

A través de una práctica médica sustentada en una metodología educativa centrada en la solución de problemas se propone lograr que el egresado sea un especialista altamente competente en su disciplina para:

Emplear con eficacia y eficiencia el conocimiento médico –clínico, paraclínico, biomédico, psicológico, sociomédico, humanista– apropiado a las circunstancias individuales del paciente bajo atención y las condiciones de grupo que afronta en su práctica profesional.

Aplicar con habilidad y juicio crítico los procedimientos y recursos técnicos de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación en la atención de los pacientes.

Sustentar el ejercicio de su especialidad en los principios del humanismo, que considere la dignidad de la persona y su integridad biopsíquica en interacción constante con el entorno social.

Reconocer los límites de su actuación profesional que lo conduzcan a solicitar ayuda de las instancias correspondientes en la atención de los pacientes en el momento oportuno.

Demostrar habilidades interpersonales y de comunicación que resulten en un intercambio de información eficaz y en una adecuada relación con los pacientes, sus familias y los integrantes del equipo de salud.

Seleccionar, analizar y valorar la literatura médica de su especialidad, aplicándola con pertinencia a su quehacer cotidiano con el fin de sustentar, profundizar y ampliar sus acciones profesionales.

Participar en el desarrollo de proyectos de investigación médica orientados hacia la solución de problemas significativos de su especialidad.

Colaborar productivamente en grupos de trabajo interdisciplinario del ámbito de la salud, procurando una visión integradora de su quehacer en relación con el trabajo de los demás profesionales del área.

Participar en la educación médica de sus pares y de las generaciones de profesionales que le suceden, así como en actividades de promoción de la salud dirigidas a los pacientes y grupos sociales.

Interpretar el proceso de formación profesional del médico como fenómeno humano y social, tomando en consideración las condiciones institucionales en las que se realiza el ejercicio y la enseñanza de la Medicina.

Procurar su educación permanente y superación profesional para su continuo perfeccionamiento y el empleo ético del conocimiento médico.

METODOLOGÍA EDUCATIVA

En un mundo de rápidos cambios, donde las transformaciones sociales e institucionales se suceden en tiempos breves, y la expansión de la ciencia y la tecnología médicas adopta un crecimiento exponencial, se hace indispensable que los especialistas médicos desarrollen la capacidad de adaptarse a situaciones nuevas, de hacer discriminaciones, de pensar con sentido crítico y creador, y de hacer elecciones apropiadas. La necesidad diaria de desarrollar la capacidad de reconocer y resolver problemas prácticos, así como el interés de resolver problemas intelectuales se ha convertido en un objetivo importante de la enseñanza superior: la meta suprema es el desarrollo de la capacidad de pensar; esto es, de tomar con autonomía resoluciones inteligentes.

En su quehacer cotidiano el especialista médico –y a su lado el alumno en formación– se enfrenta con situaciones reales que demandan su atención y le plantean, de inicio, un conflicto conceptual y de toma de decisiones; sea ya en aspectos preventivos, diagnósticos, terapéuticos o de rehabilitación. Estas situaciones problema que se presentan en el consultorio, en las salas de hospitalización, en el laboratorio clínico, en el quirófano, en la sala de urgencias, en la comunidad, en los grupos escolares, deportivos o de trabajadores y en cualesquiera ámbitos donde se precise la acción del médico constituyen el sustento de la metodología educativa del Plan Único de Especializaciones Médicas.

La cualidad de resolver problemas no es una habilidad innata que se desenvuelva naturalmente, o algo que simplemente suceda en forma espontánea o incidentalmente conforme el alumno pasa por las etapas de descubrir respuestas a las preguntas del maestro. Tampoco se aprende observando al propio maestro, o a otros estudiantes, cuando resuelven problemas. Para aprender a resolver problemas no existe un sustituto de la propia experiencia, se hace necesario enfrentarse a dificultades, capitalizar los errores y, finalmente, descubrir una solución que conduzca a disipar la incertidumbre de la situación planteada. Por consiguiente, se requiere de una enseñanza formal para estimular el aprendizaje de resolver problemas como una habilidad adquirida, estrechamente ligada al pensamiento reflexivo: concebir la actividad de resolver problemas como la realización de un conjunto de pasos memorizados puede ir en contra del desarrollo de tal habilidad.

El enfoque del quehacer educativo como una actividad reflexiva y creadora constituye una disposición de los educadores, que concede la mayor importancia a que los alumnos adquieran el hábito y la habilidad necesarios para pensar crítica y reflexivamente. La enseñanza reflexiva de la medicina se inicia con la presencia de problemas reales (de prevención, diagnóstico, pronóstico, tratamiento o rehabilitación) ante los cuales los alumnos asumen la necesidad de resolverlos. En una buena enseñanza médica, el proceso de solución de problemas va acompañado de ejemplos y de explicaciones para facilitar la comprensión del método y supone, a la vez, la participación activa de los alumnos en la búsqueda y análisis de la información bibliohemerográfica pertinente al problema. Bajo estas condiciones se producen experiencias e ideas que son nuevas para ellos y van desarrollando, gradualmente, las habilidades y los rasgos de la personalidad que son esenciales para obtener niveles más maduros de creatividad. Desde esta perspectiva, los contenidos específicos de los programas de estudios son tan sólo el vehículo a través del cual el alumno se ejercita en la solución de los problemas de atención médica que competen a su campo especializado de actividad profesional.

En el marco de esta innovación educativa existe un cambio radical en el papel del profesor, que orienta su función en lograr el aprendizaje del alumno y no en la enseñanza por sí misma, a través del empleo de una metodología activa de enseñanza centrada en la solución de problemas, que lo convierte en fomentador de análisis, inductor de cambios, activador de búsqueda, motivador y facilitador de experiencias, suscitador de discusión y crítica, generador de hipótesis, planteador de problemas y alternativas; es decir: promotor y dinamizador de cultura médica. En contraparte, la responsabilidad de su nueva función será ante un grupo de alumnos que analiza, crea, transforma la realidad, organiza y estructura conocimientos en un sistema personal y dinámico; un grupo que a su vez elegirá y optará autónomamente, como sujeto que es del proceso educativo.

El desarrollo de una metodología educativa centrada en la solución de problemas en un campo particular del ejercicio médico no depende exclusivamente del interés de profesores y alumnos, se vincula estrechamente con la estructura organizativa del quehacer médico cotidiano –el cómo se realiza la labor de atención médica– en la institución de salud. En el marco de esta dinámica educativa la previsión de las condiciones del medio ambiente institucional se constituye en un factor clave para hacer eficaz el proceso de aprendizaje, a la vez que en el diseño del plan didáctico es crucial favorecer toda una gama de experiencias organizadas que mejoren la capacidad de los estudiantes para aplicar sus enseñanzas a situaciones nuevas y variadas que permitan profundizar en el significado de los conceptos importantes.

La participación del profesor resulta crucial en la adquisición por el alumno de los procedimientos psicomotrices, propios de la especialidad que estudia, al requerir una demostración experta antes de practicar su ejecución. En el aprendizaje de estas habilidades es primordial identificar los aciertos y proporcionar información para la corrección de los errores y, con ello favorecer el logro de su perfección. De aquí la importancia del profesor al proporcionar realimentación al alumno durante el entrenamiento, para la adquisición idónea de las competencias y habilidades psicomotrices, hasta lograr su cabal dominio.

Los alumnos mostrarán un verdadero y significativo avance de sus capacidades heurísticas y destrezas, como resultado de sus experiencias personales, cuando se favorece toda una organización de actividades académicas que comparten con sus profesores, incrementando a su vez la seguridad de conducir una enseñanza planificada con materiales auxiliares, con procedimientos y con técnicas didácticas empleadas sobre una base lógica y psicológica.

La forma en que el alumno se relaciona con y profundiza en el conocimiento existente acerca de los problemas de salud que afronta es determinante en el desarrollo de su habilidad para solucionarlos. Para ello, la información que consulta el futuro especialista médico deberá relacionarse sistemáticamente con problemas significativos de su quehacer cotidiano: vincular el saber propio de los diversos enfoques disciplinarios que se ocupan del estudio del fenómeno salud-enfermedad con las prácticas profesionales para las cuales se quiere formar constituye la esencia de la metodología educativa centrada en la solución de problemas (Esquema Nº 1).

Esquema Nº 1
Enfoques disciplinarios para la solución de problemas médicos



Acorde con esta concepción, la organización de las diversas experiencias de aprendizaje supone una relación bidireccional ininterrumpida entre la teoría y la práctica, entre la acción y la información. Ello significa, en un sentido, que la búsqueda, la obtención, el análisis y la reflexión de la información consultada responden a una necesidad de conocimiento suscitada por situaciones reales de la práctica médica cotidiana y que todo ello se valora a partir de su confrontación con la práctica. En el otro sentido,

que atañe al trabajo de atención médica, lo anterior significa que la acción médica tenga como punto de apoyo el análisis de información bibliohemerográfica pertinente. Este ir y venir (práctica-teoría-práctica) es lo que permite al alumno avanzar efectivamente en el dominio del trabajo de atención médica que le compete como especialista, al tiempo que aprende a buscar información, a cuestionarla, a delimitar sus alcances y limitaciones –adquiriendo su verdadera utilidad y significado– y aplicarla en su quehacer cotidiano.

El proceso de aprendizaje centrado en la solución de problemas requiere del alumno la capacidad de transferir experiencias pasadas a situaciones nuevas, determinar relaciones, analizar la nueva situación, seleccionar entre los principios conocidos los que se adecuan para resolver la situación problema y aplicar convenientemente dichos principios. En todo este proceso el alumno recoge y organiza datos, analiza e interpreta documentos, realiza inferencias inductivas y deductivas; procedimientos que variarán según sea el tipo de materia y de problema.

En el Cuadro Nº 1 se ilustra una posible secuencia de las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en la solución de problemas. El procedimiento no sigue, necesariamente, una secuencia lineal o cronológica; está constituido, más bien, por los momentos lógicos e importantes del procedimiento.

El desarrollo de un proceso educativo como el descrito implica del profesor y del alumno, la realización de un conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje, entre las que cabe destacar las siguientes.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO.

Participar activamente, bajo asesoría y con responsabilidad creciente en la prestación de servicios de atención médica en su ámbito específico de acción.

Analizar críticamente con sus colegas y profesores, en el momento mismo de la prestación de la atención y en las sesiones médicas propias de los servicios, los problemas de salud que se atienden.

Colaborar en la integración de expedientes médicos con énfasis en los datos propios de la especialidad correspondiente, planteando con precisión y claridad la información más relevante para la comprensión cabal del caso individual o de grupo que se atiende.

Realizar búsquedas y análisis bibliohemerográficos de la información pertinente a los problemas de conocimiento que le plantea su quehacer médico cotidiano.

Participar activamente en la presentación y discusión de la información atinente a los problemas de atención, investigación y educación médicas.

ACTIVIDADES DOCENTES DEL PROFESOR.

Participar en la elaboración del programa operativo del curso de especialización en coordinación con la jefatura de enseñanza de la unidad sede y el jefe de residentes.

Demostrar, supervisar y orientar al alumno en la ejecución de las maniobras, técnicas y procedimientos que competen a su especialidad médica.

Asesorar a los alumnos en relación con los métodos y procedimientos para desarrollar habilidades intelectuales y adquirir y valorar información.

Promover la discusión para el análisis crítico de los conocimientos referentes a los problemas de salud y a la atención médica que, por su relevancia, significación y utilidad, son necesarios para comprender, manejar y dominar una disciplina médica especializada.

Estimular la participación activa del estudiante en la conducción de su propio aprendizaje y organizar las condiciones de enseñanza que favorezcan la realización adecuada de las tareas educativas.

Valorar permanentemente el desempeño profesional y avance académico del alumno para establecer el grado en que se han alcanzado los logros educativos postulados como deseables.

Proporcionar realimentación al alumno sobre los resultados de su evaluación, que informe acerca de las metas educativas alcanzadas e identifique los contenidos de aprendizaje que deben ser adquiridos.

Para hacer posible el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la metodología centrada en la solución de problemas y asegurar una relación bidireccional ininterrumpida entre el saber y el quehacer médico, las actividades que realizan el profesor y el alumno se organizan, en este curso de especialización, en dos modalidades didácticas: trabajo y seminario.

Trabajo de Atención Médica.

La modalidad trabajo se centra en la participación del alumno en la prestación de atención médica de alta calidad a los individuos con problemas de salud propios de su ámbito específico de acción profesional, y en la reflexión inmediata acerca de los mismos con los miembros del equipo de salud con quienes interactúa. Sus propósitos didácticos generales son:

Ejercitar al alumno en la aplicación de conocimientos y en el desarrollo de los procedimientos profesionales, habilidades intelectuales y destrezas psicomotrices necesarias para el desempeño de las competencias específicas en los diversos campos de la práctica médica especializada.

Habilitar al alumno en la organización y puesta en práctica de estrategias de atención médica que le permitan abordar y resolver eficazmente la mayor parte de los problemas médicos propios de su especialidad.

Seminarios.

La modalidad seminario se centra en el estudio e indagación individual y en la discusión analítica, en grupos de pares, para la reflexión *a posteriori* acerca de problemas de conocimiento que se presentan cotidianamente al médico en el desempeño de sus funciones profesionales (atención médica, investigación y educación). Sus propósitos didácticos generales son:

Ejercitar al alumno en la búsqueda independiente de información y en su reflexión crítica para el estudio a fondo de un tema de conocimiento, así como en la exposición y confrontación sustentada de sus ideas y experiencias profesionales.

Propiciar la adquisición y aplicación de técnicas, procedimientos e instrumentos de investigación, así como de formas académicas de presentación de informes y resultados.

Desarrollar la disciplina (hábito) del trabajo regular, constante y socializado; que responsabilice al alumno y propicie su iniciativa y creatividad, al situarlo como sujeto de su propio aprendizaje.

