

**PLAN 2010**



Facultad de Medicina



# INFORMÁTICA BIOMÉDICA II

ASIGNATURA CLÍNICA- SEGUNDO AÑO  
TERCER SEMESTRE

**FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN AGOSTO 2018**

# Directorio Facultad de Medicina

**Director**

Dr. Germán Fajardo Dolci

**Secretaría General**

Dra. Irene Durante Montiel

**División de Estudios de Posgrado**

Dr. José Halabe Cherem

**División de Investigación**

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

**Secretaría del Consejo Técnico**

Dr. Arturo Espinosa Velasco

**Secretaría de Educación Médica**

Dra. Liz Hamui Sutton

**Secretaría de Enseñanza Clínica, Internado Médico y Servicio Social**

Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg

**Secretaría de Servicios Escolares**

Dra. María de los Ángeles Fernández Altuna

**Secretaría Administrativa**

Lic. Luis Arturo González Nava

**Secretaría Jurídica y de Control Administrativo**

Lic. Sergio Luis Gutiérrez Mancilla

**Secretaría de Planeación y Desarrollo Institucional**

Dr. Ignacio Villalba Espinosa

**Plan de Estudios Combinados en Medicina**

Dra. Ana Flisser Steinbruch

**Coordinación de Ciencias Básicas**

Dra. Margarita Cabrera Bravo

**Coordinación de Servicio Social**

Dr. Abel Delgado Fernández

## Directorio Departamento

**Jefe de Departamento**

Dra. E. Mahuina Campos Castolo

**Coordinador de Enseñanza**

Ing. Fabián Fernández Saldívar.

**Coordinador de Investigación**

Dr. Alejandro Alayola Sansores

**Coordinador de Evaluación**

Dra. Marlette Lobato Valverde

## **I.CÓDIGO DE ÉTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

El Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México establece principios y valores que deben guiar la conducta de los universitarios, así como de quienes realizan alguna actividad en la Universidad.

Los miembros de la comunidad universitaria constituyen una muestra de la pluralidad social, étnica y cultural de nuestro país y esta gran diversidad conforma el baluarte intelectual de la UNAM. Es un deber valorar y respetar esta riqueza humana concentrada en la vida universitaria y sus variadas expresiones científicas, académicas, culturales, artísticas, sociales, políticas y deportivas.

Este Código de Ética recoge los valores que deben orientar a los fines de la universidad pública y que los universitarios reconocemos como propios:

- Formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos de excelencia e integridad académica, útiles a la sociedad, con conciencia crítica, ética, social y ambiental, y comprometidos con la justicia, la cooperación y la solidaridad humana;
- Contribuir con racionalidad, objetividad y veracidad a la generación y transmisión del conocimiento científico y humanístico, así como al estudio de las condiciones y la solución de los problemas nacionales o globales, y
- Difundir y divulgar con la mayor amplitud posible los beneficios del conocimiento científico y humanístico, así como de la cultura en general, con responsabilidad social.

### **Principios de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México**

- Convivencia pacífica y respeto a la diversidad cultural, étnica y personal.
- Igualdad.
- Libertad de pensamiento y de expresión.
- Respeto y tolerancia.
- Laicidad en las actividades universitarias.
- Integridad y honestidad académica.
- Reconocimiento y protección de la autoría intelectual.
- Responsabilidad social y ambiental en el quehacer universitario.
- Objetividad, honestidad e imparcialidad en las evaluaciones académicas.
- Cuidado, uso honesto y responsable del patrimonio universitario.
- Transparencia en el uso de la información y de los recursos públicos de la Universidad.
- Privacidad y protección de la información personal.

- **Convivencia pacífica y respeto a la diversidad cultural, étnica y personal.**

Los miembros de la comunidad universitaria tienen derecho a defender su pensamiento, a que se reconozcan y acepten sus diferencias; a disentir de la mayoría y a buscar su propia identidad dentro del crisol múltiple de la Universidad, pues en ella pueden convivir y converger corrientes de pensamiento, teorías y paradigmas prácticos, técnicos y científicos, así como tradiciones culturales, creencias e ideologías sociales o políticas. Por ello, no tienen cabida en su seno las expresiones discriminatorias o que hagan una apología de la violencia o de la intolerancia, ni actos impositivos que impidan o contravengan los propósitos inherentes a la vida universitaria. La convivencia armónica y la solidaridad entre los universitarios exigen prevenir cualquier manifestación violenta. En consecuencia, es deber y responsabilidad de todos mantener relaciones pacíficas, procurar el diálogo equitativo y respetuoso como un mecanismo para superar los diferendos, y evitar el ejercicio de la violencia.

- **Igualdad.**

Para poder desarrollarse en igualdad de derechos en la Universidad nadie puede ser discriminado por su origen nacional o étnico, sus opiniones, género, orientación o preferencia sexual, religión, edad, estado civil, condición social, laboral o de salud, discapacidades o cualquier otro motivo que atente contra la dignidad humana.

- **Libertad de pensamiento y de expresión.**

La libertad de pensamiento y de expresión son principios fundamentales protegidos y garantizados por la Universidad. Todos los miembros de la comunidad universitaria tienen el derecho de pensar libremente y de expresarse respetando los derechos de terceros que establece la Legislación Universitaria. Al mismo tiempo, todos los miembros se comprometen a dirimir las diferencias de opinión y de pensamiento por medio del diálogo y del consenso argumentado.

- **Respeto y tolerancia.**

El respeto es un principio fundamental para la convivencia universitaria que conlleva el imperativo de la tolerancia. Ello supone el reconocimiento de la diversidad, el respeto de las diferencias e impone la obligación de comprender el contexto de pluralidad en el que vivimos y la responsabilidad de aceptar la relatividad de las propias convicciones, prácticas e ideas.

