

PLAN 2010



EMBRIOLOGÍA HUMANA

ASIGNATURA BIOMÉDICA - PRIMER AÑO

**FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN AGOSTO 2022**

Directorio Facultad de Medicina

Director

Dr. Germán Fajardo Dolci

Secretaría General

Dra. Irene Durante Montiel

División de Estudios de Posgrado

Dra. Teresita Corona Vázquez

División de Investigación

Dra. Paz María Salazar Schettino

Secretaría del Consejo Técnico

Dr. Arturo Espinosa Velasco

Secretaría de Educación Médica

Dr. Armando Ortiz Montalvo

Secretaría de Enseñanza Clínica, Internado Médico y Servicio Social

Dra. Ana Elena Limón Rojas

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. Guadalupe Yasmin Aguilar Martínez

Secretaría de Planeación y Desarrollo Institucional

Dr. Ignacio Villalba Espinosa

Coordinación del Programa de Estudios Combinados en Medicina

Dra. Ana Flisser Steinbruch

Coordinación de Ciencias Básicas

Dra. María Guadalupe Sánchez Bringas

Coordinación de Servicio Social

Mtro. Ricardo Octavio Morales Carmona

Directorio Departamento

Jefe de Departamento

Dr. Adrián García Cruz

Jefa de Sección Académica de Enseñanza

Dra. Mariana Garrido Harfuch

Jefe de Sección Académica de Investigación

Dr. Esteban Cruz Arenas

Coordinador de Evaluación

Dr. Carlos Abraham Hernández Serrano

Jefe de la Unidad Administrativa

Lic. Oscar Silva Salgado

Académicos participantes

Dra. María Dolores González Vidal

Dr. Enrique Pedernera Astegiano

Biol. Alfonso Velázquez Carranza

Biol. Rosalba Granillo Núñez

Dr. Marlon De Ita Ley

M. en C. Elsa Liliana Aguirre Benitez

Dr. Adrián García Cruz

Dra. Mariana Garrido Harfuch

Dr. Carlos Abraham Hernández Serrano

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 y 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 de Embriología y Genética

Área de la Asignatura: Biomédicas

Ubicación curricular: Primer año

Duración: Anual

Número de horas: 136 (Teoría: 68 y Práctica: 68)

Créditos: 11

Carácter: Obligatorio

Clave: 1123

Seriación antecedente: Ninguna

Seriación subsecuente: Asignaturas de segundo año

Esta asignatura se encuentra ubicada en el área biomédica en el primer año de la carrera de Médico Cirujano del Plan de estudios 2010. El curso introduce al alumno al conocimiento del desarrollo embrionario del humano para formar los órganos y sistemas que conforman el cuerpo en su dimensión macroscópica. La materia pretende que el alumno integre los conocimientos embrionarios con la biología celular e histología médica y la anatomía para una mejor comprensión del funcionamiento del cuerpo humano.