Las habilidades particulares que habrá de desarrollar el alumno en cada uno de los tres seminarios incluidos el Plan Único se precisan en seguida.

SEMINARIO DE ATENCIÓN MÉDICA.

Profundizar en el conocimiento multidisciplinario –clínico, biomédico, paraclínico, psicológico, sociomédico, humanista– del objeto de estudio propio de la especialidad estudiada.

Consultar y recuperar con eficiencia la información bibliohemerográfica pertinente a las necesidades de conocimiento suscitadas por situaciones reales de la práctica médica relativas al diagnóstico, pronóstico, tratamiento, prevención y rehabilitación.

Analizar los criterios éticos que norman la prestación de servicios de salud y los dilemas a los que se enfrenta el médico en su desempeño profesional.

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN.

Aplicar los criterios de la metodología científica para avanzar, ampliar y profundizar en el conocimiento específico de su especialidad médica.

Valorar la calidad de la literatura de investigación médica publicada en su campo profesional, buscando la mejor evidencia para la toma de decisiones clínicas.

Aplicar los conceptos metodológicos y técnicas fundamentales del enfoque científico en la realización del proyecto de investigación de fin de cursos (tesis), así como en la práctica clínica cotidiana.

SEMINARIO DE EDUCACIÓN.

Comprender los conceptos fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias de la salud, y su relevancia en la formación profesional del médico especialista.

Desarrollar las competencias educativas necesarias para facilitar el aprendizaje de los diversos integrantes del equipo de salud en los diferentes escenarios clínicos.

Emplear estrategias y técnicas educativas eficaces para su educación permanente y superación profesional.

Cuadro Nº 1

Etapas lógicas del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en la solución de problemas

1. Identificar y plantear problemas solubles.

- Poner atención a las dificultades que se presentan en alguna situación y reconocerlas (duda, perplejidad, contradicción, incongruencia conceptual, confusión).
- Analizar la situación: delimitar y esclarecer los términos del problema a la luz de enfoques multidisciplinarios.
- Percibir su importancia científica y social con el propósito de aclarar su significado en la práctica.

2. Encontrar información y desarrollar métodos.

- Recordar conocimientos -datos, conceptos, principios- y métodos ya aprendidos sobre todos aquellos aspectos que tengan alguna relación con la cuestión por resolver.
- Realizar una búsqueda intencionada de nuevos conocimientos y desarrollar nuevos métodos.

3. Generar posibles soluciones (hipótesis).

- Procesar la información y aplicar los conocimientos y los métodos para la solución del problema.
- Esclarecer progresivamente las relaciones medios-fines mediante el análisis de variedad de combinaciones.
- Analizar, organizar y sintetizar la información en principios o "guías instructivas" de acción.

4. Formular y probar hipótesis.

- Deducir las consecuencias e inferir posibles soluciones.
- Evaluar y seleccionar la metodología acorde con cada solución.
- Establecer criterios que avalan la confirmación o rechazo de la solución.
- Recolectar datos, organizarlos y verificarlos.

5. Estimular el descubrimiento independiente y la evaluación.

- Valorar la conveniencia o pertinencia de los métodos seleccionados y de la posible solución.
- Analizar todo el proceso de pensamiento a través de las reglas de inferencia que determinan la pertinencia y validez de las conclusiones obtenidas. (Reglas del razonamiento "si-entonces" o las que garantizan lo lógico y veraz de un sistema de inducciones o de deducciones).

CRITERIOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS PARA LAIMPLANTACIÓN DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

El Plan Único de Especializaciones Médicas constituye la propuesta de un modelo pedagógico para la formación de especialistas de alto nivel en los diversos campos de la Medicina –en cuanto a las capacidades, competencias y habilidades complejas requeridas para el desempeño de sus funciones profesionales– lo cual conlleva necesariamente a establecer diversos criterios cualitativos referentes a las características generales que deben reunir las unidades médicas sedes de los cursos universitarios y el personal docente de los mismos. En virtud de que tales criterios se consideran indispensables para asegurar el mejor desarrollo y el buen éxito de los programas de estudios se acepta que estas disposiciones generales de carácter académico-administrativo no pueden estar sujetas a modificaciones sustanciales y deben preservarse, independientemente del campo del ejercicio médico de que se trate. Las características particulares referidas a las unidades sedes de esta especialización se precisan más adelante.

DE LAS SEDES.

Las unidades médicas que sean sedes de los cursos universitarios del Plan Único de Especializaciones Médicas deben reunir las características siguientes.

En cuanto al tipo de padecimientos que se atienden.

Cubrir una amplia gama de los problemas de atención médica más representativos de la especialidad correspondiente (estadísticas intrahospitalarias de morbimortalidad y de atención médica).

En cuanto al ejercicio médico que se realiza.

Permitir un tiempo de dedicación adecuado para la atención individual de los pacientes, que haga posible la reflexión crítica de los problemas de salud que presentan.

Integrar expedientes médicos que reflejen fielmente el quehacer de la atención médica cotidiana, la reflexión crítica acerca del estado y evolución de los pacientes, así como la supervisión y asesoría del trabajo de atención médica.

Realizar sistemáticamente sesiones académicas en los servicios de atención médica para la discusión de los problemas de salud que se presentan.

Promover actividades de investigación en el área médica, demostrado por publicaciones del personal adscrito en revistas de reconocido prestigio.

En cuanto a la organización e infraestructura con la que operan.

Contar con las instalaciones, servicios y áreas de atención médica, y los auxiliares de diagnóstico y tratamiento necesarios, con equipo y material suficiente y adecuado para el buen desarrollo del curso de especialización correspondiente.

Contar con el personal médico de base o adscrito necesario para el desarrollo de las actividades académicas previstas en el plan de estudios de la especialización.

Promover la actuación de los Comités de Control de la Práctica Profesional que resulten más pertinentes para garantizar la calidad del quehacer médico.

Disponer de espacios físicos con equipo suficiente y adecuado para la realización de las sesiones médicas propias de los departamentos o servicios asistenciales de la unidad sede, así como para el desarrollo de los seminarios y actividades académicas establecidas en los programas de estudios.

Tener archivo de expedientes médicos con acceso permanente, codificados según la clasificación internacional de enfermedades.

Disponer de servicios de cómputo e internet y de bibliohemeroteca que, a más de contener una amplia variedad de libros actualizados y publicaciones periódicas de reconocido prestigio relacionadas con la especialidad médica correspondiente, ofrezca servicios de búsqueda en bancos electrónicos de información, recuperación de artículos y fotocopiado.

Incluir en su estructura organizativa una instancia responsable de la planeación y coordinación de las actividades de enseñanza y de investigación.

Contar con áreas de descanso y servicios de aseo personal en condiciones adecuadas de higiene para uso de los alumnos.

En cuanto a los requisitos administrativos.

La unidad médica sede de las especializaciones deberá adherirse a los convenios interinstitucionales que garantizan:

A los profesores, tiempo suficiente para su dedicación al cabal cumplimiento de sus actividades docentes.

A los alumnos y profesores el libre acceso, con fines de enseñanza, a todos los pacientes y servicios asistenciales de la unidad médica.

A la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la Facultad, el acceso a las fuentes de información institucional y las facilidades para valorar la idoneidad de la sede y realizar las actividades de supervisión, asesoría y seguimiento de la operación de los programas de estudios.

DE LOS PROFESORES.

Para ser profesor de los cursos de especialización médica se requiere:

Tener diploma de especialista en la disciplina respectiva, otorgado por institución de educación superior.

Contar con la certificación vigente del Consejo Mexicano de Especialistas correspondiente.

Contar con experiencia docente en el nivel de la educación superior.

Mostrar su participación regular en la divulgación del conocimiento médico.

Acreditar cursos de formación pedagógica.

Estar contratado en la unidad médica sede con horario matutino por un mínimo de seis horas diarias, con actividades de atención médica bien definidas en el servicio o departamento de la especialidad correspondiente.

DE LOS SUBCOMITÉS ACADÉMICOS DE ESPECIALIDADES MÉDICAS.

Los Subcomités Académicos de Especialidades Médicas son los cuerpos colegiados asesores de la Subdivisión de Especializaciones Médicas. Están integrados por profesores de los cursos de especialización acreditados por la Facultad de Medicina y por médicos especialistas de reconocido prestigio, y tienen las atribuciones siguientes:

Precisar los requisitos particulares para cada especialidad médica relativos a la organización e infraestructura asistencial y docente de las unidades sedes de los cursos.

Proponer modificaciones a la duración de los cursos, los requisitos de estudios previos de posgrado, los contenidos temáticos, procedimientos y destrezas profesionales y la bibliografía de los programas de estudios de especialización para su continuo perfeccionamiento.

Establecer procedimientos y participar en la supervisión, asesoría y evaluación de los alumnos, los profesores, las unidades sedes y del propio plan de estudios del curso de especialización.

Sancionar el programa operativo de enseñanza de los cursos de especialización que se desarrolla en las unidades médicas sedes.

Recomendar acerca de la incorporación o desincorporación de las sedes de los cursos, con base en los resultados de las evaluaciones realizadas.

Opinar acerca de las propuestas de creación de nuevos cursos de especialización o de cancelación de los existentes.

Los Subcomités tendrán las responsabilidades siguientes:

Realizar visitas periódicas de supervisión y asesoría a las sedes, y entrevistar a los jefes de enseñanza, profesores del curso y alumnos con el fin de recabar información acerca de la operación de los programas de estudios.

Participar, en coordinación con el cuerpo de profesores de la especialidad, en el diseño, elaboración y aplicación de los exámenes departamentales y demás evaluaciones que se requieran.

Actualizar periódicamente, en coordinación con el cuerpo de profesores, los programas de estudios de su área de especialización.

Realizar al menos una sesión anual de evaluación y planeación relativa al desarrollo académico-administrativo de los cursos de su especialidad, con la participación del jefe de la División y el jefe de la Subdivisión de Especializaciones Médicas.

Acudir a las citas que el director de la Facultad, el jefe de la División o el jefe de la Subdivisión de Especializaciones Médicas convoquen en relación con el Plan Único de especializaciones Médicas, en asuntos de su competencia o interés.

PROGRAMA ACADÉMICO

DURACIÓN DEL CURSO Y ESTUDIOS PREVIOS DE POSGRADO.

La duración del curso de Medicina crítica es de dos años y se requiere acreditar alguna de las especializaciones en Anestesiología o en Medicina de urgencias o, al menos, tres años de especialización en Medicina interna.

CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES MÉDICAS SEDES

La especialización se podrá llevar a cabo en las unidades médicas que cumplan con los requisitos siguientes:

De la institución hospitalaria

Afiliación a la UNAM
Ubicación en el segundo o tercer nivel de atención en la organización del sector salud.
Departamentos y servicios indispensables (cumplir con al menos 90%):

- Medicina de urgencia
- Recuperación postanestésica
- Banco de sangre
- Inhalo terapia
- Unidad de diálisis
- Anatomía patológica
- Nutrición artificial
- Laboratorio clínico
- Imagenología: tomografía axial computarizada; resonancia magnética nuclear (opcional)
- Unidad de hemodinamia; ingeniería biomédica
- Unidad de cuidados coronarios (opcional)
- Unidad de cuidados intermedios (opcional)
- Neurofisiología; electroencefalografía y potenciales evocados
- Departamento de enseñanza e investigación

De la unidad de terapia intensiva (UTI)

Un mínimo de seis camas instaladas.
Un mínimo de dos camas por residente de primer año.
Cada cubículo equipado con monitor para ECG y variables hemodinámicas invasiva y no invasivas.
Equipo para reanimación cardiopulmonar avanzada (monitor desfibrilador con paletas de diagnóstico instantáneo y marcapaso interno y externo).
Electrocardiógrafo
Broncoscopio de fibra óptica
Balón de contrapulsación (opcional), si existe cirugía de corazón el balón es obligatorio.
Equipo de rayos x portátil; fluoroscopio (opcional)
Unidad de diagnóstico clínico inmediato:

- Gasómetro
- Flamómetro (opcional)
- Osmómetro (opcional)
- Bombas de infusión continua (dos por cubículo)
- Campana de flujo laminar (opcional)
- Un respirador de volumen por cada dos camas
- Personal médico: un jefe y un adscrito por turno
- Enfermeras especialistas: una por cada dos camas
- Contar con el aval del Consejo Mexicano de Medicina Crítica

Recursos docentes:

La sede dispondrá de aulas y auditorio equipados con recursos audiovisuales modernos para realizar las actividades académicas previstas en el plan de estudios, así como áreas de usos múltiples anexas a la unidad de terapia intensiva para impartir enseñanza y realizar sesiones de discusión de casos clínicos.

Bibliohemeroteca con los libros de texto actualizados y de consulta afines a la especialidad y al menos, tres revistas propias de terapia intensiva. Servicio de fotocopiado e informática médica con acceso permanente a la biblioteca digital de la Facultad de Medicina UNAM; con apoyo institucional para que cada alumno obtenga 200 fotocopias mensuales sin cargo alguno, y las facilidades de fotografía clínica e ilustración médica y demás formas de apoyo didáctico con recursos tecnológicos modernos para que realice presentaciones académicas.

Comités de control de la práctica profesional, formalmente instalados y actuantes, que garanticen la calidad de la atención.

Morbimortalidad
Auditoría médica y calidad de la atención
Infecciones nosocomiales
Ética médica (Subcomité de retiro de apoyo vital)
Tejidos y trasplantes
Farmacia



PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL SEMINARIO DE ATENCIÓN MÉDICA I, II.

Orientación del programa.

Las actividades académicas del alumno se centran en el estudio e indagación individual y en la discusión analítica, en grupo de pares, para ampliar y profundizar en el conocimiento (el saber) de la especialidad que estudia, a través de la reflexión *a posteriori* acerca de problemas de conocimiento que se presentan cotidianamente al médico residente en el desempeño de su práctica profesional.

