FACULTAD DE MEDICINA, UNAM

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS

COORDINACIÓN DE DESARROLLO CURRICULAR

PLAN ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS (PUEM)

EN

ONCOLOGÍA MÉDICA (*)

Ciudad de México
Edición 2020

(*) Plan de estudios aprobado por el
H. Consejo Universitario. 21 de abril de 1994.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arsenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y
Seguridad 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 Fajardo Dolci
Director

Dra. Irene Durante Montiel
Secretaria General

Dr. José Hálabe Cherem
Jefe de la División de Estudios de Posgrado

Dr. Rogelio Chavolla Magaña
Secretario Académico

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

Dr. Bernardo Pintos Aguilar
Coordinador de Desarrollo Curricular

Subcomité Académico

Dra. Verónica Villavicencio Valencia

Coordinadora

Dr. Ángel Herrara Gómez
(Cirugía oncológica)

Dr. Armando B. Martínez Ávalos
Dr. Fernando Ulises Lara Medina
Dra. Rocío del Socorro Cárdenas Cardós
(Oncología pediátrica)

Dra. Ma. Guadalupe Cervantes Sánchez
Dra. Martha Margarita Zapata Tarrés
(Oncología médica)

Dr. Gilberto Nicolás Solorza Luna
(Ginecología oncológica)

Dra. Yicel Bautista Hernández
(Radiooncología)

Unidad de Posgrado. Edificio G-2º piso.
Circuito de Posgrados. Ciudad Universitaria.
Coyoacán. C.P. 04510. Cd. Mx.

CONTENIDO

Presentación del plan de estudios..... 6
Fundamentación del PUEM: 9
Funciones profesionales del médico.
Estructura académica del Plan Único..... 11
Las asignaturas del PUEM.
Objetivo general del plan de estudios.
Propósitos de enseñanza.
Perfil de ingreso.
Organización didáctica..... 14
Duración de los cursos de especialización.
Distribución de la carga horaria y créditos escolares.
Perfil del egresado.
Metodología educativa..... 20
Actividades docentes del profesor.
Actividades de aprendizaje del alumno.
Criterios académicos y administrativos..... 24
De los profesores.
De los Subcomités Académicos.
De las sedes.
Reseña histórica de especialidad..... 27
Programa académico..... 30
Duración del curso y estudios previos de posgrado.
Características de las unidades médicas sedes.
Seminario de atención médica..... 32
Trabajo de atención médica..... 43
Seminario de investigación..... 49
Seminario de educación..... 55
Requisitos de ingreso, permanencia y graduación..... 61
Unidades médicas sedes..... 62

PRESENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Las relaciones recíprocas entre la sociedad, la ciencia y la tecnología en esta era del conocimiento, convergen y se condensan en procesos productivos de bienes y servicios que constituyen los fundamentos de la educación superior, la cual proporciona a quien la recibe, preparación tecno académica en diversos campos 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 un importante desarrollo científico y tecnológico que, aunado a las transformaciones sociales e institucionales, ha hecho que el ejercicio de la medicina 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.

Para enfrentar estos retos educativos de finales del siglo pasado, surgieron diferentes planes y programas de estudios que, sin embargo, adolecían de homogeneidad. Había tantas propuestas de especialización médica como instituciones de salud existentes que los ofertaban. La carencia de uniformidad en los criterios establecidos para la formación académica y profesional del especialista, conducía a la inconsistencia de tener en una misma especialización, médicos egresados sin haber logrado una base uniforme y común de conocimientos y habilidades. Esta falta de consistencia en las especializaciones resultaba indeseable al tener presente que la Universidad estaba otorgando el mismo título de reconocimiento oficial, a médicos con formación académica diferente. Era imperativo homogeneizar la educación profesional de los futuros especialistas, independientemente de la sede o institución de salud donde se formaran.

Fue así que, al inicio de la década de los años noventa, la Facultad de Medicina de la UNAM enfrentó este desafío al asumir su misión social educativa y diseñar el Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM); el cual fue aprobado por el H. Consejo Universitario y puesto en vigor en 1994, que en la actualidad constituye el modelo pedagógico para la formación de los futuros especialistas.

Desde entonces esta propuesta curricular, organizada como una construcción conceptual funcional, ha estado destinada a conducir acciones educativas médicas consideradas social y culturalmente valiosas y profesionalmente eficientes, cuyo diseño fue 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. A su vez, el Plan Único ha implicado ser 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 este orden de ideas, resulta conveniente afirmar que, en su sentido formal, como plan de estudios, el PUEM constituye una propuesta pedagógica establecida por consenso interinstitucional salud-educación para la educación profesional de los médicos especialistas.

Interesa destacar así mismo que, desde su diseño y puesta en operación, este plan de estudios ha sido evaluado con periodicidad y actualizado en consecuencia, para hacerlo plenamente vigente sin

perder su fundamento filosófico pedagógico ni su estructura curricular. Con estos necesarios ajustes el Plan Único ha adquirido, a la par que solidez y pertinencia, una flexibilidad que lo hace adaptable a los requerimientos didácticos de cada especialización. En estas actividades se ha continuado con la participación de la Facultad de Medicina, las Instituciones de Salud y los Consejos Mexicanos de Especialistas, con base en el principio de responsabilidad compartida y respeto mutuo.

En el PUEM se han especificado también los criterios y procedimientos de evaluación requeridos para determinar su validez interna –en términos de los componentes educativos que lo integran–; así como su validez externa –en función del rendimiento escolar de los alumnos–. Al respecto, a través de la administración en computadora de Exámenes Departamentales Objetivos, estructurados a partir de casos clínicos, se ha venido explorando el razonamiento médico de los alumnos en la solución de los problemas de salud inherentes a cada especialidad médica.

Por otra parte, con la instauración de los Subcomités Académicos de Especialidades Médicas –cuerpos colegiados asesores, integrados por líderes de la medicina mexicana– se ha llevado a cabo un conjunto de acciones en coordinación con los profesores de la especialidad respectiva, tendientes a mejorar la conducción de las actividades educativas. Estas acciones incluyen la actualización y homogeneización de los programas académicos, así como la realización de visitas de supervisión y asesoría a las sedes hospitalarias afiliadas a la Facultad.

Resultados adicionales de estas modificaciones parciales, 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, a saber: 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 que está centrada en la solución de problemas, lo que favorece en los alumnos la adquisición del hábito y la habilidad necesarios para razonar crítica y reflexivamente ante los problemas de salud en su campo profesional;

3. La estandarización de las cualidades profesionales y académicas idóneas que debe reunir el profesorado de las especialidades médicas, así como los requisitos que deben cumplir las sedes hospitalarias de los cursos, en términos de su infraestructura y organización asistencial y docente;

4. Las acciones de formación pedagógica y didáctica de los profesores, para convertirlos en auténticos facilitadores del aprendizaje significativo de sus alumnos;

5. La realización de visitas de supervisión y asesoría a las sedes hospitalarias y cursos universitarios, donde se generan recomendaciones a las autoridades de las instituciones de salud para mejorar las condiciones que debe reunir cada especialidad en aspectos relativos a la atención médica y a la docencia de posgrado;

6. La administración en computadora de Exámenes Departamentales objetivos, estructurados a partir 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; y

7. Los programas académicos de cada una de las especialidades comprendidas en el PUEM que se divulgan en la página de internet de la Facultad: <http://www.fmposgrado.unam.mx>; <http://www.sidep.fmposgrado.unam.mx:8080/fmposgrado/Cursos.jsp?nivel=ESPECIALIDADES>

En el devenir del tiempo que ha estado vigente el Plan Único 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*, en donde se establece una relación de congruencia y racionalidad entre los diversos elementos y procesos que la conforman.

Por su importancia, *la calidad* es el proyecto que habremos de suscribir como el gran compromiso que la Facultad de Medicina y las Instituciones de Salud asumirán 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.



FUNDAMENTACIÓN DEL PUEM

FUNCIONES PROFESIONALES DEL MÉDICO.

El diseño de un Plan Único para uniformar los programas de estudios de los diferentes cursos de especialización, ha requerido de un fundamento sólido que le dé pertinencia a cada uno y lo sustente a través del tiempo.

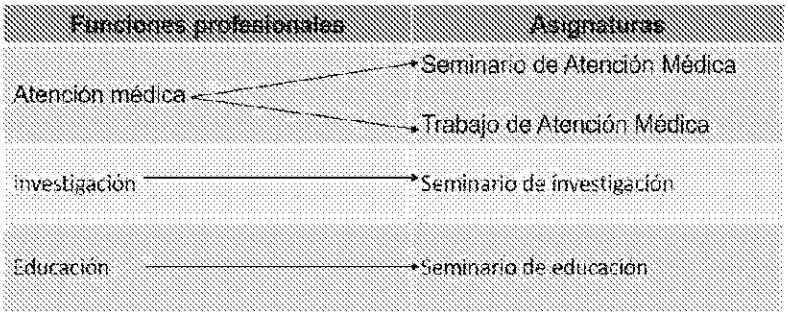
Al indagar la presencia de un factor común en la *práctica médica de calidad,* con independencia de la especialidad ejercida, se ha podido identificar el desempeño de *tres funciones profesionales sustantivas* en este personal de salud; a saber: la prestación de **atención médica**, el desarrollo de la **investigación** y las actividades **educativas**.

La atención médica es la que da origen y razón de ser a la investigación, la función educativa representa el vehículo que permite la integración constante acción-conocimiento-acción, y la investigación provee la racionalidad de las decisiones médicas al generar nuevo conocimiento.

Al relacionarse estas funciones en el quehacer cotidiano del médico se genera un círculo virtuoso docente-asistencial que, junto a las actividades de investigación, se constituyen en la piedra angular que da *fundamento* al Plan Único de Especializaciones Médicas. Es así que, a partir de las tres funciones profesionales se deriva la estructura y organización curricular de este plan de estudios, conformada por las *cuatro asignaturas* que los alumnos inscritos habrán de acreditar ante la Universidad, en cada año lectivo de la especialización elegida.

En el tiempo de estar vigente se ha confirmado la fortaleza y flexibilidad del modelo curricular propuesto en el PUEM, a través del proceso didáctico de sus cuatro asignaturas, que han resultado pertinentes y coherentes en todas las especializaciones que lo conforman.

Estructura y organización curricular (asignaturas) del PUEM, según las funciones profesionales del médico



Por la importancia que revisten las funciones profesionales del médico, que dan fundamento al PUEM, en los párrafos siguientes se abordará el concepto de cada una, de acuerdo con la filosofía educativa que sustenta el presente modelo pedagógico para la educación de 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). Esta atención ocurre en el seno de diversos grupos sociales: familia, escuelas, empresas, equipos deportivos. 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.

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 atención médica en sí, se convierte en experiencias de aprendizaje mediante la aplicación permanente de los conocimientos adquiridos por los alumnos en el desarrollo de habilidades intelectuales, competencias y destrezas psicomotrices necesarios para la solución de los problemas de salud, propios de su ámbito de acción profesional.

La función de **investigación médica**, como quehacer sustantivo, es el 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 con la prevención y el diagnóstico, como con la terapéutica y rehabilitación. La investigación 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.