- **Laicidad en las actividades universitarias.**

La laicidad es un principio irrenunciable de la Universidad y todos sus miembros se obligan a protegerla y conservarla. El derecho a creer o a no creer en una deidad o religión determinada es un derecho fundamental protegido por dicho principio.

La laicidad se refuerza con la tolerancia y fundamenta la convivencia pacífica, respetuosa y dialogante entre personas que tienen creencias distintas y, en paralelo, exige de los universitarios una aproximación antidogmática y ajena a todo fundamentalismo en el quehacer universitario.

### • **Integridad y honestidad académica.**

La integridad y la honestidad son principios del quehacer universitario. Por ello, todos los miembros de la comunidad académica deben apegarse en todas sus actividades al rigor académico en la búsqueda, ejercicio, construcción y transmisión del conocimiento, así como ser honestos sobre el origen y las fuentes de la información que empleen, generen o difundan.

La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo.

No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria.

### • **Reconocimiento y protección de la autoría intelectual.**

El reconocimiento de la autoría intelectual debe realizarse en todas las evaluaciones académicas o laborales de la Universidad, así como en el otorgamiento de premios, distinciones o nombramientos honoríficos.

Por ende, la UNAM debe salvaguardar la autoría intelectual de todo tipo de obras e invenciones que se desarrollen individual o colectivamente por los miembros de la comunidad universitaria. Debe por tanto, promover su registro para el reconocimiento de la autoría intelectual y actuar contra toda persona o institución que haga uso indebido de las mismas.

La titularidad de la propiedad intelectual de las creaciones e invenciones que se generen en la Universidad le pertenece a la misma. La Universidad promoverá su registro tomando en cuenta la responsabilidad social que le corresponde y salvaguardando los derechos de todos los actores involucrados.

### • **Responsabilidad social y ambiental en el quehacer universitario.**

La investigación, la docencia, la difusión de la cultura y la extensión universitaria serán social y ambientalmente responsables.

Cuando corresponda deberán observarse los principios y estándares universitarios, nacionales e internacionales en materia de bioética.

- **Objetividad, honestidad e imparcialidad en las evaluaciones académicas.**

Los miembros de la comunidad universitaria que participen en procesos de evaluación académica se comprometen a conducirse con objetividad, honestidad e imparcialidad y a declarar si tienen conflicto de interés, en cuyo caso deben renunciar o abstenerse de participar en un proceso académico o disciplinario. Por su parte, los universitarios que se sometan a las diversas instancias de evaluación deben conducirse con absoluto apego a la veracidad en cuanto a la documentación y la información que proporcionan para sustentar su participación en dichos procesos.

- **Cuidado, uso honesto y responsable del patrimonio universitario.**

El patrimonio material e intangible de la UNAM o que está bajo su custodia es de todos los mexicanos y, en última instancia, de toda la humanidad. Los miembros de la comunidad universitaria tienen la responsabilidad de su cuidado y de brindarle un uso adecuado.

Del mismo modo, todos los miembros de la comunidad deben proteger y preservar el patrimonio natural, ambiente, flora y fauna de los espacios, reservas naturales y recintos universitarios, así como el patrimonio artístico, monumentos, murales, esculturas y toda obra de arte público que constituye parte del entorno de la Universidad.

La responsabilidad de los universitarios frente al patrimonio de la Universidad, implica no emplear los bienes para beneficio personal al margen de las labores universitarias o lucrar con ellos.

- **Transparencia en el uso de la información y de los recursos públicos de la Universidad.**

Los miembros de la comunidad universitaria que tengan responsabilidades institucionales o académicas en el manejo y administración de bienes, información o recursos de la Universidad deben actuar de manera transparente y observar el principio de máxima publicidad.

La reserva o confidencialidad de una información específica sólo procede en los supuestos contemplados por la Constitución General y las leyes federales aplicables, cuando se trate del manejo y uso de datos personales y, dada la naturaleza de las investigaciones realizadas mediante convenio, cuando la Universidad así lo haya acordado.

- **Privacidad y protección de la información personal.**

La privacidad es un derecho fundamental y un principio que la Universidad valora. Por ello, los universitarios se comprometen a respetar los datos personales, la información personal de los miembros de la comunidad universitaria y la vida privada de las personas.

## II. Visión y misión de la Facultad de Medicina

### Visión

Estar a la vanguardia para ejercer el liderazgo en educación, investigación y difusión en salud y otras áreas científicas en beneficio del ser humano y de la nación.

### Misión

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México es una institución pública que forma profesionales altamente calificados, éticos, críticos y humanistas, capaces de investigar y difundir el conocimiento para la solución de problemas de salud y otras áreas científicas en beneficio del ser humano y de la nación.

## III. Visión y misión de la Licenciatura de Médico Cirujano

### Visión

Mantener a la vanguardia la formación de médicos cirujanos líderes, competentes en el ejercicio profesional en beneficio de la nación y de la humanidad.

### Misión

La licenciatura de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, forma médicos generales éticos, críticos y humanistas que responden a las necesidades en salud, con innovación y excelencia educativa, capaces de desarrollarse en la investigación científica en beneficio del ser humano y de la nación.