Logros educativos.

El alumno deberá demostrar su competencia para:

Emplear con eficacia y eficiencia el conocimiento intelectual –clínico, paraclínico, biomédico, psicológico, sociomédico, humanista– apropiado a las circunstancias individuales del paciente bajo atención médica y las condiciones de grupo que afronta en su práctica profesional.

Seleccionar, analizar y valorar la literatura médica de la especialidad, aplicándola con pertinencia a su quehacer cotidiano con el fin de sustentar, profundizar y ampliar sus acciones profesionales.

Analizar los criterios bioéticos que norman la prestación de servicios de salud y los dilemas a los que se enfrenta el especialista en su desempeño profesional.

Unidades didácticas

Insuficiencia cardiovascular
Insuficiencia respiratoria
Insuficiencia renal y desequilibrio hidroelectrolítico
Disfunción del sistema nervioso central
Polineuropatía del paciente grave
Toxicología y adiciones
Alteraciones metabólicas y endocrinas del estado crítico
Apoyo nutricional
Enfermedades y complicaciones infecciosas
Desórdenes hematológicos por padecimientos agudos
Desórdenes agudos gastrointestinales
Desórdenes agudos genitourinarios
Desórdenes agudos ginecobstétricos
Inmunología y trasplante
Trauma y quemaduras
Imagenología
Monitoreo y bioingeniería
Farmacología en el enfermo crítico
Enfermedades por picadura y mordedura de animales venenosos
El enfermo geriátrico en estado crítico
El paciente obeso en la UTI
Aspectos psicosociales, éticos y legales en medicina crítica
Profesionalismo médico
Transporte del enfermo en estado crítico
Informática médica
Principios de administración médica
Economía médica

El estudio de las entidades sindrómicas y nosológicas comprende, según el caso, la revisión de los tópicos siguientes:

Concepto. Etiología (agente, huésped, ambiente) y formas clínicas. Epidemiología (distribución y frecuencia, incidencia y prevalencia). Patogenia y anatomía patológica. Manifestaciones clínicas, evolución y complicaciones; secuelas. Datos de laboratorio y gabinete. Diagnóstico diferencial. Tratamiento integral (médico, quirúrgico; agudo, de sostén). Pronóstico y prevención; rehabilitación.

Insuficiencia cardiovascular

Choque
- Hipovolémico
- Cardiogénico
- Traumático
- Distributivo
- Obstructivo
- Choque compensado, tonometría gástrica, flujo esplácnico

Interacción cardiopulmonar
Aporte y consumo de oxigeno
Insuficiencia cardiaca izquierda y derecha
Infarto del miocardio y sus complicaciones
Arritmias y alteraciones de la conducción; indicaciones y tipos de marcapasos
Embolismo pulmonar
Edema pulmonar no cardiogénico y cardiogénico
Tamponade cardiaco y otras enfermedades agudas del pericardio
Alteraciones valvulares agudas
Alteraciones agudas de la aorta y vascular periférico incluyendo fístulas arteriovenosas
Terapia con vasoactivos e inotrópicos
Cardiomiopatías y miocarditis (incluye complicaciones)
Conceptos actuales de la Ley de Starling, sus aplicaciones en el corazón y en el sistema vascular (incluye el cálculo y la interpretación de variables hemodinámicas)
Complicaciones de la angioplastía
Indicaciones, efectos y complicaciones de los dispositivos de ayuda mecánica del corazón
Efectos hemodinámicos causados por los ventiladores
Tratamiento trombolítico
Manejo perioperatorio en cirugía cardiaca
Identificación, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica
Entrenamiento en apoyo vital cardiaco avanzado (ACLS)
Hipertensión pulmonar aguda y crónica
Ecocardiografía aplicada al paciente críticamente enfermo
Disfunción diastólica

Insuficiencia respiratoria

Disfunción respiratoria aguda
- Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda
- Hipercápnica
- Neurogénica

Estado asmático
- Inhalación de humo y quemadura de vía aérea
- Neumonitis por aspiración
- Traumatismo de tórax y tórax inestable
- Infecciones broncopulmonares
- Semiahogamiento
- Pruebas de función pulmonar
  - Mecánica pulmonar
  - Interpretación de gases arteriales y venosos

Obstrucción de vías aéreas
Oxígenoterapia
Medicina hiperbárica, teoría y aplicaciones clínicas

Ventilación mecánica
- Fisiología de la ventilación mecánica
- Trabajo de la respiración y fatiga respiratoria
- Ventiladores de presión y de volumen
- Presión positiva final espiratoria (PEEP), ventilación mandatoria intermitente (IMV), presión positiva continúa, ventilación de alta frecuencia, ventilación con relación inversa, ventilación con presión soporte, con presión negativa y ventilación pulmonar independiente
- Ventilación no invasiva, ventilación líquida, ventilación controlada por presión, técnicas de apertura pulmonar
- Indicaciones y riesgos de la ventilación mecánica
- Complicaciones de la ventilación mecánica
  - Barotrauma, biotrauma, atelectrauma, otras
- Criterios y técnicas de retiro de la ventilación mecánica
  - Retiro de ventilador, retiro difícil de ventilador
- Ventilación mecánica en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y en la enfermedad restrictiva

Técnicas especiales de ventilación
- De cúbito prono, óxido nítrico inhalado, helio inhalado, hipercapnia permisiva

Mantenimiento de la vía aérea
- Vía aérea de emergencia
- Intubación endotraqueal
- Cricotiroidotomía
- Traqueostomía
- Intubación prolongada vs traqueostomía

Estenosis traqueal, fistula traqueoesofágica y fístula broncopleural
Fisiología muscular ventilatoria, fisiopatología y tratamiento
Oximetría y capnografía
Hemorragia pulmonar y hemoptisis
Enfermedades pleurales
Edema pulmonar de altura

Insuficiencia renal y desequilibrio hidroelectrolítico
Regulación renal y balance de líquidos y electrólitos
Insuficiencia renal; prerrenal, renal y posrenal
Alteraciones electrolíticas y de la osmolaridad; sodio, potasio, calcio, magnesio y fósforo
Metabolismo del ión hidrógeno y alteraciones del equilibrio ácido base
- Alcalosis metabólica
- Acidosis metabólica
- Alcalosis respiratoria
- Acidosis respiratoria
- Trastornos mixtos

Principios de hemodiálisis, diálisis peritoneal, ultrafiltración, hemofiltración arteriovenosa, hemofiltración continua venosa; reemplazo renal continuo.
Interpretación de electrólitos urinarios
Evaluación de oliguria
Ajuste de la posología en insuficiencia renal
Síndrome urémico-hemolítico
Interacción entre nefrotoxinas y fármacos en la función renal
Manejo posoperatorio del paciente transplantado renal

Disfunción del sistema nervioso central
Flujo sanguíneo cerebral
Estado de coma
- Metabólico, traumático, infeccioso, por intoxicaciones, otros
- Escala de Glasgow

Encefalopatía séptica
Lesiones por masas ocupativas
Evento vascular cerebral, abordaje y manejo en la UTI
Mecanismos de daño neuronal y protección neuronal
Hipertensión intracraneana; aguda y crónica
Hemorragia subaracnoidea por ruptura de aneurisma y vasoespasmo
Manejo perioperatorio neuroquirúrgico
Evaluación y certificación de muerte cerebral
Estado vegetativo persistente
Polirradículoneuritis

Polineuropatía del paciente grave
Estado epiléptico
Emergencias psiquiátricas
Agitación psicomotriz y psicosis en el paciente grave
Mistenia gravis
Traumatismo craneoencefálico
    Hemorragia subaracnoidea, hematoma epidural, subdural, parenquimatoso
Edema cerebral; fisiopatología y manejo
Daño axonal difuso
Principios de electroencefalografía, potenciales evocados y Doppler transcraneal

Toxicología y adiciones
Síndromes toxicológicos
Narcóticos
Cocaína
Marihuana
Solventes
Barbitúricos
Alcohol
Benzodiacepinas
Organofosforados
Monóxido de carbono
Gases producidos durante la combustión
Talio
Salicilatos y acetaminofén
Metales pesados
Derivados del petróleo
Productos industriales
Síndrome de abstinencia

Alteraciones metabólicas y endocrinas del estado crítico
Presión coloidosmótica
Tiroides
    Tormenta tiroidea y coma mixedematoso
    Síndromes no tiroideos que afectan las pruebas de función tiroidea
Crisis adrenal; el paciente crítico en terapia crónica con esteroides
Desórdenes del metabolismo de la hormona antidiurética; síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética, diabetes insípida
Diabetes mellitus
    Manejo del paciente diabético críticamente enfermo; coma hiperosmolar; cetoacidosis diabética; estados mixtos; hipoglicemia.
Feocromocitoma
Insulinoma
Alteraciones metabólicas del calcio, fósforo y magnesio

Crisis hipotalámica
Desórdenes de la termorregulación

Apoyo nutricional
Fisiología de la digestión
Valoración nutricional en el paciente grave
Calorimetría indirecta y otras técnicas para cálculo de requerimiento calórico-proteico
Metabolismo intermedio
Aminoácidos, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas y oligoelementos; cálculo de requerimientos en el paciente grave
Principios de nutrición parenteral; uso en el paciente críticamente enfermo
Nutrición enteral y su aplicación en el paciente grave
Inmunonutrición
Complicaciones del apoyo nutricional enteral y parenteral
Apoyo nutricional en condiciones especiales
Nefropatía, neumopatía, sepsis grave, cardiopatía, pancreatitis
Síndrome de realimentación
Entrenamiento en curso de TNT

Enfermedades y complicaciones infecciosas
Manejo de antimicrobianos en infecciones bacterianas, virales, micóticas y parasitarias
Aminoglucócidos
Penicilinas
Cefalosporinas, carbapenémicos, monobactámicos y otros
Estreptograminas: quinurpristina/dalfopristina
Glucopéptidos
Quinolonas
Antimicóticos
Antituberculosos
Antivirales
Antiparasitarios
Control de infecciones en unidades especiales
Infección adquirida por catéter y dispositivos invasivos de diagnóstico
Profilaxis y abordaje epidemiológico de las infecciones adquiridas en la UTI
Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, disfunción endotelial, apoptosis, choque séptico
Infecciones por anaerobios
Infección sistémica y oculta
Tétanos
Botulismo
Cólera
Infecciones adquiridas por gérmenes oportunistas en el enfermo crítico
Reacciones adversas a los antimicrobianos
Riesgos de infección en los profesionales de la salud
Infecciones agudas en el enfermo inmunocomprometido
Diagnóstico y manejo de la sepsis abdominal
Infecciones de tejidos blandos
Sepsis de origen desconocido
Endocarditis e infecciones endovasculares
Neumonía adquirida en la comunidad
Neumonía nosocomial
Infecciones del SNC
Infecciones del tracto urinario
Sida

Desórdenes hematológicos por padecimientos agudos

Defectos agudos en la hemostasia
- Trombocitopenia
- Coagulación intravascular diseminada
- Fibrinólisis primaria y secundaria
- Vasculitis

Terapia trombolítica, activador tisular de plasminógeno, estreptocinasa y otros; farmacología y aplicaciones médicas

Anticoagulación
- Heparinas de bajo peso molecular

Medicina transfusional y hemoderivados
- Transfusión de plaquetas
- Paquete globular fresco y congelado
- Plasma fresco y congelado
- Factores específicos de la coagulación
- Albúmina y fracciones plasmáticas de proteínas
- Hemoglobina sintética y almidones
- Transfusión de leucocitos
- Crioprecipitados
- Antitrombina III y proteína C activada
- Complicaciones de la terapia transfusional

Técnicas de recuperación sanguínea, autotransfusión y hemodilución
Desórdenes hemolíticos agudos
Síndromes asociados a enfermedades neoplásicas y a la terapia antineoplásica
Desórdenes agudos en enfermos inmunocomprometidos
Crisis de células falciformes
Aféresis y su aplicación en el paciente grave
- Plasmaféresis y féresis plaquetaria

Síndrome de transfusión
Síndrome anticuerpo-antifosfolípido y otros estados procoagulables

Desórdenes agudos gastrointestinales
Pancreatitis aguda y sus complicaciones
Abdomen agudo
Hemorragia del tubo digestivo alto; várices esofágicas e hipertensión porta
Hemorragia del tubo digestivo bajo
Falla hepática aguda y fulminante
Megacolon tóxico
Perforaciones agudas del tracto gastrointestinal
Ruptura esofágica
Enfermedad inflamatoria aguda del intestino
Enfermedad vascular aguda del intestino; infarto mesentérico
Fístulas gastrointestinales
Profilaxis y tratamiento de las úlceras de estrés
Ajuste de dosis de medicamentos en disfunción hepática
Síndrome de compartimento abdominal
Traslocación bacteriana y perfusión esplácnica
Colecistitis acalculosa

Desórdenes agudos genitourinarios
Uropatía obstructiva y retención aguda de orina
Hemorragia del tracto genitourinario
Trauma; renal, genital

Desórdenes agudos ginecobstétricos
Mujer embarazada que ingresa a la UTI; politraumatizada, disfunciones metabólicas

Embarazo ectópico
Preeclampsia, eclampsia y síndrome de HELLP
Enfermedad hepática aguda del embarazo
Embolismo de líquido amniótico
Mola hidatidiforme
Manejo perioperatorio de enfermas con problemas ginecoobstétricos
Hemorragia posparto
Aborto séptico y tromboflebitis séptica

Inmunología y trasplante
Respuesta inmunológica en el paciente críticamente enfermo
Principios de trasplante de órganos
- Donación, preservación, procuración, transporte, implante
- Organización y campañas nacionales
- Trasplantes de diferentes órganos; indicaciones y cuidados perioperatorios
- Inmunosupresión y sus complicaciones
- Enfermedad de injerto contra huésped