El médico especialista encuentra un ilimitado campo de acción para la investigación en torno a su quehacer cotidiano en diferentes ámbitos: en la consulta clínica, en la indicación e interpretación de estudios de laboratorio y gabinete, en el manejo de esquemas terapéuticos y de rehabilitación, en las actividades de promoción a la salud; en suma, en cualquier espacio, procedimiento o material dispuesto para la atención médica, que son fuente natural de problemas de conocimiento propios de cada especialista. Es por esto que la investigación vinculada directamente con el quehacer de la atención médica –de enorme diversidad y posibilidades– puede ser 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 la actividad heurística como criterio racionalizador de la práctica profesional.

Como corolario obligado de lo anterior, podemos definir 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 caso de la medicina, el conocimiento se transforma día a día y la existencia de un vigoroso desarrollo de nuevas y muy definidas tecnologías plantean el imperativo de renovar la formación académica del residente. 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.

Finalmente, la **función educativa** representa una consecuencia natural del quehacer de la atención médica. La formación eficaz del médico sólo es concebible si se lleva a cabo cerca de un 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 quedado comprobada, porque la enseñanza en la atención médica bajo asesoría y supervisión,

representa la oportunidad para que el alumno pueda observar, discutir y desempeñar sus funciones profesionales como parte de su aprendizaje a solucionar problemas de la salud.

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.*

En la actualidad ya no se concibe que el futuro médico especialista concluya sus estudios sin haber realizado una reflexión crítica acerca del proceso formativo en el que ha estado inmerso. A su vez, es necesaria su participación activa en el diseño, supervisión, asesoría y conducción de actividades educativas para las nuevas generaciones de profesionales de la salud, así como en la instrucción del enfermo, su familia y la comunidad; porque es gracias 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.

ESTRUCTURA ACADÉMICA DEL PLAN ÚNICO

LAS ASIGNATURAS DEL PUEM

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

En términos generales, la modalidad *seminario* se centra en el estudio e indagación individual y en la discusión analítica entre el grupo de alumnos, para la reflexión *a posteriori* acerca de problemas de conocimiento que se presentan cotidianamente al médico en el desempeño de sus funciones profesionales.

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 de acción profesional, y en la reflexión inmediata acerca de los mismos con los miembros del equipo de salud con quienes interactúa.

Como fue ya enunciado, son cuatro las asignaturas académicas del PUEM que se cursan en cada año lectivo, según la duración de cada especialización; a saber: Seminario de Atención Médica, Trabajo de Atención Médica, Seminario de Investigación y Seminario de Educación. Los programas de estudios de estas materias representan una guía instrumental para orientar las actividades de enseñanza de los profesores y el aprendizaje deseable de los alumnos.

Con el propósito de esclarecer la particularidad didáctica de los programas de estudios de estas asignaturas, enseguida se describe para cada una, su orientación docente, los resultados de aprendizaje y el formato (estructura) adoptado.

SEMINARIO DE ATENCIÓN MÉDICA.

Este Seminario se enfoca en satisfacer las necesidades de conocimiento ante situaciones reales de la práctica médica, relativas al diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades y rehabilitación del paciente.

La asignatura está dirigida a que el alumno logre ampliar y profundizar en el conocimiento teórico-conceptual propio de la especialidad que estudia; esto es, el saber clínico, paraclínico, biomédico,

psicológico, sociomédico y humanista, en función de los problemas de salud que presentan los pacientes.

Su formato está constituido por una serie de unidades didácticas, en las que se especifican los contenidos temáticos correspondientes a la especialidad estudiada. Los temas, subtemas y susubtemas se organizan y subordinan de mayor a menor grado, de acuerdo con la amplitud y complejidad conceptual del conocimiento.

TRABAJO DE ATENCIÓN MÉDICA.

Esta asignatura se enfoca en la *aplicación práctica* del conocimiento y en el desarrollo y desempeño de competencias y habilidades psicomotrices específicas propios de la especialidad que se estudia.

El Trabajo de Atención Médica está dirigido a que el alumno adquiera el dominio del conocimiento procedimental; esto es, el saber hacer competente del especialista, que comprende las aptitudes y destrezas, la aplicación de los métodos, estrategias, técnicas, habilidades cognitivas y metacognitivas y acciones psicomotrices que le permitan abordar y resolver eficazmente la mayor parte de los problemas médicos del paciente.

El formato está organizado por competencias y destrezas que se relacionan con un procedimiento, cuyo aprendizaje está vinculado con una acción que debe realizarse, actuarse y ejecutarse (sea acción clínica, quirúrgica, de diagnóstico o tratamiento), para solucionar problemas concretos que presenta el paciente.

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN.

Esta asignatura se enfoca en el empleo del alumno, de los conceptos metodológicos y técnicas de investigación de la metodología científica para ampliar y profundizar en el conocimiento de la especialidad que se estudia, a través de la valoración de la literatura publicada en su campo profesional, identificando la mejor evidencia para la toma de decisiones médicas.

A través de la realización del alumno, de un proyecto (protocolo) de investigación de fin de cursos, el Seminario está dirigido a la aplicación de los criterios y técnicas fundamentales del quehacer científico, para generar conocimiento significativo acerca del objeto de estudio particular de la especialidad estudiada.

El formato en el que se incluyen los contenidos de la enseñanza de este Seminario se presenta en unidades didácticas, cuyos temas y subtemas se refieren a los principales conceptos y componentes del enfoque científico, diseños de investigación, capítulos del proyecto (protocolo) de investigación y técnicas estadísticas aplicables en el campo de la epidemiología clínica.

SEMINARIO DE EDUCACIÓN.

La orientación de este Seminario se centra en que el futuro especialista asuma en su práctica profesional, 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 grupos sociales diversos. Pretende a su vez, que el residente desarrolle estrategias y técnicas educativas para facilitar su formación permanente y superación profesional.

El formato en el que se presentan los contenidos de la enseñanza en este Seminario está organizado en unidades didácticas que incluyen los temas, subtemas o susubtemas referidos a los aspectos generales de la educación y a la complejidad de la docencia médica en particular. Los contenidos comprenden los principales conceptos y componentes que intervienen en la planeación, desarrollo y *evaluación* de la enseñanza sistemática y en el proceso de aprendizaje.

OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Acorde con los fines educativos que se pretenden alcanzar para satisfacer las necesidades sociales de salud y las expectativas de formación profesional de los estudiantes, se desprende que el objetivo general del PUEM es: *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.*

PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA.

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

Ejercitar al alumno en la comprensión del conocimiento y el dominio de los métodos, las competencias profesionales y 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 especialidad, que procure la búsqueda permanente 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 el pensamiento reflexivo y promuevan la 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, culturales e históricas.

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

Propiciar la interacción productiva con el personal del equipo 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 médica, las actividades de investigación y de educación.

PERFIL DE INGRESO.

Enseguida se especifica el conjunto de habilidades, conocimientos, capacidades, actitudes y valores que debe tener el aspirante a ingresar en alguna de las especializaciones comprendidas en el PUEM.

Dominar una serie de competencias profesionales, propias del saber ser, el saber y el saber hacer del médico general, requeridas en la atención de los pacientes, que comprenden las cinco capacidades siguientes.

Mostrar habilidad para adquirir información clínica (datos y hechos específicos) mediante el interrogatorio y la exploración física de los pacientes, e interpretar el significado de la información obtenida.

Mostrar habilidad para evocar conocimiento relevante (conceptos, principios, generalizaciones, teorías) a cerca de las situaciones clínicas y paraclínicas, con el fin de proveer una atención efectiva y eficiente a los pacientes.

Aplicar el conocimiento relevante y razonamiento clínico al diagnóstico e investigación y manejo de los problemas de salud que atiende.

Mostrar habilidad para usar un conjunto de procedimientos y técnicas operativas especiales en el estudio y manejo de los pacientes.

Manifestar atributos de carácter personal (actitudes y valores) propios de la profesión médica en su interacción con los pacientes y sus familias.

Así mismo, se espera que el aspirante a ingresar al Plan Único de Especializaciones Médicas, muestre su disposición para:

Establecer relaciones productivas de trabajo con otros médicos, enfermeras y demás personal del equipo de salud.

Reconocer sus capacidades, limitaciones y reacciones emocionales personales; además de poseer hábitos efectivos y eficientes de educación permanente.

Participar en organizaciones profesionales y actividades gremiales.

Mantenerse informado acerca de los problemas y resultados en materia de salud y su atención, y participar en actividades comunitarias para promover la salud.

ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA.

El PUEM 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; a su vez, 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 especialización del Plan Único se especifican en la Tabla Nº 1.

El Plan Único se organiza en ciclos lectivos anuales y está conformado, según se expuso ya, por las cuatro asignaturas en cada ciclo (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 sustantivas del médico, 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.

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. 2020

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 2020

Especialidad	Estudios previos de posgrado (*)	Duración del curso	Total años de estudios
42. Medicina legal	---	3	3
43. Medicina maternofetal	4 GO	2	6
44. Medicina nuclear e imagenología 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)
2020

Especialización de dos años.

Funciones Profesionales	Actividades académicas (Asignaturas)	Carga académica en horas/semana/año (y en créditos)		Absoluto	% horas (% créditos)
		1º	2º		
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)			Absoluto	% horas (% créditos)
		1º	2º	3º		
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)				Absoluto	% horas (% créditos)
		1º	2º	3º	4º		
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)					Absoluto	% horas (% créditos)
		1º	2º	3º	4º	5º		
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". **UNAM. Reglamento General de Estudios de Posgrado.** México: Consejo Universitario; 15 de agosto de 2018. Artículo 26° I. y II.

(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 y tratamiento de las enfermedades y de rehabilitación, de acuerdo con las necesidades del paciente, a su forma de entender la enfermedad y a sus prioridades, con el fin de optimizar la calidad de vida, aliviar el sufrimiento y apoyar a la familia.

Sustentar el ejercicio de su especialidad en los principios del humanismo, que valore con sensibilidad las preocupaciones del paciente en sus ámbitos físico, psicológico, social, cultural y espiritual, 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 problemas de salud 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.

Analizar 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.

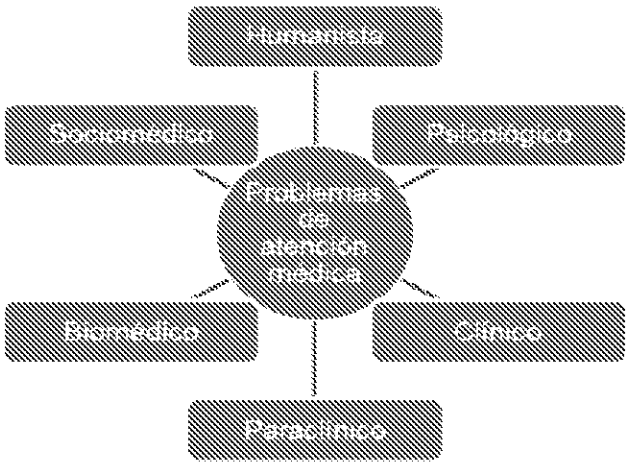
El desarrollo de una metodología educativa centrada en la solución de problemas en un campo particular del ejercicio médico no depende exclusivamente del interés de profesores y alumnos, se vincula estrechamente con la estructura organizativa del quehacer médico cotidiano –el cómo se realiza la labor 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 de los procedimientos psicomotrices del alumno, 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 su ejercitación, para lograr la adquisición avezada de las competencias, procedimientos y habilidades profesionales.