#### **IV. Datos Generales de la Asignatura**

**COORDINACIÓN:** DEPARTAMENTO INFORMÁTICA BIOMÉDICA

**ÁREA DE LA ASIGNATURA:** CLÍNICA

**UBICACIÓN CURRICULAR:** Segundo AÑO; 1º SEMESTRE

**DURACIÓN:** SEMESTRAL

**NÚMERO DE HORAS:** 34 (TEORÍA: 17 Y PRÁCTICA: 17)

**CRÉDITOS:** 3

**CARÁCTER:** OBLIGATORIO

**CLAVE:** 1230

**SERIACIÓN ANTECEDENTE:** NINGUNA

**SERIACIÓN SUBSECUENTE:** ASIGNATURAS DE 2º AÑO

### Mapa Curricular del Plan de Estudios 2010

FASE	AÑO	SEMESTRE	AREAS
1	1	1	<b>BASES BIOMÉDICAS</b> 3/3 10 Anatomía   2/2 11 Embriología Humana   4/4 31 Bioquímica y Biología Molecular   6/2 16 Biología Celular e Histología Médica
		2	<b>CLÍNICAS</b> 9/1 3 Integración Básico-Clínica I   1/3 3 Informática Biomédica I
		3	<b>BASES SOCIOMÉDICAS Y HUMANÍSTICAS</b> 2/2 11 Introducción a la Salud Mental   1/2 3 Salud Pública y Comunidad
		4	4/4 25 Farmacología   4/4 25 Fisiología   1/2 3 Inmunología   3/3 17 Microbiología y Parasitología   6/1 2 Integración Básico-Clínica II   2/2 11 Introducción a la Cirugía   1/3 6 Informática Biomédica II   1/2 3 Promoción de la Salud en el Ciclo de Vida
2	2	5	1/1 2 Imagenología   1/1 1 Laboratorio Clínico   10/20 25 Propedéutica Médica y Fisiopatología   2/2 0 Medicina Psicológica y Comunicación   3/3 8 Epidemiología Clínica y Medicina Basada en Evidencias
		6	2/3 8 Anatomía Patológica I   <b>Rotación I:</b> 10/20 4 Cardiología, Neumología, Otorrinolaringología, Urología, Psiquiatría   <b>Rotación A:</b> 2/2 1 Nefrología, Hematología, Farmacología Terapéutica   <b>Rotación E:</b> 3/2 2 Integración Clínico-Básica I*
		7	2/3 6 Anatomía Patológica II   <b>Rotación II:</b> 10/20 7 Gastroenterología, Endocrinología, Dermatología, Neurología, Oftalmología   <b>Rotación B:</b> 3/2 1 Nutrición Humana, Genética Clínica   <b>Rotación E:</b> 10/2 2 Integración Clínico-Básica I*   <b>Rotación B:</b> 2/1 1 Antropología Médica e Interculturalidad
		8	<b>Rotación III:</b> 10/20 13 Ginecología y Obstetricia, Pediatría   <b>Rotación C:</b> 2/2 2 Rehabilitación   <b>Rotación F:</b> 18/20 2 Integración Clínico-Básica II*   <b>Rotación C:</b> 2/5 5 Ambiente, Trabajo y Salud   <b>Rotación C:</b> 3/2 3 Bioética Médica y Profesionalismo   <b>Rotación C:</b> 2/3 1 Historia y Filosofía de la Medicina
		9	<b>Rotación IV:</b> 10/20 14 Cirugía y Urgencias Médicas, Ortopedia y Traumatología   <b>Rotación D:</b> 2/2 3 Infectología, Algología, Reumatología   <b>Rotación F:</b> 10/20 4 Medicina Legal, Geriatria   <b>Rotación F:</b> 3/2 3 Integración Clínico-Básica II*
3	3	10	<b>INTERNADO MÉDICO</b> Ginecología y Obstetricia   Cirugía   Medicina Interna   Pediatría   Urgencias Médico Quirúrgicas   Medicina Familiar y Comunitaria
		11	
		12	
4	4	12	Servicio Social
		13	

\* Rotación que se puede cursar en sexto o séptimo semestre.  
 \*\* Rotación que se puede cursar en octavo o noveno semestre.

PENSUM académico: 9983

Total de asignaturas: 57

Total de créditos: 431

LOS NÚMEROS EN TONALIDAD CLARA REFIEREN LAS HORAS TEÓRICO/PRÁCTICAS EN ESE ORDEN Y LOS NÚMEROS EN NEGRITAS EQUIVALEN A LOS CRÉDITOS DE CADA ASIGNATURA

## V. Modelo Curricular

Es un currículo mixto por asignaturas con enfoque por competencias; esta situación impulsa un proceso permanente de aproximación a la educación basada en competencias <sup>1</sup>

La definición de competencias se sustenta en la corriente pedagógica holística, la cual especifica conocimientos, habilidades, actitudes y valores propios del ejercicio de la profesión médica y hace especial énfasis en el desarrollo de capacidades de comunicación, juicio crítico y reflexivo, ética y actitud de superación constante. Se propone no sólo sumar conocimientos, habilidades, actitudes y valores sino su articulación de manera crítica, seleccionando, ponderando y dosificando estos recursos. Los autores que principalmente sustentan esta definición son Epstein<sup>2</sup> y Hawes y Corvalán<sup>3</sup>.

Una de las principales aportaciones del enfoque educativo basado en competencias es replantear la pregunta ¿cuál es el sentido del aprendizaje en el contexto de la enseñanza de la medicina?: transmitir información para que sea reproducida por los estudiantes o formar individuos con capacidad de razonamiento y habilidades para resolver situaciones del diario acontecer<sup>4</sup>.

La concepción holística de las competencias conlleva un cambio para transitar del paradigma dominante enfocado en la enseñanza, hacia una educación orientada por resultados, en la cual el objetivo es desarrollar, mediante la construcción del conocimiento, las capacidades de los alumnos para cumplir eficientemente con sus funciones profesionales en los ambientes dinámicos y complejos en los cuales ejercerán la medicina.

El aprendizaje implica la construcción de significados e interpretaciones compartidas y se produce mediante un proceso de aprendizaje social y un compromiso individual. Se busca articular el estudio individual con el trabajo en equipo para promover habilidades de reflexión, razonamiento y habilidades de comunicación como la asertividad, empatía, tolerancia y capacidad de escucha y redistribución del trabajo.