Complicaciones de las enfermedades reumatológicas que ameritan su ingreso a la unidad de terapia intensiva
- Hemorragia pulmonar por lupus
- Síndromes neumorrenales; Goodpasture; Wegener, otros
- Vasculitis, síndrome anticuerpo-antifosfolípido

Trauma y quemaduras
Atención inicial y manejo del enfermo con trauma multisistémico
Trauma del SNC
Trauma raquimedular
Trauma esquelético y de columna vertebral
Trauma de tórax; contuso, penetrante; cardiaco
Trauma abdominal; contuso; penetrante
Lesiones por aplastamiento
Embolismo graso
Quemaduras
Hipotermia
Nociones de medicina de rehabilitación
Medicina crítica en situaciones de desastre
- Sismos, huracanes, actividad volcánica, inundaciones
- Organización de recursos y selección de pacientes

Entrenamiento en apoyo vital avanzado en trauma (ATLS)

Imagenología
Principios básicos de interpretación
Estudios simples y constrastados
Tomografía axial computarizada
Ultrasonografía
Resonancia magnética nuclear
Estudios angiográficos
Medicina nuclear
Radiología intervencionista
Otros estudios especializados; tomografía por emisión de positrones (PET), tomografía por emisión de fotón único (SPECT)

Monitoreo y bioingeniería
Índices pronósticos, escalas de calificación de severidad y de intervenciones terapéuticas
Principios de monitoreo
- Electrocardiográfico

Mediciones de resistencia y temperatura cutánea
Mediciones transcutáneas
Monitoreo hemodinámico invasivo
Principios del uso de transductores
Calibración, ganancia y ajustes de señales
Técnicas de registro
Bombas de infusión
Principios para la cateterización y monitoreo: venoso central, arterial, arterial pulmonar
Monitoreo hemodinámico no invasivo
Seguridades eléctricas
Termoregulación
Monitoreo cerebral
Presión intracraneana, flujo sanguíneo, tasa metabólica
Electroencefalograma y potenciales evocados; análisis biespectral
Monitoreo respiratorio
Presiones en vía aérea, intratorácica, volumen corriente, oximetría de pulso
Relación espacio muerto/volumen corriente, compliancia, resistencia
Capnografía y pneumotacografía; curvas de presión-volumen
Monitoreo metabólico
Consumo de oxígeno, gasto energético, producción de CO_2 y cociente respiratorio
Monitorización de presión intraabdominal
Tonometría gástrica
Utilización de computadoras en medicina crítica

Farmacología en el enfermo crítico
Principios de farmacodinamia, farmacocinética y biodisponibilidad
Polifarmacia en el paciente grave
Interacciones medicamentosas
Ajuste de medicamentos en diversas disfunciones orgánicas
Efectos adversos más frecuentes de los medicamentos utilizados en la UTI
Sedación, analgesia y relajación neuromuscular en el paciente grave, en función de la patología presentada
Principios de anestesiología y fármacos más usados en anestesia

Enfermedades por picadura y mordedura de animales venenosos
Reacciones anafilactoides y choque anafiláctico secundario a mordedura o picadura de animales venenosos
Mordedura de víboras venenosas (crótalos, otras)
Arácnidos, escorpiones y alacranes
Peces y otros animales acuáticos venenosos

El enfermo geriátrico en estado crítico
El proceso de envejecimiento; cambios anatomofisiológicos en aparatos y sistemas
Enfermedades más frecuentes en el anciano que ameritan su ingreso en la UTI Particularidades fisiopatológicas y su manejo
Farmacología adaptada en geriatría
El enfermo geriátrico en etapa terminal que ingresa a la UTI; medicina paliativa

El paciente obeso en la UTI
Diagnóstico y fisiopatología de la obesidad
Alteraciones cardiopulmonares en el paciente obeso
Farmacología en el paciente obeso
El paciente obeso posoperado
Apoyo nutricional del paciente obeso en la terapia intensiva
Adaptación del manejo de terapia intensiva en el enfermo crítico con obesidad mórbida

Aspectos psicosociales, éticos y legales en medicina crítica

Aspectos psicosociales
- Reacciones psicoemocionales de la familia del paciente gravemente enfermo
- Síndrome de desgaste psicofísico-"burnout"- del personal de salud
- Tanatología en terapia intensiva; dolor y sufrimiento; muerte y proceso de morir; muerte y elaboración del duelo

Aspectos éticos
- El enfermo terminal en la UTI; un abordaje multidisciplinario
- El derecho a una muerte digna; eutanasia, distanasia y ortotanasia; el paciente en etapa terminal
- Ensañamiento terapéutico
- Suspensión del soporte vital y órdenes de no reanimación

Aspectos legales
- Derechos del enfermo
- Medicina forense en medicina crítica
- Avances en derechos humanos, las facultades del apoderado del paciente
- Estándares para el tratamiento del minusválido y del débil mental
- Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico; NOM-168
- La Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED)

Profesionalismo médico

Historia y evolución del concepto de profesionalismo en las ciencias de la salud

Influencia de la sociedad y otros factores externos en la medicina

Marco conceptual y definiciones de profesión, profesionista y profesionalismo en general y aplicadas a la medicina

Atributos y conductas del profesionalismo
- Altruismo
- Honor
- Integridad
- Compasión
- Responsabilidad
- Rendición de cuentas
- Excelencia
- Compromiso con la erudición y los avances científicos en su campo, desarrollo profesional continuo, medicina basada en evidencias
- Liderazgo
- Preocupación por los demás y por la sociedad
- Altos estándares éticos y morales
- Confiabilidad
- Reflexiones sobre sus acciones y decisiones
- Manejo de problemas complejos y de la incertidumbre
- Uso apropiado del poder y la autoridad
- Multiculturalismo

Ética y profesionalismo

Aspectos legales del profesionalismo

El profesional de la medicina y la industria farmacéutica

El profesional reflexivo

Estrategias para enseñar y modelar el profesionalismo

Evaluación del profesionalismo
- Autoevaluación
- Evaluación por pares
- Evaluación por pacientes
- Evaluación de 360 grados
- Observación por los profesores
- Portafolios
- Incidentes críticos

Encuestas
Profesionalismo en la certificación y acreditación
Evaluación por examen clínico estructurado objetivo
Exámenes de selección múltiple
Simuladores

Transporte del enfermo en estado crítico
Ingeniería del transporte de urgencia y cuidados prehospitalarios
Transporte intrahospitalario e interhospitalario
Transporte aéreo

Informática médica
Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la Medicina del paciente en estado crítico
Expediente clínico; exámenes médicos; programas de vigilancia, supervisión y control de los pacientes, información sobre exámenes de laboratorio y gabinete; diseño y registro de presupuestos de la Unidad de cuidados intensivos.
Navegación en internet médico; bibliotecas digitales especializadas para el médico intensivista
Procesadores de texto, de bases de datos, presentaciones con diapositivas
Paquetes estadísticos en la investigación: Epi-info, SPSS, STATA
Correo electrónico y comunicaciones científicas en la red
Los recursos multimedia y programas de simulación clínica para la docencia

Principios de administración médica
Importancia de la administración en la unidad de terapia intensiva
Organización del área, equipamiento y dotación de personal médico, de enfermería y otro personal
Expedientes y registros de datos
Abordaje orientado por problemas
Abordaje estructurado por sistemas
Registros manuales vs computarizados
Organización y funciones del personal de salud en la unidad de terapia intensiva
Prioridades en el enfermo crítico y en el lesionado
Práctica en colaboración inter y multidisciplinaria; y multicéntrica
Participación del intensivista en comités de control de la práctica profesional
Diseño de unidades de cuidados especiales; cardiológica, neurológica, postrasplante, etc.
Sistemas médicos de emergencia y atención prehospitalaria
Principios y práctica de la calidad total: recursos, procesos, evaluación y resultados
Principios de "triage" y utilización de recursos

Economía médica
Principios esenciales de finanzas hospitalarias e indemnizaciones
La práctica de la medicina y las compañías de seguros médicos

PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL TRABAJO DE ATENCIÓN MÉDICA I, II.

Orientación del programa.

Las actividades académicas y profesionales se centran en la participación del médico residente en la prestación de atención médica de alta calidad a los individuos con problemas de salud en la especialidad que estudia, y en la reflexión inmediata acerca de los mismos, con los miembros del equipo de salud con quienes interactúa.

En el Trabajo de Atención Médica se adquiere el dominio del conocimiento procedimental (el saber hacer competente del especialista) a través de la realización de acciones médicas, clínicas e invasivas para la solución de problemas teóricos y prácticos, aplicando los métodos, estrategias, técnicas, habilidades cognoscitivas y metacognitivas y destrezas psicomotrices que operan sobre la realidad del paciente.

Logros educativos.

El alumno deberá demostrar su competencia para:

- Aplicar con habilidad y juicio crítico los procedimientos y recursos técnicos de la especialidad en la prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades y en la rehabilitación de los pacientes.
- Emplear habilidades interpersonales y de comunicación que resulten en un intercambio de información eficaz y en una adecuada relación con los pacientes, sus familias y los integrantes del equipo de salud.
- Reconocer los límites de su actuación profesional que lo conduzcan a solicitar ayuda de las instancias correspondientes en la atención de los pacientes en el momento oportuno.
- Colaborar productivamente en grupos de trabajo interdisciplinario del ámbito de la salud, procurando una visión integradora de su quehacer en relación con el trabajo de los demás profesionales del área.
- Sustentar el ejercicio de la especialidad en los principios del humanismo, que considere la dignidad de la persona y su integridad biopsíquica en interacción constante con el entorno social.

Competencias, procedimientos y destrezas.

Vía aérea

Mantenimiento de la vía aérea en enfermos inconscientes, no intubados, paralizados (25)
Intubación; oral, nasotraqueal (50/10)
Cricotiroidotomía, punción transtraqueal, traqueostomía (opcional)

Respiración y ventilación

Ventilación con mascarilla y bolsaválvula mascarilla (25)
Indicaciones, aplicaciones, técnicas, criterios y efectos fisiológicos de: presión espiratoria final, presión positiva intermitente, ventilación mandatoria intermitente, presión positiva contínua, ventilación con soporte de presión (50), con liberación de presión y relación inversa (20)
Farmacoterapia con presión positiva intermitente: broncodilatadores, antibióticos
Técnicas de succión y limpieza
Fisioterapia de tórax, inspirometría incentiva (25)
Laringotraque obroncoscopia de fibra óptica (10)
Técnicas de desconexión de la ventilación (25)
Tratamiento del pneumotórax (punción con aguja, inserción de tubos torácicos y sistemas de drenaje) (5)
Monitoreo de presiones en vías aéreas (10)
Operación de ventiladores mecánicos (25)
Mediciones de la presión del globo endotraqueal (5)
Interpretación de tinciones de expectoración (10)
Pruebas de función respiratoria a la cabecera (5)

Aplicación de terapia apropiada con oxígeno (20)
Lavado bronquioalveolar (20)

Circulación
Punción arterial y toma de muestras (5)
Instalación de acceso vascular para monitoreo:
- Venosa central (50)
- Arterial (15)
- Arterial pulmonar (15)

Pericardiocentesis
Tratamiento del embolismo aéreo arterial y venoso
Inserción de marcapasos transvenoso (2)
Determinaciones de gasto cardiaco por termodilución (30)
Empleo de computadora y calculadora para estimar variables hemodinámicas y cardiorrespiratorias (10)
Obtención e interpretación de electrocardiograma de doce derivaciones (20)
Interpretación de electrocardiograma dinámico
Infusión de fármacos inotrópicos y vasoactivos
Operación de bombas de infusión (20)
Cardioversión y desfibrilación (10)
Aplicación y control del balón intraaórtico (10)
Aplicación de monitor cardiovascular no invasivo
Aplicación de marcapaso externo (2)

Sistema nervioso central
Punción lumbar (5)
Monitoreo de presión intracraneana y manejo de la hipertensión endocraneana
Monitoreo de electroencefalograma (opcional)
Aplicación de hipotermia (opcional)

Renal
Diálisis peritoneal (5)
Interpretación de urianálisis (20)
Hemofiltración arteriovenosa contínua y hemofiltración venovenosa contínua (3)
Inserción de catéteres para hemodiálisis (10)

Tracto gastrointestinal
Inserción de equipos transesofágicos (2)
Prevención y tratamiento de hemorragia gastrointestinal alta (10)
Abdominocentesis, lavado peritoneal diagnóstico (5)

Hematología
Utilización de componentes de la sangre
Manejo de transfusiones masivas
Autotransfusión (deseable)
Interpretación de estudios de coagulación (10)

Infecciones
Técnicas de esterilización y precauciones en la UTI (10)
Toma, tinción e interpretación de frotis: de sangre, de esputo, de orina y de otros fluidos corporales (10)
Interpretación de niveles y sensibilidades de antibióticos
Punción transtraqueal

Metabolismo y nutrición
Colocación de catéter yeyunal (10)
Nutrición enteral (10)

Nutrición parenteral (10)
Monitoreo y evaluación nutricional (10)
Mantenimiento de homeostasis térmica

Monitoreo y bioingeniería
Utilización de transductores
Amplificadores y registradores
Identificación y corrección de peligros por seguridades eléctricas básicas
Indicaciones de ultrasonografía, tomografía y resonancia magnética

Trauma
Inmovilización temporal de fracturas
Empleo de camas especiales (opcional)
Manejo de heridas quirúrgicas y traumáticas

Laboratorio de terapia intensiva
Análisis de gases en sangre
Cálculo de variables de transporte y utilización de oxigeno (25)

EXPERIENCIA DIRECTA DEL ALUMNO EN ASISTENCIA A ENFERMOS
Se requiere que el alumno tenga un mínimo de 36 meses bajo la responsabilidad creciente de atención médica, y estar expuesto mínimamente a enfermos con las siguientes alteraciones fisiológicas:

- Inestabilidad hemodinámica
- Disfunción y falla respiratoria
- Lesiones neurológicas agudas incluyendo a las que se asocian a hipertensión endocraneana
- Disfunción y falla renal aguda
- Emergencias de riesgo vital de origen endocrino y metabólico
- Envenenamientos y sobredosis de fármacos
- Alteraciones de la coagulación
- Infecciones graves
- Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica
- Falla nutricional
- Traumatismo grave
- Cateterismo cardiaco (hemodinamia)
- Laboratorio de pruebas de función respiratoria
- Terapia respiratoria
- Quemaduras graves
- Unidad de diálisis
- Coronariopatías
- Apoyo nutricional
- Postoperatorio de cirugía a corazón abierto
- Trasplantes
- Embarazo en estado crítico

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Los procesos de evaluación del rendimiento escolar y profesional de los alumnos del PUEM, necesariamente deben ser compatibles con sus metas educativas y guardar una relación acorde con la filosofía pedagógica que lo fundamenta y la enseñanza que se pretende desarrollar.