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 deberá relacionarse sistemáticamente con problemas significativos de su quehacer cotidiano. La vinculación del 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 una condición esencial de la metodología educativa centrada en la solución de problemas, según se ilustra en el esquema siguiente.

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.

Enseguida se ofrece una exposición sumaria de los logros educativos que pueden promoverse en el alumno, al conducir una metodología de enseñanza como la propuesta.

Desarrolla la *capacidad de raciocinio*, al evitar que se sea un simple "receptor" de datos e información, obligando a buscarlos.

Propicia la actuación médica con base en *hipótesis*, bajo un sistema de inducciones y deducciones, cuya verificación exige el ejercicio de la reflexión, obteniéndose una mejor formación para tomar decisiones, juzgar hechos y apreciar valores.

Favorece las habilidades de *planificación de la autoenseñanza*, ya que el camino para arribar a las soluciones debe previamente pensarse y estructurarse.

Permite una mejor fijación y consolidación de los *contenidos de aprendizaje*, por estar relacionados con problemas significativos, por lo que se disminuye los estragos del olvido.

Desarrolla la *iniciativa personal*, en virtud de que se está ubicado en una situación problemática, de incertidumbre, ante la cual se asume la necesidad de hallar una salida.

Facilita la *transferencia del aprendizaje*, porque favorece la aplicación de lo aprendido a situaciones nuevas.

Promueve la *integración* entre la teoría y su aplicabilidad.

Desarrolla el *control emocional*, al tener que mostrar empeño por trabajar con tranquilidad y eficiencia, como condiciones para la solución del problema propuesto.

Favorece la *motivación intrínseca*, en virtud de la satisfacción que produce la solución y la obtención de un aprendizaje por descubrimiento.

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.

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).

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

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 a los alumnos 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 institucionales de enseñanza que favorezcan la mejor realización de las tareas educativas.

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

Proporcionar realimentación sobre los resultados de las evaluaciones realizadas, que informe a los alumnos acerca de las metas educativas alcanzadas e identifique los nuevos contenidos de aprendizaje que deben ser adquiridos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO.

Participar activamente, bajo asesoría y con responsabilidad creciente, en la prestación de servicios de atención médica en el campo específico de su especialidad.

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 que estudia, 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.

CRITERIOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA 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 mejor desempeño de sus funciones profesionales– lo cual conlleva necesariamente a precisar diversos atributos requeridos en el personal que participa en el proceso educativo y a establecer criterios cualitativos, referentes a las características generales de infraestructura y organización docente asistencial, que deben reunir las unidades sedes de los cursos universitarios.

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 no pueden estar sujetas a modificaciones sustanciales, por lo que deben preservarse independientemente del campo médico de que se trate. Las características particulares referidas esta especialización se precisan más adelante.

DE LOS PROFESORES.

Para ser profesor de las especialidades médicas se requiere:

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

Poseer la certificación vigente del Consejo Mexicano de Especialistas correspondiente.

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

Mostrar la participación regular y reciente en la divulgación del conocimiento médico.

Acreditar la asistencia reciente a cursos de formación pedagógica.

Estar contratado en la unidad 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:

Sugerir 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 de enseñanza, procedimientos, destrezas y competencias profesionales, y las fuentes de información bibliohemerográfica de los programas de estudios 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 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 unidades médicas sedes del PUEM, con base en los resultados de las supervisiones y 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 sesiones de planeación y evaluación relativa al desarrollo académico y administrativo de los cursos de su especialidad, con la participación de los jefes del Posgrado Médico.

Acudir a las citas que el director de la Faculta o los jefes del Posgrado Médico convoquen en relación con el Plan Único, en asuntos de su competencia o interés.

DE LAS SEDES.

Las unidades médicas que sean sedes de los cursos universitarios del PUEM 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, confirmada a través de estadísticas intrahospitalarias de morbilidad, mortalidad 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 del personal adscrito en las áreas médicas, demostrado por publicaciones recientes 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 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 actual clasificación internacional de enfermedades.

Disponer de servicios de cómputo e internet y de bibliohemeroteca en formato físico o electrónico que, además 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 digitalizados de información, recuperación de artículos y fotocopiado.

Incluir en su estructura organizativa una instancia responsable de la planeación, coordinación y evaluación 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 salud-educación, que garanticen:

A los profesores, tiempo suficiente para la 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.

ONCOLOGÍA MÉDICA

RESEÑA HISTÓRICA.

En México, como en el resto del mundo, a la oncología en general la conforman elementos científicos puros, conceptos mágicos (cuyo origen se pierden en la noche de los tiempos) y, sobre todo, un extenso aporte de investigaciones que la han pulido y perfeccionado, haciéndola avanzar continuamente hacia su meta única y definitiva: la salud del enfermo con cáncer.

Hablar de los antecedentes de la oncología en especial, resulta harto difícil puesto que no debemos perder de vista que constituye sólo una rama de la medicina y, como tal, comprende la historia de las ideas, la historia de los individuos y la historia de los hechos, y que con frecuencia dos o tres de ellas están entremezcladas. Lo que sí parece razonable es lo afirmado por Aschoff: que existen elementos suficientes para aceptar que el cáncer es tan antiguo como la humanidad.

Durante muchos años, los únicos recursos disponibles para el tratamiento de las neoplasias fueron la cirugía y la radioterapia, con resultados casi siempre paliativos y un elevado índice de morbimortalidad. Recordar que muchos de los procedimientos (la anestesia, asepsia y antisepsia) inician su perfeccionamiento a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Era obvio que se desconocían muchos de los mecanismos implicados en la aparición de los tumores, incluyendo su histogénesis, aunque sí se sabía que algunos tumores eran más agresivos que otros.

A través de la observación sistemática y debido al firme espíritu científico que navegó silenciosa pero persistentemente de una escuela a otra entre Europa, España, Francia, México, Estados Unidos y otras naciones, se logró demostrar en los años 40 del siglo XX, el efecto benéfico del uso de la mostaza nitrogenada en los linfomas y algunas leucemias. A partir de este hecho, hubo un gran desarrollo de una nueva línea terapéutica para este grupo de enfermedades, el concepto de la "bala mágica" enunciado por Paul Ehrlich en otras enfermedades: la quimioterapia antineoplásica u oncología médica.

Enunciando así la oncología médica desde sus albores, un concepto totalmente diferente de las neoplasias y su manejo; el cáncer era manejable y curable utilizando de manera racional la cirugía, la radioterapia y la quimioterapia, solos o en combinación.

Es en los años 20 del siglo pasado cuando en el Hospital General de México, la oncología médica, como especialidad, toma contacto con las publicaciones internacionales de esta disciplina; aunque habrán de transcurrir algo más de diez años para que, por insistencia del interés científico de los médicos y el número creciente de enfermos, se inaugure en dicho Hospital el pabellón 13 de oncología; quedando a la cabeza en ese momento, el Dr. Ignacio de Paula Millán, reconocido cirujano. Cierto tiempo después, en la década de los años 40, le sucede el Dr. Guillermo Montaño a su regreso de Frankfurt, Alemania, en donde había obtenido su formación en medicina interna, con ello se da inicio a un servicio hospitalario que administraba algunos de los medicamentos antineoplásicos disponibles.

Por esos años, en el Hospital Infantil de México, el Dr. Alejandro Aguirre encabeza un departamento de quimioterapia para niños en donde se prescribía básicamente la mostaza nitrogenada. Un hombre singular, pionero de la quimioterapia antineoplásica en el mundo, habrá de dar un giro inesperado al servicio de Aguirre: el Dr. Sydney Farber, quien debido a un mal diagnóstico decide radicar en la Ciudad de Cuernavaca y continuar en México sus trabajos sobre oncología médica. Así, gracias a las facilidades del Dr. Farber es posible contar con productos como la amethopterina y la actinomicina D para realizar estudios experimentales en tumores de los niños. Actualmente, como se sabe, ambos agentes son vigentes en el tratamiento curativo de la leucemia linfoblástica y el tumor de Willms.

Desafortunadamente para nosotros, el Dr. Farber se reintegra dos años después a su equipo del Hospital General de Massachussets en Boston USA, y tanto la actinomicina D como la amethopterina dejan de ser proporcionados en forma regular. No obstante, había nacido así un nuevo concepto: los modelos experimentales de tratamiento del cáncer con quimioterapia en niños, que benefician a la oncología médica del adulto al trasladar sus resultados.

A partir de entonces, el servicio de quimioterapia del Hospital Infantil de México se dividió en función del tratamiento, en tumores sólidos y en neoplasias hematológicas; a cargo, respectivamente, de los doctores Alejandro Aguirre y Samuel Dorantes Meza. En los años 70 se inicia en esa institución la residencia en oncología médica pediátrica por iniciativa del Dr. Mario Silva y Sosa; más tarde, a la llegada del Dr. Roberto Rivera Luna, procedente del MD Anderson de Houston, Texas, donde había recibido su educación formal en la especialidad, esa residencia médica se ve fortalecida.

Por lo que respecta a la oncología médica de adultos, en los años 60 el grupo médico de radioterapeutas y cirujanos oncólogos se fortalece en nuestro país, con la llegada de los doctores Jacobo Zaidenweber y Jaime G. de la Garza Salazar; el Dr. Zaidenweber había recibido su formación especializada en un hospital de Nueva York en los EE. UU, y participa con el Dr. José Noriega Limón en la creación de la unidad de oncología del entonces Hospital "20 de Noviembre" del ISSSTE.

El interés científico del momento requería de nuevos eventos y éstos se realizaban periódicamente; pero la escasa información y la difícil accesibilidad a los medicamentos antineoplásicos, así como los resultados poco alentadores, resultaban ser una barrera aparentemente insalvable.

Ejemplo del escaso interés hacia la oncología médica es la impartición del curso universitario de posgrado en "Radioterapia y oncología clínica", cuyas sedes eran el Hospital General de México de la SSA y el Sanatorio # 2 del IMSS; la orientación de este curso, a pesar del título, era más bien hacia la radioterapia.

Cuando el Dr. Jaime G. de la Garza Salazar regresa a nuestro país en 1967 procedente de los EE. UU, donde había recibido durante ocho años su formación en oncología médica en el H. Universitario de Texas y en la Clínica Mayo de Rochester, Minnessota, se reincorpora a su práctica profesional, profundamente convencido de la necesidad de traspolar en México una escuela acorde con las necesidades nacionales, e ingresa al hospital de oncología del Centro Médico Nacional del IMSS. Aquí se da a la tarea de crear un servicio de oncología médica en donde se realicen estudios protocolizados en coordinación con el Eastern Cooperative Oncology Group, de quien recibió para México los apoyos necesarios. Es así, de manera formal, que inicia el camino no sólo de establecer un servicio de

oncología sino de tomar la acción para convencer a los científicos del momento en México, e interesar a los médicos residentes, de la necesidad de descubrir nuevas alternativas de tratamiento. De este modo, contribuye en la educación de los primeros oncólogos médicos con base en conceptos científicos bien definidos; tanto en el IMSS, de 1967 a 1975, como en el ISSSTE, de 1975 a 1977, y en el Instituto Nacional de Cancerología, desde 1977 hasta la fecha, en donde crea, durante los años 80 la residencia de especialización en oncología médica con reconocimiento universitario.