Conforme el alumno avanza en su formación debe asumir en forma creciente la dirección de su proceso formativo al identificar sus necesidades de aprendizaje, las posibles fuentes del conocimiento, las mejores estrategias formativas, así como elaborar su plan individual de formación y evaluar su aprendizaje al fomentar la autorregulación y la responsabilidad de su desarrollo profesional continuo.

Para alcanzar las competencias de egreso se requiere una mayor participación del estudiante, lo cual implica la responsabilidad del alumno en el proceso educativo y una mayor interacción con su profesor. El docente debe ofrecer al alumno estrategias de aprendizaje que le permitan la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes con las cuales desarrolle una autonomía creciente, un aprendizaje independiente, continuo y el empleo de herramientas intelectuales y sociales. Asimismo los docentes utilizarán estrategias que faciliten la integración de conocimiento y habilidades, centradas en el alumno para promover la creatividad, la reflexión y el razonamiento y cuyos criterios y formas de evaluación se dirigen a las habilidades integradas, a diversas formas de conocimiento (declarativo, procedimental, actitudinal), a la solución de problemas y a la búsqueda de evidencias.

<sup>1</sup> Plan de Estudios 2010, Aprobado el 2 de febrero del 2010 por CAABYS. apartado 3.pag 40-49

<sup>2</sup> Epstein RM & Hundert EM. Defining and assessing professional competence JAMA 2002, 87 (2): 226-237.

<sup>3</sup> Hawes, G. & Corvalán. Aplicación del enfoque de competencias en la construcción curricular de la Universidad de Talca, Chile. Rev Iberoamericana de Educación. Enero 2005 (ISSN:1681-5653

<sup>4</sup> Diaz Barriga Angel. "El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?" Perfiles Educativos. 2006. Vol. 28 Núm. 11 : 7-36.

<sup>5</sup>

## VI. PERFIL PROFESIONAL Y COMPETENCIAS DEL PLAN 2010 PERFIL PROFESIONAL

### Perfil profesional

El médico cirujano ejerce su práctica profesional en el primer nivel de atención médica del Sistema de Salud, considerándose éste como los centros de salud, unidades de medicina familiar y consultorios de práctica privada de la medicina y es capaz de:

- Servir mediante la integración de las ciencias biomédicas, clínicas y sociomédicas para atender de una forma integral a los individuos, familias y comunidades con un enfoque clínico-epidemiológico y social, de promoción a la salud y preventivo; buscar, cuando sea necesario orientación para derivar al paciente al servicio de salud del nivel indicado.
- Resolver en forma inicial la gran mayoría de los principales problemas de salud en pacientes ambulatorios, realizando la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y rehabilitación.
- Desarrollar sus actividades en un contexto de atención permanente y sistemática que fortalezca la calidad y eficiencia de su ejercicio profesional con responsabilidad ética, utilizando la información científica con juicio crítico.
- Mostrar una actitud permanente de búsqueda de nuevos conocimientos; cultivar el aprendizaje independiente y autodirigido; mantenerse actualizado en los avances de la medicina y mejorar la calidad de la atención que otorga.
- Realizar actividades de docencia e investigación que realimenten su práctica médica y lo posibiliten para continuar su formación en el posgrado.

### Competencias del Plan de Estudios 2010

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

**PERFILES INTERMEDIOS Y DE EGRESOS POR COMPETENCIAS.**

COMPETENCIAS	PERFIL INTERMEDIO I PRIMERA FASE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO	PERFIL INTERMEDIO II SEGUNDA FASE QUINTO AL NOVENO SEMESTRE	PERFIL DE EGRESO
1. PENSAMIENTO CRÍTICO, JUICIO CLÍNICO, TOMA DE DECISIONES Y MANEJO DE INFORMACIÓN	<p>Identifica los elementos que integran el método científico y las diferencias para su aplicación en las áreas biomédica, clínica y sociomédica.</p> <p>Identifica, selecciona, recupera e interpreta, de manera crítica y reflexiva, los conocimientos provenientes de diversas fuentes de información para el planteamiento de problemas y posibles soluciones.</p> <p>Demuestra la capacidad para analizar, discernir y disentir la información en diferentes tareas para desarrollar el pensamiento crítico.</p>	<p>Analiza las diferencias de los distintos tipos de investigación entre las áreas biomédica, clínica y sociomédica.</p> <p>Desarrolla el pensamiento crítico y maneja la información (analiza, compara, infiere) en diferentes tareas.</p> <p>Plantea la solución a un problema específico dentro del área médica con base en la evidencia.</p>	<p>Aplica de manera crítica y reflexiva los conocimientos provenientes de diversas fuentes de información para la solución de problemas de salud.</p> <p>Utiliza la metodología científica, clínica, epidemiológica y de las ciencias sociales para actuar eficientemente ante problemas planteados en el marco de las demandas de atención de la sociedad actual.</p>
2. APRENDIZAJE AUTORREGULADO	<p>Utiliza las oportunidades formativas de aprendizaje independiente que permitan su desarrollo integral.</p> <p>Actualiza de forma continua conocimientos por medio de sus habilidades en informática médica.</p> <p>Desarrolla su capacidad para trabajar en equipo de manera colaborativa y multidisciplinaria.</p>	<p>Toma decisiones con base en el conocimiento de su personalidad, sus capacidades y acepta la crítica constructiva de sus pares.</p> <p>Actualiza de forma continua conocimientos por medio de sus habilidades en informática médica.</p>	<p>Ejerce la autocrítica y toma conciencia de sus potencialidades y limitaciones para lograr actitudes, aptitudes y estrategias que le permitan construir su conocimiento, mantenerse actualizado y avanzar en su preparación profesional conforme al desarrollo científico, tecnológico y social.</p> <p>Identifica el campo de desarrollo profesional inclusive la formación en el posgrado, la investigación y la docencia.</p>