La finalidad que persigue la evaluación se concreta en el empleo de procedimientos que coincidan con el arquetipo de egresado que se pretende formar. Esto implica promover estrategias de evaluación que estimulen la creatividad, la crítica y la reorganización reflexiva del conocimiento. Determinar la competencia del alumno para enfrentar y resolver por propia iniciativa, problemas teóricos y prácticos nuevos e imprevistos. Valorar el progreso tomando en cuenta su habilidad para organizar y relacionar los diversos enfoques disciplinarios de la medicina –clínico, biomédico, paraclínico, psicológico, sociomédico,

humanista– en la atención de los casos-problema propios de la especialidad que estudia. Establecer el grado en que el futuro especialista es capaz de aplicar a problemas de salud y situaciones de atención médica, la información, habilidades intelectuales y destrezas adquiridas; así como su capacidad funcional con que ha adquirido los hábitos, intereses, actitudes y valores propios de la profesión.

En virtud de la diversidad y complejidad de las habilidades cognitivas, procedimientos profesionales, destrezas psicomotrices y competencias que deberá mostrar el futuro especialista en el desempeño de su función de atención médica, el profesor deberá obtener información sistemática, de modo constante y permanente, acerca de las capacidades de los alumnos y su grado de dominio que pueden manejar en el quehacer cotidiano de la especialidad, con el objeto de determinar la magnitud de sus logros educativos como efecto del proceso docente.

Diversos procedimientos, medios e instrumentos podrán emplearse con el fin de conducir un proceso de evaluación como el anteriormente descrito. En principio, cualquier procedimiento elegido con la intención de formular juicios de valor, debe realizarse con el rigor y disciplina propios de un proceso de investigación, porque sólo en la medida en que se conduzca bajo esta orientación se estará en las mayores posibilidades de detectar, objetivar y esclarecer el problema de discernimiento enfrentado.

La Facultad de Medicina realizará, a su vez, evaluaciones periódicas del aprovechamiento escolar mediante pruebas objetivas de rendimiento elaboradas por el Subcomité Académico y el grupo de profesores de la especialidad correspondiente; esto es: Exámenes departamentales estructurados a partir de la presentación textual de casos clínicos, que exploran diversas habilidades intelectuales que debe poseer el alumno, como atributos de su competencia, para atender los problemas médicos de su especialidad; tales como la identificación de los datos más significativos del interrogatorio y la exploración física del paciente, la indicación e interpretación de exámenes de laboratorio y gabinete, la formulación de hipótesis diagnósticas y su comprobación o rechazo, la etiología y fundamentos fisiopatológicos de la enfermedad, la previsión de complicaciones médicas y quirúrgicas, las indicaciones terapéuticas y de rehabilitación, el establecimiento de un pronóstico y demás habilidades de razonamiento médico requeridas para el manejo adecuado del caso-problema presentado.

Al efectuar las revisiones necesarias del proceso educativo, las reuniones entre profesores–estudiantes–grupo de expertos resultarán pertinentes y de mayor utilidad para la toma de decisiones, que no deberán restar atención a lo que se considera importante para el especialista en su campo médico, pero tampoco sobrevalorar logros que no se consideran como básicos.

Entre las diversas técnicas e instrumentos de evaluación que pueden emplearse, se recomiendan de preferencia las siguientes:

Portafolio de evidencias que debe ser alimentado con los resultados siguientes:

- Pruebas de rendimiento (orales y escritas).
- Escalas estimativas del desempeño profesional (bipolares, de calificaciones, rúbricas).
- Listas de comprobación (cotejo) y guías de observación.
- Simuladores clínicos (escritos, en computadora, robots).
- Control de lecturas y análisis crítico del material bibliohemerográfico.
- Trabajos escritos (monografía, informe de casos, ensayo).

BIBLIOGRAFÍA

Adams RD. **Principios de neurología**. 6ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000.
Adler J. **Medicina de urgencia) NMS.** México: McGraw-Hill/Interamericana; 1997. (Manuales Clínicos).
Aguado JM. **Infecciones en pacientes trasplantados.** 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2004.
Agustin AGN. **Función pulmonar aplicada. Puntos claves**. 1995.
Arenas JM. **Electrocardiografía normal y patológica.** 2ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
Arenas MH, Anaya PR. **Nutrición enteral y parenteral.** México: McGraw-Hill; 2007.
Arias F. **Guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo**. 2ª ed Mosby/Doyma Libros; 2000.
Ayús JC, Caramelo-Díaz C, Tejedor JA. **Agua, electrólitos y equilibrio ácido-base.** Madrid: Médica Panamericana; 2003.
Baldwin KM. **MNL Terapia en cuidados intensivos.** México: McGraw-Hill/Interamericana; 1997.

Barinagarrementería E. **Enfermedad vascular cerebral**. México: McGraw-Hill/Interamericana; 1998.
Bayés de Luna A, Alegría A, Attié F, López-Sendón J. **Cardiología clínica.** Barcelona: Elsevier-Masson; 2003.
Blackledge J. **Técnicas no invasivas en cardiología**. Mosby/Doyma; 2000.
Braunwald, Fauci, Kasper, Hauser, Longo. **Harrison's principles of internal medicine**. 15th ed. New York: McGraw-Hill; 2001.
Campbell GD Jr. **Bone's atlas of pulmonary and critical care medicine.** 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott/Williams & Wilkins; 2001.
Carrillo-Esper R. **Tópicos innovadores en medicina crítica.** México: Prado; 2001.
Carrillo-Esper R, editor. **Endocrinología en el paciente crítico.** México: Alfil/ Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva; 2008. (Clínicas Mexicanas de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Vol. 1. Octubre 2007-Enero 2008).
Civetta JM. **Critical care.** 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott-Raven; 199.7
Cline D. **Medicina de urgencias**. 4ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana; 1997.
Consejo de Salubridad General-Secretaría de Salud. **Lesiones por accidente.** México: McGraw-Hill/Interamericana; 1997.
Chávez-Rivera I. **MNL Urgencias cardiovasculares.** México: McGraw-Hill Interamericana/Instituto Nacional de Cardiología; 1996
Christine-Stok M. **Manual de la asistencia mecánica ventilatoria**. 2ª ed. México: Prado; 2000.
Dantzker D. **Cuidados intensivos cardiopulmonares**. 3ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
Daugirdas JT, Ing TS, Blake PG. **Manual de diálisis.** 2ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson; 2002.
Fein A, Abraham E. **Sepsis and multiorgan failure.** Philadelphia: JB Lippincott/Williams & Wilkins; 2000.
Feinstein AR. **Clinical epidemiology. The architecture of clinical reseach**. Philadelphia: WB Saunders; 1995.
George RB, Light RW. **Chest medicine. Essentials of pulmonary and critical care medicine.** 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott/Williams & Wilkins; 2000.
Gold W, Nadel J, Murria J. **Atlas de técnicas en medicina respiratoria.** Barcelona: Elsevier; 2003.
Gutiérrez LP. **Procedimientos en el paciente crítico**.
Hall JB. **Cuidados intensivos**. 2ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana; 2000.
Heller S. **A.M.P. Nutrition.** New York: McGraw-Hill/Interamericana; 1996.
Hurst JW. **Hurt's the heart.** 10th ed. New York: McGraw-Hill Profesional; 2000.
Huszar R. **Arritmias. Principios, interpretación y tratamiento.** 3ª ed. Barcelona; Elsevier; 2002.
Ingelfinger JA. **Biostatistics in clinical medicine**. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2000.
Irwin RS, Cerra FB. **Irwin and Rippe's intensive care medicine**. 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott/Williams & Wilkins; 1998.
Loser C, Keymling M. **Práctica de la nutrición enteral. Indicaciones, técnicas y cuidados posteriores.** Barcelona: Elsevier-Masson; 2004.
Irwin RS, Cerra FB. **Procedures and techniques in intensive care medicine**. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott/Williams & Wilkins; 1998.
Iturralde P. **Arritmias cardiacas.** México: McGraw-Hill/Interamericana; 1997.
Mandell G, Dolin R, Bennett J. **Enfermedades infecciosas. Principios y práctica.** 3v. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2005.
Marini J, Wheeler A. **Critical care medicine. The essentials**. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott/ Williams & Wilkins; 1997.
Marino PL. **El libro de la UCI**. 2ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson; 2000.
Mattox KL, Feliciano, Moore. **Trauma**. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2001.
Monk TG, Goodnough LT. **Clínicas anestesiológicas de Norteamérica 2005.** Barcelona: Elsevier-Masson; 2006. (N° 2: Medicina transfusional).
Montejo JC, Bonet A, Leyba Ortiz C, García de Lorenzo y MA. **Manual de medicina intensiva.** 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2006.
Moro C. **Estimulación cardiaca, desfibrilación y resincronización.** México: McGraw-Hill; 2006.
Moya Mir. **Guías de actuación en urgencias** México: McGraw-Hill/Interamericana; 1999.

Murray MJ, Coursin DB. **Critical care medicine prerioperative management.** 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott/Williams & Wilkins; 2001.
Net A, Benito S. **Ventilación mecánica**. 2ª ed. Springer-Verlag Ibérica; 2000.
Net A. **Avances y tecnología en medicina intensiva.** Barcelona: Elsevier-Masson; 2003.
Opie L, Gersh B. **Fármacos para el corazón.** 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2005.
Parrillo JE, Dellinger RP. **Tratado de medicina intensiva.** 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2002.
Pastor L. **Anestesia cardiovascular.** 2ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana; 1997.
Phillips RE. **The cardiac rhythms. A sistematic approach to interpretation**. Philadelphia: WB Saunders; 1996.
Robles GJ. **Nutrición en el paciente críticamente enfermo**. México: McGraw-Hill Interamericana; 1996.
Rombeau JL. **Nutrición clínica**. 3ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana; 1998
Santiago-Delpin EA. **Trasplante de órganos**. 2ª ed. México: JGC; 2000.
Shapiro BA, Peruzzi, Templin. **Manejo clínico de los gases sanguíneos**. 5ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2000.
Sharkey SW. **Guide to interpretation of hemodynamic data in the coronary care unit.** Philadelphia: JB Lippincott/Williams & Wilkins; 1997.
Shoemaker WC, Ayres SM, Grenvik AG, Holbrook PR. **Tratado de medicina crítica y terapia intensiva.** 4a ed. México: Médica Panamericana; 2002.
Simon RP. **Clinical neurology**. 4th ed. Stanford: Appleton & Lange; 1999.
Spiro HM. **Clinical gastroenterology.** 4th ed. International; 1996.
Tejeda M. **El paciente agudo grave. Instrumentos diagnósticos y terapéuticos.** Barcelona: Elsevier-Masson; 2005.
Zipes DP, Brawnwald E, Bonow RO, Libby P. **Braunwald. Tratado de cardiología.** 2v. 7ª ed. Barcelona: Elsevier; 2005.

BIBLIOGRAFÍA: PROFESIONALISMO MÉDICO.

Academia Mexicana de Cirugía. **La bioética en el ejercicio quirúrgico.** México: Alfil; 2010. (Clínicas Quirúrgicas. Vol. XVI).
American Board of Internal Medicine (ABIM). Philadelphia (PA). **Advancing medical professionalism to improve health care.**<http://www.abimfoundation.org/>
American Board of Internal Medicine (ABIM).Philadelphia (PA). **Advancing medical professionalism to improve health care. General material on professionalism.**<http://www.abimfoundation.org/Resource-Center/Bibliography/General-Materials-on-Professionalism.aspx>
Breen KJ, Cordner SM, Thomson CJH, Plueckhahn VD. **Good medical practice: professionalism, ethics and law.**New York: Cambridge University Press; 2010.
Carrillo ER, editor. **Toma de decisiones y principios éticos en la unidad de terapia intensiva.** México: Alfil-Asociación Mexicana de Terapia Intensiva y Medicina Crítica; 2008. (Clínicas Mexicanas de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Vol 3).
Cassidy B, Blessing JD. **Ethics and professionalism: a guide for the physician assistant.** Philadelphia: FA Davis; 2007.
Cruess RL, Cruess SR, Steinert Y, editors. **Teaching medical professionalism.** New York: Cambridge University Press; 2008.
Fajardo-Dolci GE, Aguirre-Gas HG, editores. **Preceptos éticos y legales de la práctica médica.**México: Corporativo Intermédica; 2012.
Kenny NP, Shelton WN, editors. **Lost virtue: professional character development in medical education.**San Diego (CA): Elsevier; 2006. (Advances in Bioethics. Volume 10).
Larracilla AJ, Cruz TMC, Casas MMK, editores. **Bioética para estudiantes y profesionales de ciencias de la salud.**México: Alfil; 2012.
Papadatou D. **In the face of death. Professionals who care for the dying and the bereaved.** New York: Springer; 2009. (Springer Series on Death and Suicide).