Así nace la oncología médica mexicana en esas tres instituciones, ya que cada uno de sus alumnos, el Dr. Víctor M. Lira Puerto en el IMSS y la Dra. Aura A. Erazo Valle en el SSSTE, se hará responsable de preparar a otros especialistas. En el Hospital General de la SSA parecería que no existía algún interés del Dr. De la Garza pero, no pudiendo físicamente impartir una teoría, sí proporciona los motivos suficientes para que casi al mismo tiempo que en las otras tres Instituciones surja un brazo más de la ontología médica a través de la Dra. Raquel Gerson Cwilich.

En la actualidad, el desarrollo de la oncología médica es impresionante, el número de neoplasias curables es creciente, la sobrevida y la calidad de vida de los pacientes con cáncer han mejorado sustancialmente. Las cirugías ahora no son tan mutilantes, se habla de una quimioterapia neoadyuvante y la adyuvante a la cirugía o a la radioterapia.

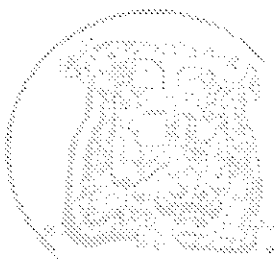
La quimioterapia antineoplásica, hoy fundamentada en los nuevos conocimientos de biología molecular (anticuerpos monoclonales), se ha enriquecido al incorporar elementos hormonales o de inmunoterapia para el manejo de las neoplasias y sus complicaciones.

A raíz de la entrada en vigor del Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) en 1994, la especialización en oncología médica y radioterapia que hasta entonces ofertaba unificada la Facultad de Medicina UNAM, se desagrega para dar origen a dos especializaciones: radiooncología por un lado, y oncología médica por otro, ambas con plena identidad actual en el conjunto de las ciencias de la salud.

Esta especialidad, según los propios requisitos establecidos para el reconocimiento universitario, exige del médico el conocimiento de disciplinas básicas biomédicas y clínicas; farmacología (farmacodinamia, farmacocinética y biodisponibilidad), una especialización previa en medicina interna, conocer aspectos de investigación clínica para el desarrollo sistemático de protocolos y artículos científicos publicables. Además de lo anterior, la especialidad cuenta ahora con un Consejo Mexicano de Oncología que cubre con los requisitos de ideonidad establecidos por la Academia Nacional de Medicina.

De acuerdo con el Registro Nacional de las Neoplasias, el cáncer en México es cada día más frecuente y, para la atención de los pacientes, se requiere de personal médico y paramédico cada vez más especializado.

Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina.



PROGRAMA ACADÉMICO

DURACIÓN DEL CURSO Y ESTUDIOS PREVIOS DE POSGRADO.

La duración del curso de Oncología médica es de tres años y se requiere acreditar, al menos, dos 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 los siguientes requisitos:

Ser un Instituto o un hospital de alta especialidad oncológica, que en su estructura organizativa incluya una unidad integrada de servicios de oncología, para ofrecer a los pacientes una atención multidisciplinaria.

Cuando alguna sede no pueda cumplir la totalidad de los requisitos estipulados, deberá apoyarse en otra unidad médica con base en convenios interinstitucionales formales; sin embargo, la rotación (estancia) de los alumnos en otras sedes de apoyo no deberá exceder de la cuarta parte de la duración del curso.

Servicios de atención médica.

Cirugía oncológica con servicios de: cabeza y cuello, mama, ginecología, tumores mixtos y urología.
Oncología médica con servicios de: hematología maligna y tumores sólidos.
Radiooncología con servicios de teleterapia, braquiterapia y física médica: dosimetría, planeación de radioterapia, protección radiológica. El equipo debe estar funcionando y calibrado el 95% del tiempo.
Cirugía reconstructiva.
Inmunología e infectología.
Medicina interna.
Programa de trasplante de médula ósea.
Consultas de oftalmología, pediatría, proctología, psicooncología, dermatología, neumología, neurología.
Medicina paliativa y algología.
Medicina crítica (unidad de cuidados intensivos).
Urgencias.
Clínica bucodentomaxilar y maxilofacial.
Prótesis.

Laboratorios y gabinetes, servicios auxiliares.

Laboratorio de patología clínica: con secciones de bioquímica, hematología, endocrinología, bacteriología, inmunología, micología, virología, urianálisis y procedimientos especiales (marcadores tumorales).
Laboratorio de anatomía patológica que realice estudios de patología quirúrgica, citología exfoliativa, inmunohistoquímica, receptores hormonales.
Gabinetes de imagenología: radiografía convencional, mastografía, y radiología invasiva, tomografía computarizada, medicina nuclear, resonancia magnética y tomografía por emisión de positrones (PET).
Gabinete de cardiofisiología: Doppler, electrocardiografía, ecocardiografía.
Endoscopia completa: digestiva, pulmonar, genitourinaria.
Genética clínica.
Banco de sangre.

Quirófanos y anestesiología.
Departamento de investigación básica y clínica.
Jefatura de enseñanza.
Trabajo social.

Archivo clínico.
Sección de guarda de expedientes, al menos por cinco años.
Sección de codificación.
Sección de consulta de expedientes.
Sección de sistematización de la información.

Aspectos administrativos.
Con organigrama, manual de organización y manual de procedimientos.

Recursos docentes.
Equipo audiovisual moderno, de cómputo con conexión permanente a internet; así como recintos acondicionados para la presentación y discusión de casos clínicos, y la realización de las actividades académicas previstas en el plan de estudios.
Bibliohemeroteca con los textos nacionales y extranjeras actualizados y suscripción vigente a las principales revistas de la especialidad (formato digital o impreso).
Bancos automatizados de información con servicio de recuperación de artículos y fotocopiado.
Ilustración médica y fotografía clínica.

Comités de control de la práctica profesional, formalmente instalados y funcionales:
Morbilidad y mortalidad.
Auditoría médica y calidad de la atención.
Ética médica.
Trasplantes y tejidos.
Infecciones nosocomiales.
Farmacia.



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

Orientación del programa.
Las actividades académicas del alumno se centran en el estudio e indagación individual y en la discusión analítica, entre sus compañeros y profsores, para ampliar y profundizar en el conocimiento teórico conceptual (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.
El primer año del programa de los cursos universitarios de Oncología médica, Oncología pediátrica, Cirugía oncológica y de Radiooncología se desarrolla en forma simultánea, por lo que tienen unidades didácticas y temas comunes.

Definición e historia de la investigación en cáncer.
Morfología celular y patología de las neoplasias.
Epidemiología del cáncer.
Carcinogénesis.
Oncogenética general.
Genética y cáncer.
Cromosomas y cáncer.
Telómeros, telomerasa y cáncer.
Ciclo celular.
Daño al ADN.
Virus y cáncer.
Apoptosis y cáncer.
Radicales libres y cáncer.
Invasividad y metástasis.
Inmunidad y cáncer.
Biología molecular aplicada a la clínica.
Marcadores clínicos del cáncer.
Imagenología de las neoplasias.
Endoscopia oncológica diagnóstica y terapéutica.
Urgencias en oncología.
Principios de radioterapia.
Terapia génica.
Sistemas de etapificación.

Generalidades de cirugía oncológica.
Quimioterapia antineoplásica.
Tratamiento oncológico multidisciplinario.
Otros tratamientos.
Infecciones y cáncer.
Dolor en cáncer.
Medicina transfusional.
Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas.
Psicooncología.
Seguimiento del paciente bajo tratamiento con quimioterapia.
Criterios de diagnóstico del estado general del paciente.
Apoyo nutricional en el paciente con cáncer.
Atención del paciente terminal.
Pediatría.
Ética médica.
Profesionalismo médico y aspectos legales.

SEMINARIO DE ATENCIÓN MÉDICA I, II, III.

Definición e historia de la investigación en cáncer.
Historia del cáncer.
Definición y clasificación del cáncer.
Carcinogénesis.

Morfología celular y patología de las neoplasias.
Concepto de neoplasia.
Características de la célula neoplásica; trastornos del crecimiento y diferenciación celular.
Criterios de clasificación histológica y clínica; neoplasias benignas y malignas.
Cito e histopatología de las neoplasias más frecuentes; utilidad clínica del diagnóstico patológico; inmunohistoquímica; indicaciones y valor de las biopsias.
Células hematológicas y hematología maligna.

Epidemiología del cáncer.
Epidemiología geográfica.
Incidencia, prevalencia, tasas de sobrevida y mortalidad del cáncer en México y el mundo.
Epidemiología molecular.
Concepto de prevención del cáncer; alcances y limitaciones.

Carcinogénesis.
Modelos experimentales.
Etapas de la carcinogénesis.
Carcinogénesis química, física y biológica.

Oncogenética general.
Protooncogenes.
Oncogenes.
Agentes antimutagénicos.
Otros mecanismos genéticos moleculares.

Genética y cáncer.
El cáncer como enfermedad genética.

Mecanismos de predisposición al cáncer.
Características clínicas de familias con cáncer.
Síndromes genéticos con alto riesgo de cáncer.
Cáncer hereditario no sindromático.
Ingeniería genética, su posible aplicación a la oncología.

Cromosomas y cáncer.
Nomenclatura de los cromosomas y técnicas de estudio.
Consecuencias genéticas del rearreglo de cromosomas.
Cariotipo y cáncer.
Cromosomas marcadores.

Telómeros, telomerasa y cáncer.
Concepto de telómero.
Descripción y función de la telomerasa en tejido sano y cáncer.

Ciclo celular.
Definición y conceptos fundamentales.
Alteraciones en el cáncer.
Sus aplicaciones en la quimio y radioterapia.

Daño al ADN.
Estructura molecular.
Agentes mutagénicos.
Agentes terapéuticos.
Agentes carcinogénicos.
Mecanismos de detección y reparación de anomalías en el ADN.
Métodos de estudio aplicables a la clínica.

Virus y cáncer.
Virus ARN.
- Clasificación de los virus ARN.
- Genética retroviral.
- Mecanismos de oncogénesis; neoplasias relacionadas al VIH.

Virus DNA.
- Clasificación de los virus DNA.
- Hepadnavirus y carcinoma hepatocelular.
- Papilomavirus y cáncer humano.
- Virus Epstein-Barr.

Apoptosis y cáncer.
Concepto de apoptosis
Genes reguladores de la apoptosis.
Alteraciones de la vía apoptótica en el cáncer.

Radicales libres y cáncer.
Definición y clasificación de los radicales libres.
Mecanismos oncogénicos de los radicales libres.
Antioxidantes y su utilidad como terapia adyuvante.

Invasividad y metástasis.
Patogénesis y conceptos fundamentales.

Proteasas.
Matriz extracelular.
Angiogénesis; aspectos genéticos.
Estrategias terapéuticas.

Inmunidad y cáncer.
Células del sistema inmune; inmunidad innata e inmunidad adaptativa.
Principios básicos de la inmunología tumoral.
Mecanismos inmunoefectores para la destrucción celular.
Citocinas y cáncer.
Antígenos tumorales en el cáncer.
Vacunas y terapéutica inmunitaria.

Biología molecular aplicada a la clínica.
Interpretación de pruebas especiales.
Ploidía por citometría de flujo.
Fases del ciclo celular por citometría de flujo y cultivo celular.
Cariotipo y bandeo.
Inmunohistoquímica.
Southern, Northern y Western blots.
Técnicas de ELISA.

Marcadores clínicos del cáncer.
Concepto de marcadores en cáncer.
Alcances y limitaciones de los marcadores tumorales en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer.