MAPA CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS

FASE	AÑO	SEMESTRE	ÁREAS							
1	1	1	BASES BIOMÉDICAS				CLÍNICAS		BASES SOCIOMÉDICAS Y HUMANÍSTICAS	
		2	3/3 11 Anatomía	2/2 11 Embriología Humana	4/3 21 Bioquímica y Biología Molecular	3/2 15 Biología Celular e Histología Médica Molecular	0/1 2 Integración Básico-Clinica I	1/1 3 Informática Biomédica I	2/2 11 Introducción a la Salud Mental	1/2 7 Salud Pública y Comunidad
	2	3	4/4 23 Farmacología	4/4 23 Fisiología	2/3 7 Inmunología	6/5 17 Microbiología y Parasitología	0/1 2 Integración Básico-Clinica II	2/2 11 Introducción a la Cirugía	1/1 3 Informática Biomédica II	1/2 7 Promoción de la Salud en el Ciclo de Vida
		4	1/1 2 Imagenología	1/1 1 Laboratorio Clínico	10/20 29 Propedéutica Médica y Fisiopatología		2/2 5 Medicina Psicológica y Comunicación		3/3 8 Epidemiología Clínica y Medicina Basada en Evidencias	
2	3	5	2/3 6 Anatomía Patológica I	10/20 9 Rotación I: Cardiología, Neumología, Otorrinolaringología, Urología, Psiquiatría			2/2 1 Rotación A.- Nefrología, Hematología, Farmacología Terapéutica		2/2 3 Rotación E.- Integración Clínico-Básica I*	
		6	2/3 6 Anatomía Patológica II	10/20 7 Rotación II: Gastroenterología, Dermatología, Neurología, Oftalmología		10/20 8 Endocrinología, Otorrinolaringología, Urología, Psiquiatría		2/2 1 Rotación B.- Nutrición Humana, Genética Clínica		2/2 4 Rotación E.- Integración Clínico-Básica I*
	4	7	10/20 4 Rotación III: Ginecología y Obstetricia		10/25 15 Pediatría		0/2 2 Rotación F.- Integración Clínico-Básica II		2/2 2 Rotación C.- Ambiente, Trabajo y Salud	
		8	2/2 2 Rotación C.- Rehabilitación		2/3 1 Bioética Médica y Profesionalismo		2/3 1 Historia y Filosofía de la Medicina		2/3 1 Rotación B.- Antropología Médica e Interculturalidad I*	
	5	9	10/25 14 Rotación IV: Cirugía y Urgencias Médicas		10/25 15 Ortopedia y Traumatología		2/2 3 Rotación D.- Infectología, Algiología, Reumatología		0/2 2 Rotación F.- Integración Clínico-Básica II	
3	6	10	INTERNADO MÉDICO 3/37 36							
		11	Ginecología y Obstetricia	Cirugía	Medicina Interna	Pediatría	Urgencias Médico Quirúrgicas	Medicina Familiar y Comunitaria		
	12	SERVICIO SOCIAL								

Bases Biomédicas
 Clínicas

1/2	7
-----	---

1Tipos de e

dores de

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.¹

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 Epstein² y Hawes y Corvalán³.

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 acontecer⁴.

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.

En el aprendizaje auto-dirigido el estudiante, por interés realiza un diagnóstico de sus necesidades de estudio, determina las actividades educativas y estrategias para aprender e identificar los recursos humanos y materiales que necesita, elige el ambiente físico y social que le permite de forma responsable, evaluar y alcanzar sus metas para lograr el éxito académico. ^{5,6}

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

² Epstein RM & Hundert EM. Defining and assessing professional competence JAMA 2002, 87: 226-237.

³ 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).

⁴ Díaz Barriga Á. "El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?". Perfiles Educativos 2006, 28: 7-36.

⁵

⁶ Enseñando a los estudiantes a ser autodirigidos. G. Grow. <http://www.famv.edu/sjmga/ggrows>.

⁷ Narváez Rivero, Miryam; Prada Mendoza, Amapola Aprendizaje autodirigido y desempeño académico Tiempo de Educar, vol. 6, núm. 11, enero-junio, 005, pp. 115-146 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México.

VI. Perfil profesional y Competencias del Plan de Estudios 2010

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 ⁶ 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 lenguaje⁷ 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 salud⁸.</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>

6 Para la formación médica, el lenguaje se interpreta como la comunicación escrita y oral en español e inglés.

7 Para la formación médica, el lenguaje se interpreta como la comunicación escrita y oral en español e inglés.

8 Para el egresado, se requerirá el dominio del español y el inglés.

COMPETENCIAS	PERFIL INTERMEDIO I PRIMERA FASE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO	PERFIL INTERMEDIO II SEGUNDA FASE QUINTO AL NOVENO SEMESTRE	PERFIL DE EGRESO
<p>5. HABILIDADES CLÍNICAS DE DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO, TRATAMIENTO Y REHABILITACIÓN</p>	<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.</p> <p>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	<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>

COMPETENCIAS	PERFIL INTERMEDIO I PRIMERA FASE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO	PERFIL INTERMEDIO II SEGUNDA FASE QUINTO AL NOVENO SEMESTRE	PERFIL DE EGRESO
<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>8. DESARROLLO Y CRECIMIENTO PERSONAL</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.⁹

VIII. Contribución de la asignatura al logro de los perfiles

Objetivo General de la Asignatura de Embriología Humana

Comprender los procesos morfogénicos del desarrollo embrionario, los principales genes que lo regulan e integrar estos conocimientos para su aplicación clínica, a través de la revisión de los contenidos teóricos, de los ejercicios prácticos, de la lectura crítica de bibliografía científica, de la discusión guiada de casos clínicos con implicación ética y legal, para que el estudiante de medicina al terminar la licenciatura sea capaz de identificar anomalías congénitas y sus causas en la medicina del primer nivel.