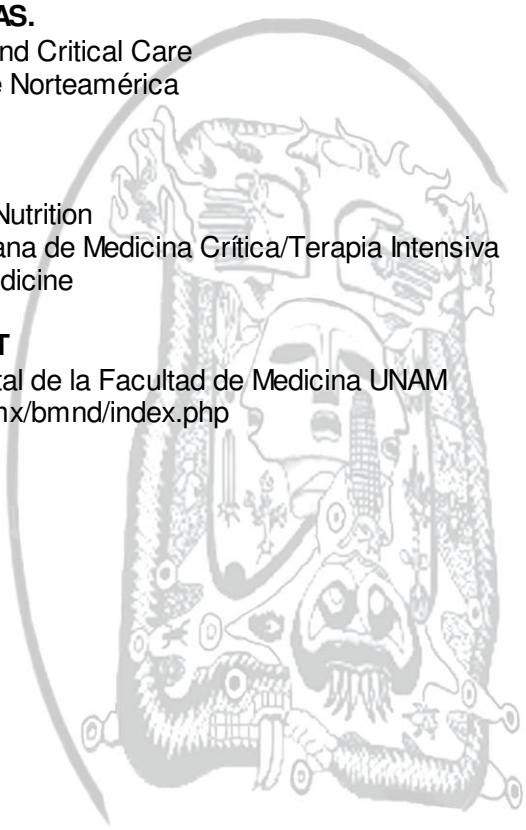
Rothman DJ, Blumenthal D, editors. **Medical professionalism in the new information age.**Piscataway (New Jersey): Rutgers University Press; 2010. (Critical Issues in Health and Medicine).
Spandorfer J, Pohl CA, Rattner SL, Nasca TJ, editors. **Professionalism in medicine: a case-based guide for medical students.** New York: Cambridge University Press; 2009.
Stern DT, editor. **Measuring medical professionalism.**New York: Oxford University Press; 2005.
Tanur TB, Córdova PVH, Escalera SM, Cedillo PMC, editores. **Bioética en medicina. Actualidades y futuro.**México: Alfil; 2008.
Thwistlethwaite J, Spencer J, Sean, Hilton S. **Professionalism in medicine.** Abingdon (Oxon. United Kingdom): Radcliffe Medical Publisher; 2008.
Wear D, Aultman JM, editors. **Professionalism in medicine. Critical perspectives.** New York: Springer; 2006.
Wear D, Cohen JJ, Bickel J, editors. **Educating for professionalism. Creating a culture of humanism in medical education.** Iowa: University of Iowa Press; 2008.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS.

American Journal Respiratory and Critical Care
Clínicas de Terapia Intensiva de Norteamérica
Critical Care Medicine
Chest
Intensive Care Medicine
Journal Parenteral and Enteral Nutrition
Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica/Terapia Intensiva
The New England Journal of Medicine

DIRECCIONES EN INTERNET

Biblioteca Médica Nacional Digital de la Facultad de Medicina UNAM
http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.php
http://www.mdconsult.com
http://www.pubmed.com
http://www.promedicum.com
http://www.artemisa.com
http://www.atsjournals.org
http://www.nejm.org
http://www.medline.com



PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I, II.

Orientación del programa.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje se centran en la aplicación por el médico residente, de los criterios de la metodología del enfoque científico para generar conocimiento acerca del objeto particular de estudio de su especialidad.

Logros educativos.

El alumno deberá demostrar su competencia para:

Dominar el conocimiento acerca de la metodología, estrategias, instrumentos y técnicas de la investigación médica en el campo de su especialidad.

Valorar el mérito de los informes de investigación en la especialidad que estudia, en términos de la adecuación del plan de investigación realizado, de su rigurosa realización y del análisis lógico de los hallazgos encontrados.

Aplicar los conceptos fundamentales de la metodología científica en la realización de su proyecto (protocolo) de investigación de fin de cursos (tesis).

Unidades didácticas y contenidos temáticos.

Panorama nacional e internacional de la investigación en salud.
La investigación científica en el desarrollo de la Medicina, del conocimiento de la enfermedad y de la preservación de la salud.
Prospectiva de la investigación médica.

Finalidad y función de la investigación científica.
La descripción de fenómenos y la explicación de la realidad.
La probabilidad de ocurrencia y el control de la salud y la enfermedad.
El desarrollo tecnológico en la profesión médica.

Fuentes del conocimiento humano.
La experiencia personal, la autoridad, el razonamiento deductivo, el razonamiento inductivo, el razonamiento hipotético deductivo.

La ciencia.
Concepto y clasificación, orígenes del pensamiento científico, evolución histórica del método científico.
Caracterización del conocimiento científico.

Elementos conceptuales de la teoría científica, su papel en la investigación.
El significado de los términos siguientes: teoría, postulado, axioma, teorema, corolario, hipótesis, hecho y dato, concepto y constructo, estructura teórica, ley, modelo, paradigma.

Nociones de teoría del conocimiento.
Interpretaciones y problemas filosóficos del conocimiento.
Los elementos del conocimiento, el sujeto, el objeto, la operación cognoscitiva y el pensamiento.
Las posturas del idealismo y el realismo.
El reduccionismo en la ciencia, la explicación mecanicista, el antirreduccionismo, la explicación teleológica.
El método como instrumento de la investigación científica.
Las etapas lógicas principales del método científico.

Postulados acerca de la naturaleza (universo) en que se basa el método científico.
Alcances y limitaciones del método científico.

El proyecto (protocolo) de investigación.
Título. Resumen o síntesis del proyecto. Antecedentes (revisión de la literatura), justificación y planteamiento del problema. Formulación de hipótesis: centrales, subsidiarias. Definición de variables: conceptual, operacional. Tipo y diseño de investigación. Implicaciones éticas. Población y muestra; criterios de selección. Técnicas, aparatos e instrumentos de investigación (observación); el estudio piloto. Recolección de datos. Tratamiento estadístico: descriptivo, inferencial. Logística: recursos, cronograma de actividades. Fuentes de información consultadas. Apéndices o anexos.

Tipos de estudios en la investigación médica.
Alcances y propósitos fundamentales de los principales estudios.
El estudio de las personas enfermas; medidas de morbilidad (incidencia, prevalencia, medidas de riesgos, momios, ajustes para edad y sexo).
Medidas de mortalidad, tasas brutas y específicas.
Estudios de casos, de tipo encuesta y de desarrollo (longitudinales y transversales).
Las revisiones sistemáticas.

Los estudios evaluativos de los métodos diagnósticos.
Confiabilidad de los métodos diagnósticos, precisión, exactitud, reproducibilidad, validez (sensibilidad y especificidad), valor de predicción.

Los estándares para establecer el curso clínico, el pronóstico, la etiología o causalidad de la enfermedad.
Ensayos clínicos (aleatorio, controlados *vs* no controlados), estudio de una o más cohortes, estudio de casos y controles (*ex-post facto*), serie de casos.

Estudios para identificar tratamientos útiles, inútiles o perjudiciales.
Fases de la investigación farmacológica terapéutica.
Fases preclínica y clínica (I, II, III y IV).
Medidas de eficacia del tratamiento.
Diseños experimentales, de dos grupos al azar, de grupos apareados, de multigrupos con n iguales y n desiguales, diseños factoriales.
Estudios doble ciego.

El problema de investigación médica.
Naturaleza, fuentes, selección, evaluación y redacción del planteamiento del problema.

La hipótesis.
Concepto y funciones de la hipótesis en la investigación científica.
Criterios de clasificación y tipos de hipótesis; fuentes para su obtención.
La evaluación de hipótesis, criterios para juzgar su utilidad.
Formulación, redacción y prueba empírica de hipótesis.

Las variables, indicadores, índices y reactivos.
Conceptos, clases de variables y criterios para su clasificación.
Definición de variables y construcción de indicadores e índices.
Niveles (escalas) de medición de las variables; nominal, ordinal, de intervalos y de razones.

Población y muestra.
Tipos de muestreo.
Probabilístico (aleatorio simple, sistemático, estratificado, por conglomerados).
No probabilístico (por cuotas, accidental, intencional o de juicio).

Empleo de las tablas de números aleatorios.
Cálculo del tamaño de la muestra.

La estadística en la investigación.
Objeto, orígenes e importancia de la estadística; desconfianza hacia la estadística.
El uso de modelos en la estadística.

La estadística descriptiva.
Organización y presentación de datos.
Medidas de tendencia central y de dispersión.
La curva de distribución normal, propiedades y aplicaciones.
Puntuaciones estándar.
Diseño de tablas, cuadros y gráficas.

La estadística inferencial.
Pruebas no paramétricas (ji cuadrada, contingencia de Cramer, prueba U de Mann-Whitney, prueba de Kolmogorov-Smirnov, coeficiente de concordancia, pruebas de correlación y regresión).
Pruebas paramétricas (prueba t de Student, análisis de variancia, pruebas de correlación y regresión).
Significación estadística y significación sustantiva; intervalos de confianza; el tamaño del efecto; errores tipo I y tipo II.
Fuentes de sesgo (confusión, efecto Hawthorne, efecto Pigmalión y con intervenciones, efecto placebo, sesgo del observador).
Análisis estadístico secundario: metanálisis.

La comunicación de la investigación.
Clasificación de los informes de investigación.
La preparación del manuscrito para su publicación; los errores más frecuentes.
Las Normas de Vancouver del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). <http://www.icmje.org/>

Ética y legislación de la investigación médica.
Principios éticos de beneficencia, de respeto a la dignidad humana y de justicia; el consentimiento con plena información y la carta de asentimiento.
La Declaración de Helsinki en 1964 adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, y sus enmiendas. <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/ index.html>
Norma jurídica y legislación en México; Ley General de Salud y reglamentación para la investigación en humanos.

Medicina Basada en Evidencias (MBE).
Historia y evolución del concepto.
Medicina probabilística; conceptos básicos de probabilidad.
Concepto de MBE.
Controversias, aspectos filosóficos, éticos, epistemológicos y médico-legales.
El modelo de los cinco pasos de la MBE.
- Formulación de la pregunta.
- Búsqueda de respuestas.
- Evaluación de la evidencia.
- Aplicación de resultados en el paciente.
- Valoración del resultado.

Necesidades de información del médico.
- Elaboración de preguntas clínicas estructuradas y relevantes.
- Preguntas de cuatro partes.
- Preguntas PICO (paciente-intervención-comparación-observación de resultados).

Recursos de información biomédica; estrategias de búsqueda.
- Libros de texto.

Trabajos de investigación primarios y secundarios.
Bases de datos electrónicas; MEDLINE, Pub Med, Ovid, WinSPIRS MEDLINE; la Biblioteca Virtual en Salud Cochrane Plus. <http://cochrane.bvsalud.org>
Análisis crítico de la literatura médica; niveles de evidencia y grados de recomendación.
Guías del usuario de la literatura médica.
Tipos de estudios; cómo analizar artículos.
De terapéutica y diagnóstico; de revisiones sistemáticas y metanálisis.
De pronóstico, de riesgo y daño, estudios económicos, análisis de decisiones, guías de práctica clínica.
De investigación cualitativa.
Cómo aplicar los resultados de las publicaciones médicas en el paciente individual y en la población.
Traducción de la investigación a la práctica.
Toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre.
Evaluación del proceso de MBE.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del aprendizaje del alumno debe enfocarse a la estimación de sus logros educativos en términos de: el dominio del conocimiento acerca de la metodología, estrategias, instrumentos y técnicas de la investigación médica; la capacidad para valorar el mérito de los informes de investigación en la especialidad estudiada en términos de la adecuación del plan del estudio realizado, de su rigurosa realización y del análisis lógico de los hallazgos; y la competencia para desarrollar su trabajo escrito de investigación de fin de cursos (tesis) con base en el enfoque científico.

Entre las diversas técnicas e instrumentos de evaluación que pueden emplearse se recomiendan de preferencia los siguientes:

Portafolio de evidencias que puede ser alimentado con los resultados siguientes:

Pruebas de rendimiento (orales y escritas).

Ejercicios prácticos referidos a la metodología de investigación.

Control de lecturas y análisis crítico del material bibliohemerográfico.

Trabajo escrito (análisis de investigaciones publicadas, elaboración de proyectos de investigación).

BIBLIOGRAFÍA.

Se debe incluir publicaciones periódicas de informes de investigación en la especialidad estudiada, además de obras relevantes sobre aspectos filosóficos, teóricos, metodológicos y técnicos de la investigación científica en Medicina.

Álvarez CR. **Estadística aplicada a las ciencias de la salud**. Madrid: Díaz de Santos; 2007.
Argimon JM, Jiménez J, Martín-Zurro A, Vilardell M. **Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación.** Barcelona: Elsevier; 2010.
Argimón-Pallás JMa, Jiménez-Villa J. **Métodos de investigación clínica y epidemiológica.**3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2004.
Blessing JD, Forister JG. **Introduction to research and medical literature for health professionals.** 3rd ed. Burlington (MA): Jones & Bartlett Learning; 2012.
Campbell MJ, Machin D, Walters SJ. **Medical statistics. A textbook for the health sciences.**4th ed. Hoboken (NJ): Wiley; 2007.
Castilla SL. **Metodología de la investigación en ciencias de la salud.** México: El Manual Moderno/UNAM-Facultad de Medicina; 2001.
Chalmers AF. **¿Qué es esa cosa llamada ciencia?** 5ª ed. Madrid: Siglo XXI; 1997.

Cobo E, Muñoz P, González JA. **Bioestadística para no estadísticos. Bases para interpretar artículos científicos.** Barcelona: Elsevier-Massón; 2007.

Coiera E. **Informática médica.** México: El Manual Moderno; 2005.

Dawson B, Trapp RG. **Bioestadística médica.** 4ª ed. México: El Manual Moderno; 2005.

Dawson GF. **Interpretación fácil de la bioestadística.** Barcelona: Elsevier; 2009.