Imagenología de las neoplasias.
Indicación e interpretación de imágenes diagnósticas.
Radiología convencional y tomografía computarizada.
Resonancia magnética nuclear.
Ultrasonido.
Medicina nuclear en oncología.
- Radioisótopos.
- Estudios de diagnóstico: gammagrafía, tomografía por emisión de positrones (PET)
- Procedimientos terapéuticos.

Endoscopia oncológica diagnóstica y terapéutica.
Indicación e interpretación de resultados.
Respiratoria.
Digestiva.
Genitourinaria.

Urgencias en oncología.
Fisiopatología, aspectos clínicos y manejo de las entidades siguientes:
Procesos obstructivos.
- Síndrome de vena cava superior.
- Oclusión intestinal.
- Oclusión respiratoria.
- Oclusión ureteral.
- Taponamiento cardiaco.

Hematológicas.
- Trombocitopenia.

Anemia.
Neutropenia.
Coagulación intravascular diseminada.
Otras causas de hemorragia.
Genitourinaria.
Gastrointestinal.
Respiratoria.
Neurológicas.
Metástasis cerebrales.
Carcinomatosis leptomeningea.
Síndrome de compresión medular.
Metástasis óseas.
Metabólicas.
Hipercalcemia.
Hiperviscosidad.
Hiponatremia.
Síndrome de lisis tumoral.

Principios de radioterapia.
Consideraciones físicas.
Radiobiología.
Acciones de la radiación ionizante sobre los sistemas biológicos; efectos directos e indirectos.
Efectos químicos iniciales en radiobiología celular; química de la radiación de sistemas acuosos.
Modificadores de la respuesta de los sistemas biológicos a la radiación.
Efectos de la radiación sobre el DNA.
Reparación de la lesión bioquímica.
Efectos de la radiación sobre las células y los tejidos; efectos fisiopatológicos sobre el organismo humano; consideraciones clínicas.
Efectos de la radiación sobre la cinética celular de las neoplasias.
Curvas de sobrevida celular y modelos de respuesta a la radiación de neoplasias y tejidos normales.
Utilidad de la radioterapia.
Consideraciones clínicas; efectos tempranos y tardíos.

Terapia génica.
Diseño y funciones de los biovectores para terapia génica en cáncer.
Estrategias propuestas para la terapia génica en cáncer.
Terapia génica *in vivo* y *ex vivo.*
Perspectivas en el uso de la terapia génica en el cáncer.

Sistemas de etapificación.
Clasificación TNM.
Otras clasificaciones.
Utilidad y limitaciones.

Generalidades de cirugía oncológica.
Utilidad diagnóstica y etapificadora.
Utilidad terapéutica: cirugía radical, paliativa, combinada.
Segunda cirugía para resección de residual tumoral.
Accesos vasculares de corta y larga estancia.
Cirugía reconstructiva.

Quimioterapia antineoplásica.

Panorama histórico.
Estado actual de la quimioterapia contra el cáncer.
Prospectiva de los medicamentos antineoplásicos.
Factores que afectan la utilidad de los citotóxicos; toxicidad selectiva, ciclo celular y resistencia a drogas; principios para el uso combinado de citotóxicos.
Medicamentos antineoplásicos: farmacodinamia, farmacocinética, indicaciones, contraindicaciones, efectos secundarios, toxicidad, esquemas de quimioterapia combinada, interacciones medicamentosas, posología, vías de administración.

Alquilantes.

Mostazas nitrogenadas (mecloretamina, ciclofosfamida, ifosfamida, clorambucilo).
Nitrosureas (estreptozotocina).
Tetrazinas.
Aziridinas.
Agentes "no clásicos".

Antibióticos.

Antraciclinas.
Antraquinonas.
Dactinomicina.
Bleomicina.
Doxorrubicina.
Mitomicina C.
Otros.

Inhibidores de la topoisomerasa I (camptotecinas).

Topotecán.
Irinotecán.

Agentes derivados del platino.

Cisplatino.
Carboplatino.
Otros.

Antimetabolitos.

Análogos del ácido fólico (metotrexato).
Antagonistas de purinas (6-mercaptopurina, 6-tioguanina, deoxicoformicina).
Antagonistas de piridimina (5-fluorouracilo, arabinósido de citosina, gemcitabina).
Inhibidores de ribonucleótidos.

Alcaloides de plantas.

Vinca (vinblastina, vincristina, vinorelbina).
Taxanos (paclitaxel, docetaxel).
Epipodofilotoxinas.
Alcaloides semisintéticos.

Agentes hormonales con potencial antineoplásico.

Adrenocorticoides.
Inibidores de la aromatasa.
Andrógenos.
Antiandrógenos.
Estrógenos.
Antiestrógenos.
Progestágenos.
Análogos de la hormona liberadora de gonadotropina.
Análogos de la somatostatina.

Agentes inmunomoduladores.

Citoquinas: interferones (alfa-2a, alfa-2b), interleucinas.

Anticuerpos monoclonales (trastuzumato, rituximato).
Factores de crecimiento hematopoyético.

Tratamiento oncológico multidisciplinario.
Tratamientos radicales.
Preservación de órganos.
Asociación radioquimioterapia.
Tratamientos paliativos.

Otros tratamientos.
Bioterapia.
Terapia génica.

Infecciones y cáncer.
Importancia en el paciente oncológico.
Factores predisponentes.
Morbilidad y mortalidad.
Terapéutica antibacteriana, antiviral, antimicótica, antiparasitaria.

Dolor en cáncer.
Causas principales.
Tipos de dolor.
Manejo regional.
- Bloqueos.
- Radioterapia.

Medicamentos analgésicos, psicofármacos y antiinflamatorios.

Medicina transfusional.
Hemoderivados y sus indicaciones.
Norma Oficial Mexicana para la Transfusión Sanguínea.

Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas.
Concepto y tipos de trasplantes.
Indicaciones, contraindicaciones y técnicas.
Impacto en la curación y sobrevida.

Psicooncología.
Aspectos psicológicos del paciente con cáncer.
- Trastorno psicoafectivo.
- Ansiedad y cáncer.
- Depresión y cáncer.

Aspectos psicológicos del equipo médico.
- Relación médico-paciente.
- Comunicación verbal y no verbal.

Aspectos sociales y culturales del cáncer.
- Familia.
- Pareja.
- Trabajo.
- Sociedad.
- Sexo y sexualidad.

Reacciones psicológicas ante los tratamientos.
- Cirugía.
- Radioterapia.

Quimioterapia.

Seguimiento del paciente bajo tratamiento con quimioterapia.
Supervisión y vigilancia del tratamiento.
Métodos y técnicas de valoración de la respuesta de la neoplasia y del resultado del tratamiento.
Diagnóstico, prevención y tratamiento de la toxicidad temprana y tardía de los tratamientos antineoplásicos.

Criterios de diagnóstico del estado general del paciente.
Estado funcional del paciente.
Escalas del nivel de actividad.
ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group).
Índice de Karnofsky.
Modificaciones de la calidad de vida con los tratamientos antineoplásicos.

Apoyo nutricional en el paciente con cáncer.
Indicaciones, contraindicaciones y técnicas de la alimentación enteral y parenteral.

Atención del paciente terminal.
Cuidados paliativos.
Apoyo personal.
Apoyo familiar.
Grupos multidisciplinarios.

Pediatría.
Características propias de la epidemiología, diagnóstico, evolución y tratamientos de las neoplasias de la infancia.

Ética médica.
Principios de la bioética como disciplina médica.
Autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia.
Teorías éticas.
Racionamiento de recursos y contención de costos.
Dilemas morales del médico oncólogo.
Tanatología.

Profesionalismo médico y aspectos legales.
Concepto de profesionalismo en la medicina.
Influencia de los factores sociales e institucionales en la medicina.
Atributos y conductas del profesionalismo.
Altruismo.
Honor.
Integridad; altos estándares éticos y morales.
Compasión, humanismo.
Responsabilidad, rendición de cuentas.
Excelencia; compromiso con la erudición y los avances científicos, desarrollo profesional continuo, medicina basada en evidencias.
Liderazgo.
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.
- El dilema bioético en la medicina.
- Obstinación terapéutica.
- Eutanasia, distanasia y ortotanasia.
- Cuidados paliativos: El paciente en etapa terminal.
- Comité hospitalario de bioética.
- Comité de ética en investigación.
- Ética en el uso de redes sociales.

Aspectos legales en las especialidades médicas.
- Derechos y obligaciones del paciente y del médico.
- Correcto llenado y manejo del expediente clínico.
- Consentimiento plenamente informado.
- Responsabilidad civil y penal de la práctica médica.
- Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED); el caso médico legal.

El profesional de la medicina y la industria farmacéutica.

Estrategias para enseñar y modelar el profesionalismo.

Evaluación del profesionalismo:

Autoevaluación, evaluación por sus pares, evaluación por pacientes, evaluación de 360 grados, observación por los profesores, portafolio de evidencias, incidentes críticos, encuestas, profesionalismo en la certificación y acreditación, evaluación por examen clínico estructurado objetivo, exámenes de selección múltiple, programas de simulación.

Nosología de las neoplasias.

El estudio de las entidades oncológicas siguientes comprende la revisión de los tópicos siguientes:

Epidemiología (incidencia y prevalencia); etiopatogenia; histopatología y estirpes histológicas; citogenética y genética molecular; fisiopatología; cuadro clínico e historia natural; diagnóstico diferencial; estudios de laboratorio y gabinete; estadificación; pronóstico; modalidades terapéuticas (cirugía, quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia, inmunoterapia); evolución y complicaciones; rehabilitación y manejo multidisciplinario integral; resultados nacionales e internacionales de los esquemas terapéuticos.

Cáncer de cabeza y cuello.
- Cavidad nasal.
- Senos paranasales.
- Nasofaringe.
- Cavidad oral.
- Orofaringe.
- Laringe.
- Hipofaringe.
- Glándulas salivales.

Cáncer de pulmón.
- Carcinoma de células pequeñas.
- Carcinoma de células no pequeñas.

Mesotelioma.

Neoplasias del mediastino.

Cáncer gastrointestinal.
- Esófago.
- Estómago.

Páncreas.
Hígado.
Vías biliares.
Intestino delgado.
Colon y recto.
Canal anal.

Cáncer genitourinario.
Riñón.
Uretero.
Vejiga
Testículo.
Próstata.
Pene.
Uretra.

Cáncer ginecológico.
Cérvix.
Endometrio.
Cuerpo uterino.
Ovario.
Salpinge.
Vagina.
Vulva.
Enfermedad trofoblástica gestacional.

Cáncer de mama.
Temprano.
Avanzado.

Sarcomas de tejidos blandos.
Rabdomiosarcoma.
Sarcomas de tejidos blandos no rabdomiosarcoma.

Tumores óseos.

Cáncer de piel.
Espinocelular.
Basocelular.
Otros.

Melanoma.
Cutáneo.
Ocular.
Otros.

Tumores del SNC.
Neoplasias gliales
Tumores neuroectodérmicos primitivos.

Cáncer del sistema endócrino.
Tiroides.
Paratiroides.

Suprarrenales.
Páncreas.

Tumor carcinoide.

Tumores neuroendócrinos.

Linfomas no Hodgkin.
Linfoma de Burkitt y sus variantes.
Linfoma linfoblástico.
Linfoma de células grandes.