COMPETENCIAS	PERFIL INTERMEDIO I PRIMERA FASE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO	PERFIL INTERMEDIO II SEGUNDA FASE QUINTO AL NOVENO SEMESTRE	PERFIL DE EGRESO
3. COMUNICACIÓN EFECTIVA	<p>Aplica los principios y conceptos de la comunicación humana, verbal y no verbal, para interactuar de manera eficiente con sus compañeros, profesores y comunidad.</p> <p>Presenta trabajos escritos y orales utilizando adecuadamente el lenguaje<sup>6</sup> médico y los recursos disponibles para desarrollar su habilidad de comunicación.</p>	<p>Interactúa de manera verbal y no verbal con los pacientes y con la comunidad a fin de lograr una relación médico-paciente constructiva, eficaz y respetuosa.</p> <p>Maneja adecuadamente el lenguaje<sup>7</sup> médico y muestra su capacidad de comunicación eficiente con pacientes, pares y profesores.</p>	<p>Establece una comunicación dialógica, fluida, comprometida, atenta y efectiva con los pacientes basada en el respeto a su autonomía, a sus creencias y valores culturales, así como en la confidencialidad, la empatía y la confianza.</p> <p>Utiliza un lenguaje sin tecnicismos, claro y comprensible para los pacientes y sus familias en un esfuerzo de comunicación y reconocimiento mutuo.</p> <p>Comunicarse de manera eficiente, oportuna y veraz con sus pares e integrantes del equipo de salud<sup>8</sup>.</p>
4. CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS CIENCIAS BIOMÉDICAS, SOCIOMÉDICAS Y CLÍNICAS EN EL EJERCICIO DE LA MEDICINA	<p>Aplica el conjunto de hechos, conceptos, principios y procedimientos de las ciencias biomédicas, clínicas y sociomédicas para el planteamiento de problemas y posibles soluciones.</p> <p>Demuestra una visión integral de los diferentes niveles de organización y complejidad en los sistemas implicados para mantener el estado de salud en el ser humano.</p>	<p>Demuestra una visión integral de los diferentes niveles de organización y complejidad en los sistemas implicados en el proceso salud-enfermedad del ser humano.</p> <p>Realiza una práctica clínica que le permite ejercitar e integrar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas durante los ciclos de formación anteriores.</p> <p>Brinda al paciente una atención integral tomando en cuenta su entorno familiar y comunitario.</p>	<p>Realiza su práctica clínica y la toma de decisiones con base en el uso fundamentado del conocimiento teórico, el estudio de problemas de salud, el contacto con pacientes y las causas de demanda de atención más frecuentes en la medicina general.</p>

COMPETENCIAS	PERFIL INTERMEDIO I PRIMERA FASE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO	PERFIL INTERMEDIO II SEGUNDA FASE QUINTO AL NOVENO SEMESTRE	PERFIL DE EGRESO
5. HABILIDADES CLÍNICAS DE DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO, TRATAMIENTO Y REHABILITACIÓN	<p>Identifica los componentes de la historia clínica y adquiere habilidades, destrezas y actitudes elementales para el estudio del individuo.</p> <p>Obtiene de la historia clínica información válida y confiable de los casos seleccionados que le permita la integración básico-clínica.</p> <p>Aplica el razonamiento clínico al estudio de los casos seleccionados para fundamentar los problemas de salud planteados en las actividades de integración básico-clínica.</p>	<p>Hace uso adecuado del interrogatorio, del examen físico y del laboratorio y gabinete como medio para obtener la información del paciente, registrarla dentro de la historia clínica y fundamentar la toma de decisiones, los diagnósticos y el pronóstico.</p> <p>Establece el diagnóstico de los padecimientos más frecuentes en la medicina general y elabora planes de tratamiento para las diversas enfermedades o, en su caso, desarrolla las medidas terapéuticas iniciales. Realiza la evaluación nutricional y establece planes nutricionales.</p> <p>Recomienda actividades de rehabilitación a los pacientes de acuerdo a su edad y padecimiento.</p> <p>Proyecta las posibles complicaciones de las enfermedades e identifica la necesidad de interconsulta o de referencia del paciente.</p>	<p>Realiza con base en la evidencia científica, clínica y paraclínica, el diagnóstico y tratamiento de los padecimientos más frecuentes, el pronóstico y la rehabilitación del paciente y/o familia de manera eficaz, eficiente y oportuna.</p> <p>Orienta y refiere oportunamente al paciente al segundo o tercer nivel cuando se haya rebasado la capacidad de atención en el nivel previo.</p>

COMPETENCIAS	PERFIL INTERMEDIO I PRIMERA FASE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO	PERFIL INTERMEDIO II SEGUNDA FASE QUINTO AL NOVENO SEMESTRE	PERFIL DE EGRESO
6. PROFESIONALISMO, ASPECTOS ÉTICOS Y RESPONSABILIDADES LEGALES	<p>Aplica los valores profesionales y los aspectos básicos de ética y bioética en beneficio de su desarrollo académico.</p> <p>Asume una actitud empática, de aceptación, con respecto a la diversidad cultural de los individuos, pares, profesores, familias y comunidad para establecer interacciones adecuadas al escenario en que se desarrolla.</p> <p>Actúa de manera congruente en los diversos escenarios educativos, así como en la familia y la comunidad para respetar el marco legal.</p>	<p>Establece una relación empática médico-paciente y de aceptación de la diversidad cultural con base en el análisis de las condiciones psicosociales y culturales del paciente, la ética médica y las normas legales.</p>	<p>Ejerce su práctica profesional con base en los principios éticos y el marco jurídico para proveer una atención médica de calidad, con vocación de servicio, humanismo y responsabilidad social.</p> <p>Identifica conflictos de interés en su práctica profesional y los resuelve anteponiendo los intereses del paciente sobre los propios.</p> <p>Toma decisiones ante dilemas éticos con base en el conocimiento, el marco legal de su ejercicio profesional y la perspectiva del paciente y/o su familia para proveer una práctica médica de calidad.</p> <p>Atiende los aspectos afectivos, emocionales y conductuales vinculados con su condición de salud para cuidar la integridad física y mental del paciente, considerando su edad, sexo y pertenencia étnica, cultural, entre otras características.</p>