Competencias de los perfiles intermedios I y II a los que contribuye la asignatura de Embriología Humana, en orden de importancia

- Competencia 1. Pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y manejo de información.
- Competencia 2. Aprendizaje autorregulado y permanente.
- Competencia 3. Comunicación efectiva.
- Competencia 6. Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales.
- Competencia 8. Desarrollo y crecimiento personal.

IX. Programa temático

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
1	1. Introducción a la Embriología Humana: Procesos moleculares del desarrollo.	4	Conocer los mecanismos moleculares que regulan el desarrollo embrionario.	1.1 Generalidades de la expresión génica	1.1.1 Describe el flujo de la información genética y su regulación básica	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
				1.2 Factores de transcripción y moléculas de señalización.	1.2.1 Identifica a las familias de genes homeóticos: <i>HOX</i> , <i>PAX</i>			
					1.2.2 Identifica los factores de transcripción y moléculas de señalización			
					1.2.3 Describe la importancia biológica del ácido retinoico.			
					1.2.4 Relaciona la diferenciación celular con los principales factores de transcripción y moléculas de señalización			
2, 3	2. Ciclo Celular.	4	Conocer las fases y características del ciclo celular.	2.1 Generalidades de cromosomas	2.1.1 Describe los niveles de compactación del ADN	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
					2.1.2 Describe la clasificación de los cromosomas con base en su morfología y el complemento cromosómico en el humano			
				2.2 Fases del ciclo celular	2.2.1 Describe los procesos celulares que caracterizan a G1, S, G2, M y G0			
					2.2.2 Describe la importancia de la mitosis en el desarrollo normal y patológico.			
				2.3 Regulación del ciclo celular	2.3.1 Identifica la función de las proteínas del complejo CDK/ciclina y de los genes supresores de tumores			
					2.3.2 Identifica el punto de restricción y los puntos de control en G1, G2 y M			
				2.4 Meiosis	2.4.1 Describe la importancia biológica de la meiosis en la reproducción humana			
					2.4.2 Explica los eventos que ocurren en la profase I y la segregación al azar de los cromosomas homólogos			

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
					2.4.3 Explica la segregación de las cromátidas hermanas en la meiosis II.		<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
			2.5 Alteraciones de la división celular.	2.5.1 Describe las aneuploidías y poliploidía que ocurre en los cromosomas humanos.				
				2.5.2 Reconoce las principales manifestaciones clínicas de los síndromes asociados a alteraciones de la división celular (Retinoblastoma, Sx. Turner, Klinefelter, Patau, Edwards Down, Praderwily, Angelman, Sx 47, XXX) y su causa				
4,5, 6	3. Biología de la reproducción (Gametogénesis).	12	Conocer las etapas de la gametogénesis en humanos.	3.1 Generalidades de la gametogénesis	3.1.1 Describe la importancia biológica de la gametogénesis y el proceso de diferenciación	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
				3.2 Espermatogénesis	3.2.1 Describe la progenie celular y los cambios morfológicos que resultan en la formación del gameto masculino			
					3.2.2 Describe las principales patologías: Azoospermia, Oligozoospermia, Teratozoospermia, Astenozoospermia, Piozoospermia, Hematozoospermia y sus causas como parte de la infertilidad.			
				3.3 Control hormonal de la espermatogénesis	3.3.1 Explica la interacción de las glándulas que forman el eje hipotálamo-hipófisis-testículo			
				3.4 Ovogénesis y foliculogénesis	3.4.1 Describe la maduración del gameto femenino y su relación con el desarrollo folicular.			
				3.5 Control hormonal del ciclo sexual femenino	3.5.1 Explica la regulación hormonal entre las glándulas que forman el eje hipotálamo-hipófisis-ovario			

					3.5.2 Describe el efecto de las hormonas ováricas en el aparato reproductor femenino durante el ciclo sexual			
				3.6 Ovulación.	3.6.1 Describe la secuencia de eventos que desencadenan la ovulación			
					3.6.2 Identifica las estructuras que se liberan del folículo maduro			
					3.6.3 Describe la formación del cuerpo lúteo en el ciclo sexual y de la gestación.			
					3.6.4 Identifica las principales causas de las amenorreas primarias y amenorreas secundarias			
					3.6.5 Comprende los eventos producidos por alteraciones en la regulación hormonal en el aparato reproductor femenino			
7	4. Fecundación.	4	Conocer los eventos que se asocian a la fecundación y que permiten iniciar el desarrollo embrionario.	4.1 Transporte de gametos	4.1.1 Explica la formación y la composición del semen	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción múltiple. • Correlación de columnas, • Identificación en figuras.
					4.1.2 Explica la viabilidad y capacitación de los espermatozoides en el tracto reproductor femenino			
					4.1.3 Describe el transporte ovular.			