Enfermedad de Hodgkin.

Leucemias.
Agudas: linfoblástica, no linfoblástica.
Crónicas: granulocítica, mielomonocítica.

Neoplasias de células plasmáticas.
Mieloma múltiple.
Plasmocitoma solitario.

Síndromes mielodisplásicos.

Cáncer de primario desconocido.

Cáncer en la niñez.

Sida y cáncer.

Síndromes paraneoplásicos.
Endocrino-metabólicos.
Dermatológicos.
Neurológicos.
Cardiovasculares.



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

Orientación del programa.
Las actividades académicas y profesionales del médico residente se centran en su participación 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.
Las rotaciones del alumno por los diferentes servicios de la sede del curso le dan la oportunidad para adquirir las habilidades del "saber hacer" de este especialista. Esta programación varía ligeramente en cada sede dependiendo de su organización interna y para la completa formación del oncólogo médico, además de las estancias pertinentes (tumores sólidos y hematológicos, incluyendo trasplante de células progenitoras hematopoyéticas), se asignarán los siguientes servicios quirúrgicos:

Cabeza y cuello.
Tumores mamarios.
Ginecología.

Enseguida se describen las actividades de aprendizaje del residente:

Elaborar la historia clínica oncológica con especial énfasis en la obtención de información sobre antecedentes oncológicos familiares y exposición personal a carcinógenos. Examen físico

incluyendo, de ser pertinente, exploración armada orientada hacia la búsqueda de un tumor primario y/o metastásico.
Realizar toma de muestra para citología exfoliativa de líquidos corporales y tegumentos.
Elaborar y solicitar consentimientos escritos relacionados con diferentes procedimientos y tratamientos.
Proporcionar con prudencia, información veraz y oportuna al paciente y sus familiares acerca de la enfermedad padecida.
Asentar en el expediente, la elaboración de notas clínicas que reflejen de manera clara y fidedigna la situación clínica del paciente.
Indicar y ejecutar las técnicas siguientes:
Venopunción.
Colocación y cuidado de catéteres en venas periféricas y centrales.
Toracocentesis.
Paracentesis.
Raquicentesis.
Punción-biopsia de médula ósea.
Biopsias por sacabocado y escisional.

Realizar la aplicación de quimioterapia intratecal e intraperitoneal.
Manejar "reservorios" para analgésicos y fármacos antineoplásticos.
Realizar los procedimientos necesarios para hacer trasplantes de células progenitoras hematopoyéticas.
Preparar y administrar los agentes antineoplásicos e inmunomoduladores.
Identificar la morfología celular en sangre periférica y médula ósea.

Interpretar, además de los estudios convencionales de imagen simples y contrastados, los siguientes:
Tomografía computarizada.
Ultrasonido.
Doppler.
Mastografía.
Gammagrama.
Resonancia magnética.
PET.

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.

Lo anterior conlleva a determinar, entre otras decisiones, 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:

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.

Bast JrRC, Croce CM, Hait WN, Hong WK, Kufe DW, Piccart-Gebart M, Pollock RE, editors, et al. **Holland-Frei cancer medicine cloth.** 9th ed. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2017.

Berek JS, Hacker NF, editors. **Berek and Hacker's gynecologic oncology.** 6th ed. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer /LWW; 2015.

Bland KI, Copeland EM, Klimberg VS, Gradishar WJ. **The breast: Comprehensive management of benign and malignant diseases.** 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.

Canzonieri V, Berretta M, editors. **Prognostic and predictive response therapy factors in cancer disease. (Colorectal, breast, liver, lung, gastric, renal and prostate cancers).** New York: Nova Science; 2015. (Cancer Etiology, Diagnosis and Treatments Series).

Cardenosa G. **Diagnóstico por imágenes de la mama. Un enfoque clínico**. Buenos Aires: Journal; 2011.

Chabner BA, Longo DL. **Cancer chemotherapy, immunotherapy and biotherapy.** 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/ LWW; 2019.

Chi D, Berchuck A, Dizon DS, Yashar CM. **Principles and practice of gynecologic oncology.** 7th ed. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer /LWW; 2017.

Clarke-Pearson DL. **Manejo del cáncer ginecológico.** Medellín (COL): Amolca; 2011.

Colan-Georges A. **Atlas of full breast ultrasonography.** New York: Springer; 2016.
DeVita VT, Rosenberg SA, Lawrence TS. **DeVita, Hellman y Rosenberg. Cancer: Principios y práctica de oncología.** 2v. 10ª ed. Medellín (COL): Amolca; 2017.
Diniz BSM. **Ginecología oncológica.** Medellín (COL): Amolca; 2017.
DiSaia PJ, Creasman WT, Mannel RS, McMeekin DS, Mutch DG. **Oncología ginecológica clínica.** 9ª ed. Barcelona: Elsevier; 2018.
Driban NE, Galdeano de Acosta F, Poljak ML. **Manifestaciones cutáneas de neoplasias malignas internas.** Barcelona: Elsevier; 2014.
Harris RJ, Lippman ME, Morrow M, Osborne CK. **Enfermedades de la mama.** 4ª ed. Barcelona: Lippincott Williams &Wilkins; 2016.
Hernández-Muñoz GA, Bernardello ET, Barros ACSD. **Cáncer de mama al día.** Buenos Aires: Médica Panamericana; 2016.
Herrmann J. **Cardiooncología clínica.** Barcelona: Elsevier; 2018.
Ibarra-Pérez C, editor. **Temas selectos de oncología torácica.** Barcelona: Elsevier; 2015.
Koontz BF. **Efectos del tratamiento de radioterapia: Guía de manejo de la toxicidad basada en la evidencia.** Barcelona: Elsevier; 2019.
Otero MJ, Sirera PR, editores. **Inmunoterapia del cáncer. Realidades y perspectivas.** Barcelona: Elsevier/ Sociedad Española de Inmunología; 2015.
Perry MC, editor. **Perry's the chemotherapy source book.** 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/ LWW; 2012.
Skeel TR, Khlief SN. **Manual de quimioterapia del cáncer.** 8ª ed. Madrid: Wolters Kluwer /LWW; 2012.
Tsuji Y. **Adjuvant chemotherapy: Current practices, efficacy and future directions.** New York: Nova Science; 2018. (Cancer Etiology, Diagnosis and Treatments Series).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

Bunz F. **Principles of cancer genetics.** 2nd ed. New York: Springer; 2016.
Constine LS, Tarbell NJ, Halperin EC. **Pediatric radiation oncology.** 6th ed. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer/ LWW; 2016.
Gil-Moncayo FL, **Counselling y psicoterapia en cáncer.** Barcelona: Elsevier; 2015.
Girardi F, Reich O, Tamussino K. **Atlas de patología cervical y colposcopia de Burghardt.** 4ª ed. Medellín (Colombia): Amolca; 2017.
Granados-García M, Arrieta-Rodríguez OG; Hinojosa-Gómez J. **Tratamiento del cáncer. Oncología médica, quirúrgica y radioterapia.** México: Manual Moderno/Instituto Nacional de Cancerología; 2016.
Herrera-Gómez A, Ñamendys-Silva SA, Meneses-García A. **Manual de oncología. Procedimientos médico quirúrgicos.** 6ª ed. México: McGraw-Hill/Instituto Nacional de Cancerología; 2017.
Lazcano E, Escudero P, Uscanga S. **Cáncer de mama: Diagnóstico, tratamiento, prevención y control.** México: Manual Moderno; 2014.
Liu H, Lathia JD, editors. **Cancer stem cells: Targeting the roots of cancer, seeds of metastasis, and sources of therapy resistance**. San Diego (CA) Academic Press/Elsevier; 2016.
Pecorino L. **Molecular biology of cancer: Mechanisms, targets, and therapeutics.** 4th ed. New York: Oxford University Press; 2016.
Plancarte SR, y cols. **Manejo del dolor y cuidados paliativos en el paciente con cáncer.** México: Intersistemas/Instituto Nacional de Cancerología; 2006. (Clínicas Oncológicas de Iberoamérica).
Regad T, Sayers T, Rees R, editors. **Principles of stem cell biology and cancer: Future applications and therapeutics.** Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2015.
Sociedad Española del Dolor (SED). **Manual de medicina del dolor. Fundamentos, evaluación y tratamiento.** Madrid: Médica Panamericana; 2016.
Washington CM, Leaver DT. **Principles and practice of radiation therapy.** 4th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby; 2016.

BIBLIOGRAFÍA: PROFESIONALISMO MÉDICO.

American Board of Internal Medicine (ABIM) Foundation. **Advancing medical professionalism to improve health care.** <https://www.abimfoundation.org/>

American Board of Internal Medicine (ABIM). **Medical professionalism.** <https://www.abimfoundation.org/what-we-do/medical-professionalism>

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).

Fajardo-Dolci GE, Aguirre-Gas HG, editores. **Preceptos éticos y legales de la práctica médica** México: Corporativo Intermédica; 2012.

Gispert CJ. **Conceptos de bioética y responsabilidad médica.** 3ª ed. México: Manual Moderno; 2005.

Larracilla AJ, Cruz TMC, Casas MMK, editores. **Bioética para estudiantes y profesionales de ciencias de la salud.** México: Alfil; 2012.

Sánchez-González MA. **Bioética en ciencias de la salud.** Barcelona: Elsevier Masson; 2013.

Tanur TB, Córdova PVH, Escalera SM, Cedillo PMC, editores. **Bioética en medicina: Actualidades y futuro.** México: Alfil; 2008.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS.

The New England Journal of Medicine.
JAMA.
The Lancet.
British Medical Journal.
Journal of Clinical Oncology.
Journal of the National Cancer Institute.
Cancer Reseach.
Clinical Cancer Research.
Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention.
Molecular Cancer Therapeutics.
Molecular Cancer Research.
Annals of Oncology
British Journal of Cancer.
Blood.
American Journal of Haematology.
International Journal of Radiation Oncology, Biology and Physics.

DIRECCIONES EN INTERNET.

Biblioteca Médica Digital de la Facultad de Medicina UNAM. http://www.facmed.unam.mx/bmd/
El Médico Interactivo. <http://elmedicointeractivo.com/>
Free Medical Journals. <http://www.freemedicaljournals.com/>
FreeBooks4Doctors. <http://www.freebooks4doctors.com/>
Journal of the National Cancer Institute (JNCI). <https://academic.oup.com/jnci>
U.S. National Center for Biotechnology Information. National Library of Medicine. PubMed. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.

Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud. Listado de Normas Oficiales Mexicanas. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nomssa.html>

Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud. **Catálogo maestro. Guías de práctica clínica.** México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). <http://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?cat=52>

ORGANISMOS PROFESIONALES.

Consejo Mexicano de Oncología. <http://www.cmo.org.mx>
Sociedad Mexicana de Oncología. <https://www.smeo.org.mx/>
Sociedad Mexicana de Cirugía Oncológica. <https://www.smeo.org.mx/>
American Joint Committee on Cancer (AJCC). <https://cancerstaging.org/>
European Society for Medical Oncology (ESMO). <http://www.esmo.org/>
National Cancer Institute. <https://www.cancer.gov/>
National Comprehensive Cancer Network (NCCN). <https://www.nccn.org/>
National Institutes of Health. <https://www.nih.gov/>
WHO. International Agency for Research on Cancer (IARC). <http://www.iarc.fr/>

PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I, II, III.