<p>7. SALUD POBLACIONAL Y SISTEMA DE SALUD: PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD</p>	<p>Comprende y analiza los componentes del Sistema Nacional de Salud en sus diferentes niveles.</p> <p>Realiza acciones de promoción de salud y protección específica dentro del primer nivel de atención individual y colectiva.</p>	<p>Participa en la ejecución de programas de salud.</p> <p>Aplica las recomendaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas con respecto a los problemas de salud en el país.</p>	<p>Identifica la importancia de su práctica profesional en la estructura y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud de tal forma que conlleve a una eficiente interacción en beneficio de la salud poblacional.</p> <p>Fomenta conductas saludables y difunde información actualizada tendiente a disminuir los factores de riesgo individuales y colectivos al participar en la dinámica comunitaria.</p> <p>Aplica estrategias de salud pública dirigidas a la comunidad para la promoción de la salud, prevención de enfermedades, atención a situaciones de desastres naturales o contingencias epidemiológicas y sociales integrándose al equipo de salud.</p>
---	---	--	---

COMPETENCIAS	PERFIL INTERMEDIO I PRIMERA FASE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO	PERFIL INTERMEDIO II SEGUNDA FASE QUINTO AL NOVENO SEMESTRE	PERFIL DE EGRESO
<p style="text-align: center;">PERSONAL</p> <p style="text-align: center;">8. DESARROLLO Y CRECIMIENTO</p>	<p>Afronta la incertidumbre en forma reflexiva para desarrollar su seguridad, confianza y asertividad en su crecimiento personal y académico.</p> <p>Acepta la crítica constructiva de pares y profesores.</p> <p>Reconoce las dificultades, frustraciones y el estrés generados por las demandas de su formación para superarlas.</p>	<p>Utiliza las oportunidades formativas de aprendizaje independiente que permitan su desarrollo integral.</p> <p>Plantea soluciones y toma decisiones con base en el conocimiento de su personalidad para superar sus limitaciones y desarrollar sus capacidades.</p> <p>Reconoce sus alcances y limitaciones personales, admite sus errores y demuestra creatividad y flexibilidad en la solución de problemas.</p>	<p>Plantea soluciones y toma decisiones con base en el conocimiento de su personalidad para superar sus limitaciones y desarrollar sus capacidades.</p> <p>Cultiva la confianza en sí mismo, la asertividad, la tolerancia a la frustración y a la incertidumbre e incorpora la autocrítica y la crítica constructiva para su perfeccionamiento personal y el desarrollo del equipo de salud.</p> <p>Reconoce sus alcances y limitaciones personales, admite sus errores y muestra creatividad y flexibilidad en la solución de problemas.</p> <p>Ejerce el liderazgo de manera efectiva en sus escenarios profesionales, demostrando habilidades de colaboración con los integrantes del equipo de salud.</p> <p>Utiliza los principios de administración y mejoría de calidad en el ejercicio de su profesión.</p>

## VII. Integración

Al integrar el individuo reordena, reestructura y reunifica lo aprendido para generalizarlo. Para que en el proceso educativo se propicie la integración, es necesario aplicar actividades de aprendizaje donde el alumno esté inmerso en ambientes que le permitan identificar, plantear, aclarar y resolver problemas médicos de complejidad creciente.

La integración se logra cuando la intencionalidad educativa y la práctica continua logran formar esquemas mentales de procedimiento que le permiten al estudiante generar y reconocer patrones de acción. Lo anterior puede facilitarse agrupando los conocimientos de varias disciplinas o asignaturas que se interrelacionan en el marco de un conjunto de casos problema.

La interacción entre asignaturas puede ir desde la simple comunicación de ideas hasta la integración mutua de conceptos, metodologías, análisis de datos, comprensión y solución de un problema. Es decir, se organizan en un esfuerzo común donde existe una comunicación continua entre los académicos de las diferentes disciplinas. Las asignaturas pueden utilizar un problema en donde cada una de ellas aporte los conocimientos de su campo disciplinario para la explicación del mismo, primero disciplinaria, posteriormente multidisciplinaria y finalmente generar esquemas cognitivos y un pensamiento reflexivo y crítico.<sup>9</sup>

## VIII. Contribución de la Asignatura al Logro de los Perfiles Objetivos

### Generales de la asignatura de informática biomédica ii.

- a. Adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para la toma de decisiones efectiva bajo condiciones de incertidumbre en la práctica de la medicina general.
- b. Comprender y aplicar los conceptos actuales sobre razonamiento clínico relevantes para el médico general.
- c. Identificar los avances de la informática en el apoyo a las decisiones clínicas, a nivel de médico general.

Competencias de los perfiles intermedios I y II así como el de egreso relacionadas con la asignatura de informática biomédica ii, en orden de importancia.

- Competencia 1. Pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y manejo de información.
- Competencia 2. Aprendizaje autorregulado.
- Competencia 3. Comunicación efectiva.
- Competencia 5. Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación.
- Competencia 6. Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales.