Day RA, Gastel B. **Cómo escribir y publicar trabajos científicos.** 4ª ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud (OPS); 2008. (Publicación Científica y Técnica Nº. 621).

Estados Unidos Mexicanos-Secretaría de Salud. **Agenda de salud. Compendio de leyes, reglamentos y otras disposiciones conexas sobre la materia.** 8ª ed. México: Instituto Fiscal de Estudios Superiores (ISEF); 2007. <http://www.libreriaisef.com.mx/><http://portal.salud.gob.mx/>

Feinstein AR. **Clinical epidemiology. The architecture of clinical research.** Philadelphia: WB Saunders; 1985.

Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner HE. **Epidemiología clínica. Aspectos fundamentales.** 4ª ed. Barcelona: Masson/Williams & Willkins; 2005.

Friedman LM, Furberg CD, DeMets DL. **Fundamentals of clinical trials.** 4th ed. New York: Springer; 2010.

Gehlbach SH. **Interpreting the medical literature.** 5th ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2006.

Greenberg RS, Daniels SR, Flanders EW, Eley JW, et al. **Epidemiología médica.** 4ª ed. México: El Manual Moderno; 2005.

Greenhalgh T. **How to read a paper. The basics of evidence based medicine.** 4th ed. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell BMJ-Books; 2010.

Guyatt G, Rennie D, Meade MO, Cook DJ. **Users' guides to the medical literature. Essentials of evidence-based clinical practice.** 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2008. (JAMA & Archives Journals).

Hernández SR, Fernández C, Baptista P. **Metodología de la investigación.** 5ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2010.

Hernández-Arriaga JL. **Ética en la investigación biomédica.** México: El Manual Moderno; 1999.

Hernández-Ávila M. **Epidemiología. Análisis y estudios.** México: Médica Panamericana; 2007.

Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. **Designing clinical research.** 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.

International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). **The uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals.**<http://www.icmje.org/>

Kestenbaum B. **Epidemiology and biostatistics. An introduction to clinical research.** New York: Springer; 2009.

Landero HR y González RMT. **Estadística con SPSS y metodología de la investigación**. México: Trillas; 2006.

Lang TA. **How to write, publish and present in the health sciences. A guide for physicians and laboratory researchers.** Philadelphia (PA): American College of Physicians; 2009.

Lifshitz AG, Sánchez-Mendiola M, editores. **Medicina basada en evidencias**. México: McGraw-Hill Interamericana; 2002.

López-Jiménez F, Obrador VGT. **Manual de medicina basada en la evidencia.** 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2005.

Manly BFJ. **Multivariate statistical methods. A primer.** 3rd ed. Boca Ratón (FL): Chapman and Hall/CRC; 2005.

Nordenstrom J. **Evidence-based medicine. In Sherlock Holmes' footsteps**. Malden (MA): Wiley-Blackwell; 2007.

Nordness R. **Epidemiología y bioestadística.** Barcelona: Elsevier; 2006. (Serie Secretos).

Norusis MJ, SPSS Inc. **PASW (Predictive Analytics Software) statistics 18 guide to data analysis.** Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall; 2010.

Organización Panamericana de la Salud. **Guía práctica de investigación en salud.** Washington: OPS; 2008. (Publicación Científica 620).

Ruiz-Morales A, Morillo-Zárate LE. **Epidemiología clínica. Investigación clínica aplicada.** Bogotá: Médica Panamericana; 2004.

Sackett DL, Straus SE, Scott RW, Rosenberg W, Haynes RB. **Medicina basada en evidencia. Cómo practicar y enseñar la MBE**. 2ª ed. Madrid: Harcourt; 2001.

Sánchez-Mendiola M, editor. **Medicina pediátrica basada en evidencias**. México: McGraw-Hill Interamericana; 2004.

Sánchez-Mendiola M, Martínez-Franco AI, Alayola-Sansores A, editores. **Informática biomédica.** México: Elsevier Masson Doyma/Facultad de Medicina UNAM; 2011.

Sentís J, Pardell AH, Cobo E, Canela SJ. **Manual de bioestadística.** 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2003.

Siegel S, Castellan NJ. **Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta.** 2ª ed. México: Trillas; 2001.

Straus S, Richardson WS, Glasziou P, Haynes RB. **Medicina basada en la evidencia. Cómo practicar y enseñar la MBE.** 3ª ed. Madrid: Elsevier, 2006.

Straus SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. **Evidence-based medicine. How to practice and teach it.** 4th ed. Philadelphia (PA): Churchill Livingstone Elsevier; 2011.

Tarasco MM. **Comités hospitalarios de bioética.** México: El Manual Moderno; 2007.

Visauta, B. **Análisis estadísticos con SPSS para Windows. vol. II**. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2003.

PÁGINAS EN INTERNET.

A New View of Statistics. <http://www.sportsci.org/resource/stats/index.html>

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica. <http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html>

Hyper Stat Online Statistics Textbook. <http://davidmlane.com/hyperstat/index.html>

Metodología de la Investigación.<http://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion>

The Little Handbook of Statiscal Practice. <http://www.jerrydallal.com/LHSP/LHSP.htm>

PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL SEMINARIO DE EDUCACIÓN I, II.

Orientación del programa.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje se centran en el concepto de el médico residente como educador: ante sus pares, las generaciones que le suceden, el equipo de salud, el paciente y su familia, y ante los grupos sociales.

Logros educativos.

El alumno deberá demostrar su competencia para:

Realizar actividades de educación médica a sus pares, residentes de la especialidad, y a las generaciones de profesionales que le suceden, así como en actividades de promoción de la salud dirigidas a los pacientes y grupos sociales.

Interpretar el proceso de formación profesional del médico como fenómeno humano y social, tomando en consideración las condiciones institucionales en las que se realiza el ejercicio de su especialidad y su enseñanza.

Emplear estrategias de aprendizaje eficaces que procuren su educación permanente y superación profesional para su continuo perfeccionamiento y el empleo ético del conocimiento adquirido.

Unidades didácticas y contenidos temáticos.

La educación en medicina.

El acto educativo: de un concepto general de educación a la educación médica.
La formación profesional del médico: contexto social e institucional, perspectivas y tendencias actuales.
La función educativa del médico: ante el paciente, la familia, los grupos sociales, ante sí mismo y ante sus colegas. La educación para la salud.
El papel del paciente en el proceso educativo.
La educación médica en el posgrado y las residencias.
El residente como educador médico: papel y funciones educativas de los residentes con otros residentes, internos, enfermeras, estudiantes de medicina, los profesores y los pacientes.

Los fundamentos del aprendizaje en medicina.

El proceso del aprendizaje: atención, memoria, comprensión, solución de problemas.
Teorías y mecanismos del aprendizaje: teorías conductista, constructivista, experiencial.
Principios psicopedagógicos del aprendizaje.
El aprendizaje por descubrimiento; el aprendizaje significativo; las teorías del procesamiento de la información; principios de educación del adulto.
Estilos individuales de aprendizaje, educación individualizada.

Motivación y aprendizaje.

Conceptos: motivo, interés, necesidad e incentivo. Motivación positiva y negativa.
Factores involucrados en la motivación: del alumno, del profesor, del contexto, de la enseñanza.
Motivación inicial y de desarrollo: cambios evolutivos en la motivación del estudiante.
Principios y técnicas de motivación en la enseñanza.

Educación por competencias.

Tendencias mundiales en la educación por competencias.
Competencia profesional, competencias clínicas.
Pirámide de Miller: conocimiento, aplicación del conocimiento, competencia, desempeño.
Competencias en las residencias médicas.
Profesión y profesionalismo en Medicina.

Planeación y programación de la educación médica.

El currículo médico formal, fundamentación y diseño.
Conceptos, fases y componentes que intervienen en el proceso de planeación y de programación.

Planeación didáctica y estructuración lógica y psicológica de contenidos programáticos.
El currículo real y el oculto.

Metodología educativa y técnicas de enseñanza.
Métodos de enseñanza individualizada y de enseñanza socializada (la dinámica de grupos y el trabajo en equipo).
El docente reflexivo; pensamiento crítico en educación médica; medicina basada en evidencias y educación; educación médica basada en evidencias; enseñanza del método científico.
Principales técnicas de enseñanza en la medicina: descripción, ventajas, utilidad y limitaciones, preparación, realización y desarrollo.
La enseñanza con grupos grandes; cómo planear, implementar y evaluar una conferencia.
El aprendizaje observacional y el papel del docente como modulador de conductas.

Los medios audiovisuales y otras herramientas en educación médica.
Conceptos; clasificación, selección, diseño y utilización de los principales auxiliares de enseñanza.
Habilidades de comunicación en educación y la práctica médica.
Medios audiovisuales tradicionales, informática médica.
Simuladores en educación médica, robótica.
Educación a distancia, educación en ambientes virtuales.

Estrategias de aprendizaje.
Concepto, criterios para su clasificación, tipos y funciones en la consecución de la meta educativa de aprender a aprender.
Relación e importancia entre los procesos estratégicos, metacognitivos, autorreguladores y reflexivos del aprendizaje significativo.
Aprendizaje basado en problemas: historia, fundamentos educativos, aplicación práctica en las residencias.

La educación de la clínica y destrezas médicas.
La educación clínica en las residencias médicas.
El razonamiento clínico: implicaciones educativas.
Técnicas de educación en destrezas clínicas.
La enseñanza de la cirugía, de procedimientos y destrezas psicomotrices.
El síndrome de "*burnout*" (desgaste psicofísico) en las residencias médicas.

Evaluación en educación médica.
La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: concepto y funciones social y pedagógica de la evaluación.
Análisis crítico de la utilización actual de la evaluación en las especializaciones médicas.
Momentos centrales de la evaluación: diagnóstica, formativa y sumaria; sus funciones en la educación.
Realimentación en educación médica.
Técnicas e instrumentos de evaluación: informales y formales; validez y confiabilidad.
Evaluación como herramienta de mejora de calidad continua.

La evaluación del educando.
Evaluación de contenidos declarativos, de contenidos procedimentales, de la modificación de actitudes.
Planeación, construcción, administración y calificación de los principales instrumentos de evaluación: pruebas objetivas de opción múltiple, listas de cotejo, escalas estimativas, pruebas de ensayo, portafolios, evaluación de competencias profesionales, otros instrumentos.
La evaluación del profesor.
La calidad de la enseñanza como variable multidimensional.
Criterios y paradigmas de la evaluación del docente.
La calidad de la educación; la innovación educativa.

Aspectos éticos de la educación médica.

La enseñanza y aprendizaje de la ética en las residencias.
Implicaciones éticas del proceso educativo.
Enseñanza, aprendizaje y evaluación del profesionalismo en las residencias.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del aprendizaje del alumno deberá enfocarse a la estimación de sus logros educativos en términos de las competencias siguientes: el empleo de técnicas eficaces en su formación permanente; la aplicación de recursos didácticos idóneos que le permitan participar eficazmente en la enseñanza, supervisión y evaluación de los profesionales que conforman el equipo de salud (residentes, internos, estudiantes de medicina, enfermeras); así como de la capacidad para desempeñar actividades de educación para la salud dirigidas al paciente y su familia, y a grupos sociales.

Entre las diversas técnicas e instrumentos de evaluación que podrán emplearse, se recomiendan de preferencias los siguientes:

Portafolio de evidencias que puede ser alimentado con los resultados siguientes:

Planeación e instrumentación de sesiones de enseñanza.

Técnicas de observación, microenseñanza.

Trabajos escritos (ensayo, anteproyecto de enseñanza, anteproyecto de evaluación del aprendizaje).

Pruebas de rendimiento (orales y escritas).

Control de lectura y análisis crítico del material bibliohemerográfico.

Sociodrama y práctica simulada.

BIBLIOGRAFÍA.

Se deberá incluir publicaciones periódicas en el campo de la educación médica, además de obras relevantes sobre aspectos filosóficos, teóricos, metodológicos y técnicos de la educación.

Texto base del Seminario.

Graue-Wiechers E, Sánchez-Mendiola M, Durante-Montiel I, Rivero-Serrano O, coordinadores. **La educación en las residencias médicas.** México: Editores de Textos Médicos (ETM)/Facultad de Medicina UNAM-División de Estudios de Posgrado; 2010.

Akunjee M, Jalali S, Siddiqui S. **The easy guide to OSCEs for specialties. A step-by-step guide to OSCE success.** Abingdon (OX, United Kingdom): Radcliffe Publishing; 2009.

, Hoon-Eng K. **Basics in medical education.** 2nd ed. London: World Scientific Publishing; 2009.

Barrett T, Moore S, editors. **New approaches to problem-based learning. Revitalising your practice in higher education.** New York: Routledge; 2011.

Bing You RG, Edwards JC, Friedland JA, editors.**Resident teaching skills.** New York: Springer; 2002.

Calderón AM. **Filosofía quirúrgica. Principios básicos en la formación de todo cirujano.** México: McGraw-Hill/Interamericana; 2001.

Cantillon P, Wood D, editors. **ABC of learning and teaching in medicine.** 2nd ed. London: BMJ Books; 2010. (ABC Series).

Carter Y, Jackson N, editors. **Medical education and training. From theory to delivery.** New York: Oxford University Press; 2008.

Irby DM, O'Brien BC. **Educating physicians. A call for reform of medical school and residency.** San Francisco (CA): Jossey-Bass; 2010. (The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching).

Dent JA, Harden RM, editors. **A practical guide for medical teachers.** 4th ed. Philadelphia (PA): Churchill Livingstone Elsevier; 2013.

Díaz-Barriga AF, Hernández RG. **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.** 3ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana; 2010.

Distlehorst LH, Dunnington GL, Folse JR, editors. **Teaching and learning in medical and surgical education. Lessons learned for the 21st century.** Mahwah (NJ): Routledge Lawrence Erlbaum; 2000.

Downing SM, Yudkowsky R. **Assessment in health professions education**. New York: Routledge; 2009.