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 significativo acerca del objeto particular de estudio de su especialidad.

Logros educativos.
El alumno deberá demostrar su competencia para:

Dominar el conocimiento primordial 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 propuesto, 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 progreso de la medicina, desarrollo del conocimiento de la enfermedad, de la preservación y restauración 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.
Delimitación conceptual 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 fundamentales del conocimiento.
Los elementos del conocimiento; el sujeto cognoscente, el objeto conocido, 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 como fuente del conocimiento.

El proyecto (protocolo) de investigación: Capítulos principales.
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.
Estudio 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.
Características de los niveles (escalas) de medición de las variables; nominal, ordinal, de intervalos y de razones.

Población y muestra.
Importancia del muestreo en la investigación.
Muestreo probabilístico (aleatorio simple, sistemático, estratificado, por conglomerados).
Muestreo 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.
Modalidades de los informes de investigación; tesis o disertación, artículo de revista, conferencia.
La preparación del manuscrito para su publicación; las Normas de Vancouver del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). <http://www.icmje.org/>
Errores comunes en los informes de investigación.

Ética y legislación de la investigación médica.
Principios éticos de beneficencia, no maleficencia de respeto a la dignidad humana y de justicia; el consentimiento con plena información y la carta de asentimiento.
La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM). "Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos". Adoptada en la 18ª Asamblea de1964 y su enmienda de 2013. <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).
Panorama histórico y evolución del concepto de MBE.
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 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, PubMed, 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 las condiciones siguientes: el dominio del conocimiento alcanzado acerca de la metodología, las 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; así como la competencia adquirida 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:

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 crítico de investigaciones publicadas, elaboración de proyectos –protocolos– 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 y ciencias de la salud.

Arceo DJL, Ornelas AJM, Domínguez SS. **Manual de medicina basada en evidencias.** México: Manual Moderno; 2010.

Argimon-Pallás JMa, Jiménez-Villa J. **Métodos de investigación clínica y epidemiológica.** 4ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.

Caballero ME, Lucay CCH. **Introducción a la informática en salud.** México: Manual Moderno/Mediterráneo; 2014.

Cabello LJB. **Lectura crítica de la evidencia clínica.** Barcelona: Elsevier; 2015.

Cabo SJ, Bellmont LMA, Herreros G. **Normativa ética y de calidad de la investigación biomédica.** Madrid: Díaz de Santos/Fundación MAPFRE; 2014.

Celis de la Rosa AJ, Labrada MV. **Bioestadística.** 3ª ed. México: Manual Moderno; 2014.

Chalmers AF. **¿Qué es esa cosa llamada ciencia?** 5ª ed. México: Siglo XXI; 2010.

Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE). **Recomendaciones para la realización, información, edición y publicación de trabajos académicos en las revistas médicas.** <http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2015.pdf>

Contreras AM, Ochoa-Jiménez RJ. **Manual de redacción científica. Escribir artículos científicos es fácil después de ser difícil: Una guía práctica.** Guadalajara: Ediciones de la Noche; 2010. http://www.impulso.unam.mx/doc/manual_redaccion.pdf>

Cuello-García CA, Pérez-Gaxiola G. **Medicina basada en la evidencia. Fundamentos y su enseñanza en el contexto clínico.** 2ª ed. México: Médica Panamericana; 2019.

Dawson B, Trapp RG. **Bioestadística médica.** 5ª ed. México: Manual Moderno; 2013.

Dawson GF. **Interpretación fácil de la bioestadística. La conexión entre la evidencia y las decisiones médicas.** 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). <http://publications.paho.org/search.php?mode=search&page=1>

Faus GF, Santainés BE. **Búsquedas bibliográficas en bases de datos. Primeros pasos en investigación en ciencias de la salud.** Barcelona: Elsevier; 2013.

García GJA, López AJC, Jiménez PF, Ramírez TY, Lino PL, Reding BA. **Metodología de la investigación, bioestadística y bioinformática en ciencias médicas y de la salud.** 2ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.

Gordillo MAA, Medina MUF, Pierdant PM. **Manual de investigación clínica.** México: Manual Moderno; 2012.

Greenhalgh T. **Cómo leer un artículo científico. Las bases de la medicina basada en la evidencia.** 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016.

Hanna M. **How to write better medical papers**. New York: Springer Nature; 2019. <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-030-02955-5>

Hernández SR, Fernández C, Baptista P. **Metodología de la investigación.** 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.

Hurley WL, Denegar CR, Jertel J. **Métodos de investigación. Fundamentos de una práctica clínica basada en la evidencia.** Barcelona: Lippincott-Williams; 2012.

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

Jiménez VJ, Argimón PJM, Martín ZA, Vilardell TM. **Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación.** 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016.

Landero HR, González RMT. **Estadística con SPSS y metodología de la investigación**. México: Trillas; 2016.

Londoño FJL. **Metodología de la investigación epidemiológica.** 6ª ed. México. Manual Moderno; 2017.

Macchi RL. **Introducción a la estadística en ciencias de la salud.** 2ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2013.

Martínez-González MA, Sánchez-Villegas A, Toledo AE, Faulin FJ, editores. **Bioestadística amigable.** 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

OPS/OMS. **Pautas y orientación operativa para la revisión ética de la investigación en salud con seres humanos 2012.**

<http://www.paho.org/hq./index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=22738&lang=es>

Orts CMI. **Práctica basada en la evidencia.** Barcelona: Elsevier; 2014.

Polgar S, Thomas SA, editores. **Introducción a la investigación en ciencias de la salud**. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

Prieto VL, Herranz TI. **Bioestadística sin dificultades matemáticas.** Madrid: Díaz de Santos; 2010.

Ruiz-Morales A, Morillo-Zárate LE. **Epidemiología clínica. Investigación clínica aplicada.** 2ª ed. Bogotá: Médica Panamericana; 2015.

Sánchez-Mendiola M, Alayola-Sansores A, Martínez-Franco AI, editores. **Informática biomédica.** 3ª ed. México: Elsevier/Facultad de Medicina UNAM; 2018.

Straus SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. **Medicina basada en la evidencia: Cómo practicar y enseñar la medicina basada en la evidencia.** 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2019.

Velásquez JL. **Redacción del escrito médico.** 5ª ed. México: Prado; 2012.

Villarreal RE, Galicia RL, Martínez-González L, Vargas DER. **Redacción del artículo científico.** México: Trillas; 2014.

PÁGINAS EN INTERNET.

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

Enhancing the QUAlity and Transparency Of health Research (EQUATOR). <http://www.equator-network.org/library/spanish-resources-recursos-en-espanol/>

EPIDAT: Análisis Epidemiológico de Datos (OMS; OPS; España). <http://www.sergas.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62713&idioma=es>

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

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

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

Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). <http://prisma-statement.org/>

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



PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL SEMINARIO DE EDUCACIÓN I, II, III.

Orientación del programa.
Las actividades de enseñanza-aprendizaje del alumno se centran en el concepto de *El médico residente como educador*: ante sus compañeros, las generaciones que le suceden, el equipo de salud, el paciente, su familia, y ante grupos sociales.

Logros educativos.
El alumno deberá demostrar su competencia para:

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

Analizar el proceso de formación profesional del médico como un 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.
Dimensiones de la formación profesional del médico: La finalidad educativa (filosofía), el contexto (sociología), el binomio educador-educando (psicología), el contenido (varias disciplinas), el método (didáctica de la medicina).
Diagnóstico situacional de la educación médica: El pregrado (licenciatura); el posgrado (residencias médicas), el desarrollo profesional continuo.
Las funciones de *El médico residente como educador*: ante el paciente, la familia, los grupos sociales, el equipo de salud, ante sí mismo.

Los fundamentos del aprendizaje en medicina.
Concepto(s) de aprendizaje; visión panorámica de las principales teorías del aprendizaje: Constructivismo; cognoscitivismo social; conductismo; aprendizaje experiencial, aprendizaje significativo.
Leyes generales del aprendizaje; principios de educación del adulto.

Motivación y aprendizaje.
Precisión conceptual de los términos siguientes: 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.

Planeación y programación de la educación médica.
Significado e importancia en la educación del currículo formal, real y oculto.
Transición del currículo formal a la planeación didáctica; principios, fases y componentes que intervienen en el diseño del programa operativo de enseñanza-aprendizaje.

Los roles principales del profesor: Proveedor de información, planificador, modelo, facilitador o guía, generador de recursos docentes, evaluador.
La innovación educativa: Significados y atributos; factores que favorecen la innovación educativa y factores que la dificultan.

Metodología educativa y estrategias de enseñanza.
Enseñanza individualizada y enseñanza socializada (la potencialidad educativa de la dinámica de grupos, el aprendizaje participativo de colaboración).
Descripción, ventajas, utilidad y limitaciones, preparación, realización y desarrollo de las principales metodologías y técnicas de enseñanza. La clase magistral; la enseñanza-aprendizaje basado en problemas (ABP); el estudio de casos.

Educación por competencias.
Delimitación conceptual, antecedentes, tendencias mundiales y análisis crítico de la educación por competencias. Criterios para la clasificación del constructo competencias.
Competencias genéricas; instrumentales, personales y sistémicas.
Competencias específicas (fundamentos científicos de la medicina; habilidades clínicas; salud pública y sistemas de salud; habilidades de comunicación; empleo de la información; pensamiento crítico e investigación; valores profesionales, comportamiento y ética).
Niveles de competencia (pirámide de G. Miller): Saber (conocimiento), saber cómo (aplicación del conocimiento), mostrar cómo (competencia), hacer (desempeño).

La educación de la clínica y destrezas médicas.
Diagnóstico situacional de la educación clínica en las residencias médicas.
El razonamiento clínico (pensamiento crítico) y la toma de decisiones para la solución de problemas clínicos; implicaciones educativas.
La enseñanza de la cirugía, de procedimientos y destrezas clínicas psicomotrices.
El modelo educativo para desarrollar actividades profesionales confiables (MEDAPROC): Alcances y limitaciones en las residencias médicas.
La responsabilidad compartida interinstitucional salud-educación en la enseñanza y el aprendizaje de las competencias profesionales en las residencias médicas.
El síndrome de "*burnout*" (agotamiento profesional psicofísico) en los médicos residentes.
Discusión de las implicaciones sociales, legales y éticas del acto médico.

Estrategias de aprendizaje.
Aprendizaje autónomo; estrategias y técnicas de aprendizaje; delimitación conceptual.
Clasificación de estrategias y sus funciones; estrategias cognitivas (de ensayo, de elaboración, de organización, de apoyo).
La función autorreguladora ("control ejecutivo") de la metacognición: la planificación, la monitorización-supervisión y la autoevaluación.
Las estrategias de aprendizaje en la consecución de la meta educativa de "aprender a aprender".
Relación e importancia entre las estrategias de aprendizaje y los procesos metacognitivos en el aprendizaje significativo.
Enseñanza y evaluación de las estrategias de aprendizaje.

Recursos auxiliares y materiales de apoyo a la enseñanza.
Delimitación conceptual; clasificación, criterios para su selección, diseño y utilización de los principales recursos auxiliares de la enseñanza: materiales auditivos, de imagen fija, gráficos, impresos, mixtos, tridimensionales; recursos electrónicos con soporte informático (TIC).
La enseñanza por simulación en educación médica.
Educación a distancia en ambientes virtuales.