<sup>9</sup> Plan de Estudios 2010, aprobado 2 de febrero 2010 por el CAABYS.pag 38 Y 39

IX. Programa temático

Semana	Unidad (bloque)	Tema	Subtemas	Resultado de Aprendizaje	Competencias	Actividades de aprendizaje	Mecanismos (y tipos) de evaluación <sup>1</sup>
2	1	1.1 Problema en medicina	Contextos de atención Método clínico Problemas de salud Motivo de consulta	Identifica el contexto para focalizar la atención del paciente. Asocia los fundamentos del método clínico con el razonamiento médico. Jerarquiza los problemas de salud para la toma de decisiones. Analiza el motivo de consulta para individualizar el proceso de atención.	1 3 2 6 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral.</li> <li>Exposición audiovisual</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Aprendizaje basado en emociones</li> <li>Aprendizaje reflexivo</li> <li>Ejercicios fuera del aula</li> <li>Aprendizaje basado en tareas</li> <li>Trabajo de investigación documental</li> <li>E-learning</li> <li>ABP</li> <li>MBE</li> <li>CARAIPER</li> <li>Esquemas atípicos CARAIPER</li> <li>Aprendizaje cooperativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación en clase</li> <li>Preguntas y respuestas en clase</li> <li>Listas de cotejo</li> <li>Análisis crítico de artículos</li> <li>Análisis de caso</li> <li>Solución de problemas</li> <li>Preguntas de opción múltiple</li> <li>Rúbricas</li> <li>Evaluación Formativa</li> <li>Portafolio de evidencias</li> </ul>
3		1.2 Toma de decisiones en medicina	Razonamiento médico Incertidumbre Probabilidad	Explicar las causas de incertidumbre en la toma de decisiones. Identificar respuestas de los médicos ante la incertidumbre y enlistar herramientas para cuantificarla y disminuirla si es posible. Interpretar la probabilidad como cuantificación de la incertidumbre.			
4		1.3 Razonamiento médico analítico	Principios de probabilidad	Justificar la toma de decisiones con fundamento en el razonamiento médico. Identificar las características de los sistemas de razonamiento.			
5		1.4. Razonamiento médico no analítico	Heurísticas cognitivas	Ejemplificar las heurísticas más comunes en la estimación de probabilidades como fundamento para la toma de decisiones clínicas. Identificar errores derivados del uso de heurísticas. Identificar los elementos de la práctica clínica estándar y su importancia en la toma de decisiones.			
6		1.5. Razonamiento diagnóstico	Hipótesis diagnósticas Diagnóstico diferencial	Aplicar los principios del razonamiento dual para formular hipótesis diagnósticas. Priorizar diagnósticos con base en la evidencia disponible. Describir el panorama actual y futuro de la Inteligencia Artificial como apoyo al proceso de diagnóstico Diferencial.			
7		1.6. Potenciadores de razonamiento medico	SATD Médicos	Utiliza los SADC como apoyo para contrastar el resultado de su proceso de diagnóstico diferencial.			
8			SATD Pacientes	Hace uso de los SADC para explicar al paciente la información necesaria para consensuar decisiones referentes a su proceso de atención. Utilizar SADC para explicar al paciente la información necesaria para consensuar decisiones referentes a su proceso de atención. Orientar al paciente en la integración de SADC.			

<sup>1</sup> Tipos de Evaluación de: 1) conocimientos, 2) habilidades de pensamiento, 3) habilidades y destrezas psicomotoras, 4) actitudes y 5) aptitudes. (Fuente: Sistema Nacional de Acreditación de COMAEM 2008. Indicadores de la evaluación del aprendizaje.)

10	2	2.1 Uso e interpretación de Pruebas Diagnósticas	Características de las Pruebas Diagnósticas	Comprender las características de las pruebas diagnósticas: validez, confiabilidad y reproducibilidad. Analizar la información de las tablas de 2x2 (VP, VN, FP, FN) y de la Curva ROC. Calcular: prevalencia, Sensibilidad, Especificidad, VPP, VPN, LR+ y LR-. Seleccionar la prueba diagnóstica acorde al contexto o paciente después de interpretar sus características.	1 3 2 6 5		
11			Teorema de Bayes en Medicina.	Deducir las probabilidades condicionales: P(E +), P(E -), P(S +) y P(S -). Emplear el nomograma de Fagan para comprobar la probabilidad post prueba. Esquematizar el árbol de probabilidad.			
12		2.2 Razonamiento terapéutico	Umbral Terapéutico	Identificar la relevancia de probabilidad para la definición del umbral terapéutico. Tomar decisiones con base en las probabilidades umbrales (Tratar, No Tratar o Solicitar más información).			
13		2.3 Análisis de Decisiones	Árbol de decisiones	Construir un árbol de decisiones con todos sus elementos (problema, alternativas, consecuencias, probabilidades de desenlace, utilidades, utilidades esperadas, foldback, análisis de sensibilidad y valor de nodo), para identificar la mejor o peor decisión ante un escenario planteado. Integrar la evidencia de las guías de práctica clínica (GPC) y revisiones sistemáticas (RS) para el análisis de decisiones clínicas. Utilizar la información de GPC y RS para el cálculo de probabilidades y asignación de utilidades.			
14		2.4 Error diagnóstico	Error diagnóstico	Analizar las causas más comunes de errores en el proceso diagnóstico Aprender los mecanismos para evitar y reducir los errores en Medicina			
15	2.5 Desarrollo de la pericia	Del novato al experto Ejercicio Clínico Patológico	Describir y distinguirás las fases del desarrollo de la competencia bajo los modelos de Dreyfus y de la "competencia consciente". Utilizar el Ejercicio Clínico Patológico (ECP) como estrategia para analizar la toma de decisiones clínicas.				

<sup>10</sup> Tipos de Evaluación de: 1) conocimientos, 2) habilidades de pensamiento, 3) habilidades y destrezas psicomotoras, 4) actitudes y 5) aptitudes. (Fuente: Sistema Nacional de Acreditación de COMAEM 2008. Indicadores de la evaluación del aprendizaje.)