Edward J, Friedland J, Bing-You R, editors. **Residents' teaching skills.** New York: Springer; 2002. (Springer Series on Medical Education).

Gunderman RB. **Achieving excellence in medical education.** 2nd ed. New York: Springer; 2011.

Harden RM, Laidlaw JM. **Essential skills for a medical teacher. An introduction to teaching and learning in medicine**. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2012.

Jeffries WB, Huggett KN, editors. **An introduction to medical teaching**. New York: Springer; 2010.

Kassirer JP, Wong JB, Kopelman RI. **Learning clinical reasoning**. 2nd ed. Baltimore (MD): Lippincott Williams & Wilkins; 2010.

Kern DE, Thomas PA, Hughes MT, editors. **Curriculum development for medical education: a six-step approach**. 2nd ed. Baltimore (ML): The Johns Hopkins University Press; 2009.

Levine JL, editor. **Guide to medical education in the teaching hospital**. 4th ed. Irwin (PA): Association for Hospital Medical Education; 2010.

Lifshitz GA, García VJL. **Educación en medicina. Enseñanza y aprendizaje de la clínica**. México: Alfil; 2006.

Quirk M. **Intuition and metacognition in medical education. Keys to developing expertise**. New York: Springer; 2006.(Springer Series on Medical Education).

Rider E, Nawotniak R. **A practical guide to teaching and assessing the ACGME core competencies**. 2nd ed. Marblehead (MA): HCPro, Inc; 2010.

Rodríguez SJ, Higuera RFJ, De Anda BE. **Educación médica. Aprendizaje basado en problemas**. México: Médica Panamericana; 2003.

Saint S,Drazen J, Solomon C. **The New England Journal of Medicine (NEJM). Clinical problem solving.** Massachusetts: McGraw-Hill; 2006.

Schön DA. **El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan.** Barcelona: Paidós Ibérica; 1998. (Temas de Educación).

Swanwick T, editor. **Understanding medical education. Evidence, theory and practice**. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell/Association for the Study of Medical Education (ASME); 2010.

Wallace P. **Coaching standardized patients. For use in the assessment of clinical competence.** New York: Springer; 2007.

Walsh K, editor. **Oxford textbook of medical education**. New York: Oxford University Press; 2013. (Oxford Textbook Series).

PUBLICACIONES PERIÓDICAS.

Academic Medicine.
Advances in Health Sciences Education.
American Educational Research Journal.
BMC Medical Education.
British Journal of Medical Education.
Educación Médica.
Educational Researcher.
Evaluation and the Health Professions.
Investigación en Educación Médica.
Journal of Educational Measurement.
Journal of Educational Research.
Medical Teacher.
Medical Education.
Medical Education Online.
Teaching and Learning in Medicine.

DIRECCIONES EN INTERNET.

Accreditation Council for Graduate Medical Education. <http://www.acgme.org/acgmeweb/>
American Board of Internal Medicine (ABIM). Project professionalism. <http://www.abimfoundation.org/>
American Educational Research Association. <http://www.aera.net/>
Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina. <http://www.amfem.edu.mx/>
Association for Medical Education in Europe (AMEE). <http://www.amee.org/home>
Association for Surgical Education. <http://www.surgicaleducation.com/>
Association for the Study of Medical Education. <http://www.asme.org.uk/>
Association of American Medical Colleges (AAMC). <https://www.aamc.org/>
Best Evidence Medical Education (BEME). <http://www.bemecollaboration.org/Home/>
Bio Med Central Medical Education. <http://www.biomedcentral.com/bmcmededuc>
Education inQuality Improvement for Pediatric Practice (American Academy of Pediatrics). <http://eqipp.aap.org/>
Education Resources Information Center. <www.eric.ed.gov/>
Einstein Healthcare Network <http://www.einstein.edu/education>
Learning Styles. <www.learningstyles.org/>
Medical Education Online. <http://med-ed-online.net/index.php/meo>
National Board of Medical Examiners. <http://www.nbme.org/>
National Council of Measurement in Education. <http://ncme.org/index.cfm>
Problem Based Learning Initiative. <www.pbli.org/pbl/pbl_essentials.htm>
Residents' Teaching Skills Web Site. <http://residentteachers.usc.edu/index.html>
Sociedad Española de Educación Médica. <http://www.sedem.org/>
The JAMA Network. <http://jamanetwork.com/collections.aspx>
Web Center for Social Research Methods. <http://www.socialresearchmethods.net/>
Websites for Evidence-based Medicine. <www.kims.org.kw/bulletin/Issues/Issue13/EBMWebsites.pdf>
World Federation for Medical Education. <www.wfme.org/>

REQUISITOS DE INGRESO DE LOS ASPIRANTES, Y DEPERMANENCIA Y GRADUACIÓN DE LOS ALUMNOS

De ingreso.

Presentar título profesional de médico cirujano (o denominación equivalente).
Haber obtenido un promedio mínimo de calificaciones de 8.0 en los estudios de licenciatura en medicina.
Obtener constancia de seleccionado del Examen Nacional para Aspirantes a Residencias Médicas (ENARM) en sus dos secciones: conocimientos médicos y comprensión de textos médicos en inglés, que administra la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS). (La constancia corresponderá al mismo año lectivo emitido en la convocatoria).
Acreditar según corresponda a la especialización solicitada, los años de estudios previos de otra especialidad médica o la especialización completa.
Aprobar el Examen de Competencia Académica (ECA) que administra la Facultad de Medicina, en los casos de aspirantes mexicanos que tengan un promedio inferior de 8.0 en la licenciatura, y de los extranjeros independientemente de su promedio.
Estar aceptado oficialmente en una unidad médica sede reconocida por la Facultad para la especialización solicitada.
Comprobar, en el caso de los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el Español, su dominio mediante constancia emitida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM, en la que conste que cuenta al menos con el nivel B, correspondiente al rango de 701 a 850 puntos.
Disponer de tiempo completo para dedicarse a sus estudios de especialización.

De permanencia.

Dedicar tiempo completo a sus estudios de especialización.
Cumplir con el total de actividades académicas (asignaturas) y créditos escolares establecidos para cada año del plan de estudios, con base en la seriación prevista.
Sustentar los Exámenes Departamentales que administra la Facultad.
No rebasar los tiempos establecidos en el plan de estudios según la duración de la especialización (2, 3, 4 y 5 años).
Realizar los trámites escolares de reinscripción anual en la Facultad.

De graduación (1)

Haber concluido el 100% de los créditos escolares y el total de las actividades académicas establecidas para la especialización en particular (Seminario de atención médica, Trabajo de atención médica, Seminario de investigación y Seminario de educación).
Aprobar el examen general de la especialidad que administra la División de Estudios de Posgrado.
Presentar el informe escrito de un trabajo de investigación acerca de un problema significativo en la especialidad estudiada, aprobado por el profesor titular.

(1) La Coordinación de Estudios de Posgrado de la UNAM expedirá un certificado complementario al grado de médico especialista, mismo que proporcionará una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus de los estudios concluidos por el alumno, facilitando el reconocimiento académico y profesional.
El certificado se expedirá y entregará en dicha Coordinación, en un plazo no mayor a 45 días hábiles, contados a partir de la fecha en la que el alumno proporcione en la dependencia mencionada, copia del acta que avale la obtención del grado de médico especialista. El certificado complementario contendrá la información siguiente: a) Datos generales sobre el médico graduado; b) Información general del grado de especialista que se otorga, c) Historia académica del graduado.

UNIDADES MÉDICAS SEDES

UMAE Hospital de Especialidades del CMN La Raza Dr. Antonio Fraga Mouret; IMSS
Seris y Zaachila s/n
Col. La Raza, Deleg. Azcapotzalco
México, D.F., C.P. 02990
Teléf: 5724-5900 ext: 23117

UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI Dr. Bernardo Sepúlveda; IMSS
Av. Cuauhtémoc No. 330
Col. Doctores, Delg. Cuauhtémoc
México, D.F., C.P. 06720
Teléf: 5519-7509, 5627-6900 ext: 1087

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre; ISSSTE
Félix Cuevas y Av. Coyoacán No. 540
Col. Del Valle, Deleg. Benito Juárez
México, D.F., C.P. 03100
Teléf: 5200-5003 ext: 14628 y 14629

Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez; ISSSTE
Calle Felipe Ángeles y Canarios s/n
Col. Bellavista, Deleg. Álvaro Obregón
México, D.F., C.P. 01140
Teléf: 5272-5263 ext: 210, Fax: 5515-7223

Hospital Regional 1° de Octubre; ISSSTE
Av. Instituto Politécnico Nacional No.1669
Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero
México, D.F., C.P. 07300
Teléf: 5586-6011 ext: 186, 5586-3027

Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos; ISSSTE
Av. Universidad No. 1321
Col. Florida, Deleg. Álvaro Obregón
México, D. F. ,C.P. 01030
Teléf: 5322-2313

Hospital Central Sur de Alta Especialidad; PEMEX
Periférico Sur No. 4091
Col. Fuentes del Pedregal, Deleg. Tlalpan
México, D.F., C.P. 14140
Teléf: 5645-5963 y 5645-1684

Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"; SSa
Av. Dr. Balmis No. 148, 4º piso
Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc
México, D.F., C.P. 16720
Teléf: 2789-2000 ext. 1093

Hospital General Dr. Manuel Gea González; SSa

Calz. de Tlalpan No. 4800
Col. Toriello Guerra, Deleg. Tlalpan
México, D.F., C.P. 14000
Teléf: 4000-3000 ext: 3050 y 3218

Hospital Juárez de México; SS
Av. Instituto Politécnico Nacional No. 5160
Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero
México, D.F., C.P. 07760
Teléf: 5747-7560

Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca; SSa
Carretera Federal México-Puebla, Km 34.5
Pueblo de Zoquiapan, Municipio de Ixtapaluca
Estado de México. C.P. 56530
Teléfono: 5972-9800 ext: 1195

Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria, SSa
Libramiento Guadalupe Victoria S/N, Área de pajaritos,
Ciudad Victoria, Tamaulipas C.P. 87087,
Teléf: 52 (834) 153-6100

Instituto Nacional de Cancerología; SS
Av. San Fernando No. 22
Col. Sección XVI, Deleg. Tlalpan
México, D.F., C.P. 14080
Teléf: 5628-0400

Instituto Na. de Ciencias Médicas y Nutrición Dr. Salvador Zubirán; SSa
Calle Vasco de Quiroga No. 15
Col. Sección 16, Deleg. Tlalpan
México, D.F., C.P. 14000
Teléf: 5573-7333 ext. 2412 y 2413

Hospital General La Villa; SS DF
Av. San Juan de Aragón No. 285
Col. Granjas Modernas, Deleg. Gustavo A. Madero
México, D.F., C.P. 07460
Teléf: 5577-3908

Hospital Central Cruz Roja Mexicana
Av. Ejército Nacional No. 1032
Col. Polanco los Morales, Deleg. Miguel Hidalgo
México, D.F., C.P. 11510.
Teléf: 5395-1111 ext. 125

Centro Médico A.B.C.
Av. Observatorio esq. Sur No. 138
Col. Las Américas Tacubaya, Deleg. Álvaro Obregón
México, D.F., C.P. 01120
Teléf: 5230-8000

Fundación Clínica Médica Sur, A.C.
Oficinas de Gobierno 3o. Piso, Puente de Piedra No. 150
Col. Toriello Guerra, Deleg. Tlalpan

México, D.F., C.P. 14050
Teléf: 5424-7200

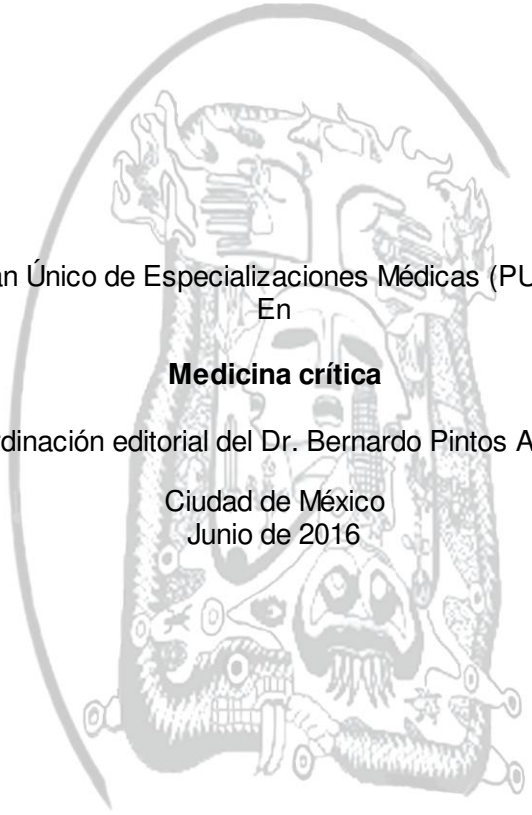
Hospital Ángeles Clínica Londres
Calle Durango No. 49
Col. Roma, Deleg. Cuauhtémoc
México, D.F., C.P. 06700
Teléf: 5229-8400, 5229-9245, 5229-8488

Hospital Ángeles de las Lomas
Vialidad de la Barranca s/n
Col. Del Valle de las Palmas
Huixquilucan, Edo. de México
Teléf: 5246-5000

Hospital Ángeles Mocel
Calle Gelati No.29
Col. San Miguel Chapultepec, Deleg. Miguel Hidalgo
México, D.F., C.P. 11850
Teléf: 5277-3111 ext. 2718 y 2719

Hospital Español de México
Av. Ejército Nacional No. 613
Col. Granada, Deleg. Miguel Hidalgo
México, D.F., C.P. 11520
Teléf: 5255-9676





Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM)
En

Medicina crítica

Coordinación editorial del Dr. Bernardo Pintos Aguilar.

Ciudad de México
Junio de 2016