Evaluación en educación médica.

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: concepto y funciones social y pedagógica que cumple la evaluación.

Análisis crítico de la utilización actual de la evaluación en las residencias médicas.

Momentos centrales de la evaluación: Diagnóstica, formativa y sumaria; sus funciones en la educación.

La evaluación del aprendizaje *versus* la evaluación para el aprendizaje; la realimentación en educación médica.

Técnicas e instrumentos de evaluación: Informales y formales; las condiciones de validez y confiabilidad.

Concepto de calidad de la educación; componentes básicos de un sistema de educación médica y factores distintivos de calidad.

La evaluación como herramienta de mejora de calidad continua.

La evaluación del educando.

Evaluación de contenidos declarativos, de contenidos procedimentales y competencias profesionales, de actitudes y valores.

Planeación, construcción, administración y calificación de los principales instrumentos y estrategias de evaluación: Registro de la actividad clínica (portafolio de evidencias); incidente crítico; observación estructurada de la práctica clínica (Mini-CEX –*clinical evaluation exercise*–); evaluación clínica objetiva y estructurada (ECOE); pruebas objetivas de opción múltiple; listas de cotejo (comprobación); escalas estimativas (numéricas, descriptivas); pruebas de ensayo; otros.

La evaluación del profesor.

Diagnóstico situacional de la formación docente y la evaluación del profesorado de las especialidades médicas.

Los objetivos diversos de la evaluación de los docentes, ¿para qué evaluar a los profesores?

La calidad de la enseñanza como variable multidimensional: criterios de calidad docente.

Alcances y limitaciones de las líneas de investigación que han orientado la evaluación de los docentes: el análisis de sus interacciones; la medición del rendimiento escolar; la valoración de los estudiantes; la combinación de juicios; la clasificación de sus comportamientos y habilidades; los sistemas de autoapreciación; el análisis de sus funciones.

Aspectos éticos de la educación médica.

Análisis de la educación médica como conjunto de actividades de carácter ético: Servicio, transparencia, compromiso, respeto, justicia, honestidad, participación, colaboración.

Análisis del carácter ético del conjunto de actividades de la educación médica.

Justificación de la necesaria "construcción ética" del futuro médico especialista.

Enseñanza, aprendizaje y evaluación de los valores y principios de la ética médica 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: 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, otro personal de salud); la capacidad para desempeñar actividades de educación para la salud dirigidas al paciente y su familia, y a grupos sociales; así como del empleo de técnicas eficaces en su desarrollo profesional permanente.

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

Técnicas de observación, microenseñanza (desarrollo de sesiones de enseñanza).

Trabajos escritos (anteproyecto de enseñanza; anteproyecto de evaluación del aprendizaje y realimentación de resultados; ensayo sobre la docencia médica).
Pruebas de rendimiento (orales y escritas).
Control de lectura y análisis crítico del material bibliográfico.
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 en la educación superior.

Texto base del Seminario.

Sánchez-Mendiola M, Lífshitz-Guínsberg A, Vilar-Puig P, Martínez-González A, Varela-Ruiz ME, Graue-Wiechers E, coordinadores. **Educación médica. Teoría y práctica.** Barcelona: Elsevier /Facultad de Medicina, UNAM; 2015.

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; 2010.

Durante-Montiel MBI, Lozano-Sánchez JR, Martínez-González A, Morales-López S, Melchor Sánchez-Mendiola M. **Evaluación de competencias en ciencias de la salud.** México: Médica Panamericana; 2012.

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

Kassirer JP, Wong JB, Kopelman RI. **Manual de razonamiento clínico.** 2ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer|Lippincott Williams & Wilkins; 2011.

Martiáñez RNL, Terrón LMJ, Gallego IT, Álvarez CMJ, Rubio AM, Hernando JMA. **Competencias en las prácticas clínicas en ciencias de la salud. Guía de estrategias y recursos para su desarrollo y evaluación.** Madrid: Médica Panamericana; 2016.

Millán-Núñez CJ, Palés AJL, Morán-Barrios J. **Principios de educación médica. Desde el grado hasta el desarrollo profesional.** Madrid: Médica Panamericana; 2015.

Olivares OSL, Valdez-García JE. **Aprendizaje centrado en el paciente. Cuatro perspectivas para un abordaje integral.** México: Médica Panamericana; 2017.

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

Ruiz-Moral R. **Comunicación clínica. Principios y habilidades para la práctica.** Madrid: Médica Panamericana; 2015.

Ruiz-Moral R. **Educación médica. Manual práctico para clínicos.** Madrid: Médica Panamericana; 2010.

Sánchez-Cuevas M. **Aprendizaje basado en problemas. Fundamentos, aplicación y experiencias en el aula.** Madrid: Médica Panamericana; 2016.

Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY. **Desarrollo curricular para la educación médica: Un enfoque de seis pasos.** Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2018.

Zabar S, Kachur EK, Kalet A, Hanley K, editors. **Objective structured clinical examinations. 10 steps to planning and implementing OSCEs and other standardized patient exercises.** New York: Springer; 2013.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS.

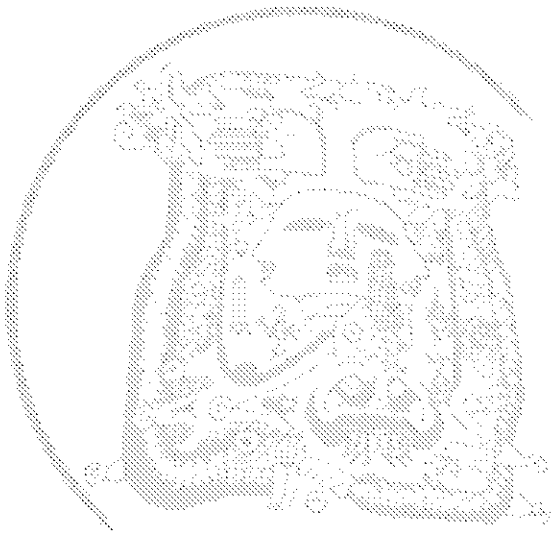
Academic Medicine. <http://journals.lww.com/academicmedicine/pages/default.aspx>
Academic Pediatrics. <http://www.academicpedsjnl.net/home>
Academic Psychiatry. <http://www.springer.com/medicine/psychiatry/journal/40596>
Academic Radiology. <http://www.academicradiology.org/>
Advances in Health Sciences Education. <http://link.springer.com/journal/10459>

Best Evidence in Medical Education (BEME). <http://www.bemecollaboration.org/>
BioMed Central Medical Education. <http://bmcmededuc/biomedcentral.com>
BMC Medical Education. <https://bmcmededuc.biomedcentral.com/>
Canadian Medical Education Journal. <http://cmej.ca/cmej/index.php/cmej>
Education for Health. <http://www.educationforhealth.net/home/defaultnew.asp>
Evaluation and the Health Professions. <http://ehp.sagepub.com/content/current>
Focus on Health Professional Education. <https://fohpe.org/FoHPE>
International Journal of Medical Education <https://www.ijme.net/>
Investigación en Educación Médica. <http://riem.facmed.unam.mx/>
JAMA. Annual Medical Education Issue. <http://jama.ama-assn.org/>
Journal of Biomedical Education. <http://www.hindawi.com/journals/jbe/>
Journal of Cancer Education. <http://www.springer.com/biomed/cancer/journal/13187>
Journal of Continuing Education in the Health Professions. <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1554-558X>
Journal of Educational Measurement. <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1745-3984>
Journal of Graduate Medical Education. <http://www.jgme.org/>
Journal of Medical Education and Curricular Development. <http://www.la-press.com/journal-of-medical-education-and-curricular-development-j174>
Journal of Surgical Education. <http://www.jsurged.org>
Medical Education Online. <http://med-ed-online.net/index.php/meo/index>
Medical Education. <http://www.mededuc.com/>
Medical Science Educator. <http://www.jiamse.org/>
Medical Teacher. <http://www.medicalteacher.org/>
Open Review of Educational Research. <http://www.tandfonline.com/loi/rrer>
Perspectives on Medical Education. <http://link.springer.com/journal/40037>
Revista de la Fundación Educación Médica. <http://www.educmed.net/sec/revista.php>
Teaching and Learning in Medicine. <http://www.tandf.co.uk/journals/journal.asp?issn=1040-1334&linktype=44>
The Clinical Teacher. <http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=1743-4971>

ORGANISMOS PROFESIONALES.

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 (AERA). <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/>
Education in Quality 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>
General Medical Council. <http://www.gmc-uk.org/>
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 Website. <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 DE PERMANENCIA 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 en el Examen Nacional para Aspirantes a Residencias Médicas (ENARM), que administra la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS). (La constancia deberá corresponder al mismo año lectivo para el que se emitió la convocatoria del examen).

Comprobar la comprensión de textos médicos en inglés, mediante constancia emitida por una institución reconocida por la Facultad de Medicina.

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 el caso de aspirantes mexicanos que tengan un promedio inferior de 8.0 en los estudios de la licenciatura, y de los extranjeros independientemente de su promedio.

Estar aceptado oficialmente en una unidad médica sede reconocida por la Facultad de Medicina para la especialización solicitada.

Comprobar el dominio de la lengua española, en el caso de los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea ésta, mediante constancia emitida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM, donde figure haber obtenido al menos 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 cubierto el 100% de los créditos escolares y el total de las actividades académicas establecidas en los años de la especialidad estudiada (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 Dirección General de Administración Escolar (DGAE) expedirá un diploma con el grado y/o nivel especialidad, mismo que proporcionará una descripción de la naturaleza, nivel, y estatus de los estudios concluidos, facilitando el reconocimiento académico y profesional. El diploma se expedirá y entregará en dicha Dirección, en un plazo de 4 a 6 meses hábiles, contados a partir del término de su proceso de Graduación continua o Graduación oportuna ante la Secretaria de Servicios escolares de la Facultad de Medicina. Si es requerido se podrá solicitar por el alumno: a) Certificado Global de estudios ante Dirección General de Administración Escolar (DGAE), b) Certificado Parcial ante la Subdirección de Asuntos Escolares del Posgrado (ASAP), c) Historial académico en la Secretaria de Servicios Escolares de la Facultad de Medicina.

UNIDADES MÉDICAS SEDES

Centro Médico ABC. Institución privada.
Ciudad de México.

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.
Ciudad de México.

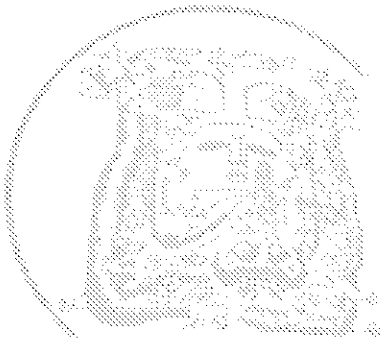
Fundación Clínica Médica Sur. Institución privada.
Ciudad de México.

Hospital General de México "Eduardo Liceaga", SSA.
Ciudad de México.

Instituto Nacional de Cancerología, SSA.
Ciudad de México.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", SSA.
Ciudad de México.

UMAE Hospital de Oncología CMN Siglo XXI, IMSS.
Ciudad de México.



Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM)
en
Oncología Médica

Coordinación editorial de

Dr. Bernardo Pintos Aguilar
Dr. Pascual Pérez Campos

Ciudad de México
2020