## X. Bibliografía

### **Bibliografía Básica.**

1. Sánchez Mendiola Melchor, Martínez Franco Adrián Israel. Informática Biomédica. 2da Edición ELSEVIER-Facultad de Medicina UNAM, 2014

### **Bibliografía complementaria**

1. Kassirer JP, Wong J, Kopelman RI. Manual de Razonamiento Clínico. 2<sup>da</sup> Ed. Lippincott Williams & Wilkins, USA, 2010
2. Boom A., Ramón, Boom D, Tomás. Análisis de decisiones y computación en medicina. Ed. Biblioteca Médica Mexicana. México, 1997
3. Shortliffe, EH., Cimino, JJ. Biomedical Informatics. Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Ed. Springer, USA, 2006
4. Sox HC, Blatt MA, Higgins MC, Marton KL. Medical Decision Making. American College of Physicians, USA, 2007

### XI. Apoyos en línea para el aprendizaje:

Por la naturaleza misma de la asignatura y por las características de los contenidos temáticos y de sus prácticas, la información necesaria en:

- <http://fournier.facmed.unam.mx/ib/site/>

#### **Programas académicos institucionales para el reforzamiento del aprendizaje**

- <http://ib.facmed.unam.mx/aulavirtual/course/view.php?id=59>

### XII. Supervisión, Evaluación y Realimentación del estudiante

#### ❖ Supervisión<sup>11</sup>:

1) Es responsabilidad del profesor favorecer una diversidad de oportunidades de aprendizaje como lecturas individuales y compartidas, tareas grupales, análisis de casos, videos que ilustren los temas más claramente y películas, favorecer los trabajos en equipo y pareja, exposiciones de los alumnos de temas o de sus inquietudes sobre los temas tratados en clase.

2) En el caso específico de la asignatura es básico la utilización de espacios virtuales, por tal motivo se cuenta con una plataforma específica, con un aula virtual. En ella están detalladas las instrucciones, recomendaciones para su uso, el desarrollo de las actividades propuestas y materiales de apoyo.

Esta información se encuentra en el sitio <http://ib.facmed.unam.mx/>

3) La intencionalidad educativa es lograr que el alumno reconozca patrones con mayor facilidad y precisión a través de la práctica supervisada por medio del monitoreo y la identificación de errores que permita al alumno crear y/o modificar su esquema de procedimientos.

4) Al escuchar al alumno, el profesor crea un espacio para compartir la ansiedad que puede generar el escenario y proceso de aprendizaje, además de aprender a evitar o lidiar con situaciones de estrés en el futuro.

---

“La supervisión en el campo de la educación médica tiene tres funciones: 1) educar al incrementar las oportunidades de aprendizaje, 2) monitorear, al identificar errores en la práctica y hacer sugerencias para el cambio y el mejoramiento, 3) apoyar, al permitir un espacio para compartir ansiedades y explorar como evitar o lidiar con situaciones de estrés en el futuro.” Graue WE, Sánchez MM, Durante MI, Rivero SO. Educación en las Residencias Médicas. Editores de Textos Mexicanos, 2010. Cap. 29. Pp 289–293.

La evaluación es inherente al acto educativo; es un término que se aplica para saber si se lograron los objetivos del proceso de enseñanza–aprendizaje e implica un proceso sistemático de acopio de información a través de la aplicación de instrumentos válidos y confiables, para ser analizada de manera objetiva en lo cuantitativo y en lo cualitativo y así poder emitir juicios de valor sobre el grado de correspondencia de la información y criterios previamente establecidos, fundamentando

### ❖ Evaluación<sup>12</sup>

- a. El profesor debe favorecer el uso de mecanismos de evaluación congruentes con las actividades de aprendizaje utilizadas en la asignatura.
- b. Se realizarán dos evaluaciones departamentales, cuya calificación estará integrada un 50% por el examen departamental y el otro 50% por la valoración del profesor.
- c. Se realizarán dos exámenes ordinarios y un extraordinario, cuyas fechas estarán definidas desde el inicio del ciclo escolar.
- d. Lineamientos de Evaluación de la Facultad.

### ❖ Realimentación<sup>13</sup>

El docente propiciará la comunicación asertiva tanto individual como grupal con los alumnos sobre su desempeño orientado al logro de las competencias.

Esta asignatura cuenta con un escenario áulico de tipo virtual adicional al aula tradicional, lo que permite que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vea fortalecido para realizar acciones evaluativas de tipo formativo que motiven, orienten, refuercen e informen a los estudiantes del grado de avance en el desarrollo de sus contenidos.

Con el aula virtual los espacios físicos y temporales se amplían lo que mejora las intervenciones de los profesores y su intencionalidad educativa para el mejor logro de los aprendizajes.

Esta intencionalidad e intervención de los profesores deberá estar orientada a la escucha virtual -foros, debates, comentarios fundamentados y aportados a las lecturas, selección de documentos, aportaciones documentales investigadas, tareas realizadas, problemáticas conceptuales a las que se puede enfrentar- en otras palabras la escucha virtual tiene el valor didáctico para el profesor de reconocer y estimular en los estudiantes sus logros y progresos así como favorecer su presencia en este escenario virtual.

---

La toma de decisiones sobre el proceso educativo. Graue WE, Sánchez MM, Durante MI, Rivero SO. Educación en las Residencias Médicas. Editores de Textos Mexicanos, 2010. Cap. 28. Pp 277–287.

<sup>8</sup> “Es una habilidad que desarrolla el docente al compartir información específica con el estudiante sobre su desempeño para lograr que el educando alcance su máximo potencial de aprendizaje según su etapa de formación. Es un proceso constructivo y formativo, que no busca evaluar ni enjuiciar a quien realiza un procedimiento o maniobra, sino auxiliarlo con la finalidad de ofrecerle la oportunidad de mejorar. Le señala sus fortalezas y debilidades para que con estas planee su aprendizaje y práctica futura.” Graue WE, Sánchez MM, Durante MI, Rivero SO. Educación en las Residencias Médicas. Editores de Textos Mexicanos, 2010. Cap. 30. Pp 295–301.