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
				4.2 Etapas de la fecundación	4.2.1 Describe el reconocimiento, la fusión de los gametos y la formación de pronúcleos 4.2.2 Menciona las consecuencias biológicas de la fecundación.		<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
			4.3 Prevención de la polispermia	4.3.1 Identifica el bloqueo rápido y lento de la polispermia e importancia médica				
			4.4 Infertilidad en la pareja.	4.4.1 Identifica las alteraciones más frecuentes que causan infertilidad en la pareja.				
8	5.Segmentación.	4	Conocer las características del cigoto en humanos que regulan la segmentación, hasta la formación del blastocisto y su importancia en la reproducción humana.	5.1 Características del cigoto y de la segmentación humana.	5.1.1 Identifica las características del cigoto humano a partir de la cantidad de vitelo 5.1.2 Describe las características de la segmentación humana; asimismo la capacidad de regulación de las blastómeras en la formación de la mórula 5.1.3 Describe el proceso de compactación y cavitación de la mórula.	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
			5.2 Formación del blastocisto	5.2.1 Describe las características morfológicas del blastocisto	5.2.2 Identifica las consecuencias de la determinación y restricción en la masa celular interna y el trofoblasto			
				5.2.3 Describe la determinación de las células del blastocisto para la formación del embrioblasto y el trofoblasto	5.2.4 Identifica la importancia de la impronta parental en el embrión temprano y la expresión diferencial de los genes paternos y maternos.			
				5.3 Gemelismo	5.3.1 Describe el origen biológico de los gemelos monocigóticos y dicigóticos			

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
					5.3.2 Explica el origen embriológico de los gemelos unidos y parásitos.			
				5.4 Transporte e Implantación del embrión	5.4.1 Describe el transporte del embrión hacia el útero			
					5.4.2 Describe el proceso de la implantación, la invasión trofoblástica y la reacción decidual			
					5.4.3 Identifica la estructura que produce la HGC, su función y aplicación diagnóstica			
					5.4.4 Comprende las causas que originan alteraciones en la implantación			
9	6. Gastrulación.	12	Comprender los procesos morfogenéticos que ocurren durante la segunda y tercera semana del desarrollo embrionario.	6.1 Formación del embrión bilaminar	6.1. Identifica las estructuras que conforman al embrión bilaminar	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
				6.2 Aspectos moleculares de la gastrulación	6.2.1 Identifica los cambios en las uniones intercelulares y los componentes de la matriz extracelular que permiten la migración celular			
					6.2.2 Describe la regulación molecular en la determinación de los ejes corporales: céfalo-caudal, dorso-ventral y derecha-izquierda.			
					6.2.3 Reconoce las alteraciones morfológicas producidas por variantes patogénicas durante el proceso de gastrulación (Situs inversus)			
				6.3 Formación del embrión trilaminar	6.3.1 Describe los movimientos celulares que conformarán al embrión trilaminar			
					6.3.2 Describe la formación de la línea primitiva, el nodo primitivo y el origen de las capas germinales			
					6.3.3 Describe la formación de la notocorda, la placa precordial y la progresión del mesodermo			
					6.3.4 Identifica el sitio de formación de las membranas orofaríngea y cloacal			
					6.3.5 Identifica los principales órganos y tejidos derivados de las hojas blastodérmicas.			

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
10	7. Plan corporal básico del embrión.	8	Conocer los derivados de las hojas germinales asociados al proceso de plegamiento del embrión durante la cuarta semana.	7.1 Desarrollo del ectodermo embrionario y neurulación	7.1.1 Describe la formación del ectodermo superficial y de las placodas ectodérmicas	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción múltiple. • Correlación de columnas, • Identificación en figuras.
					7.1.2 Describe la formación de la placa neural, el surco neural, el cierre tubo neural y su regulación molecular			
					7.1.3 Identifica el origen de las células de la cresta neural			
					7.1.3 Identifica las vesículas cerebrales primarias y secundarias			
					7.1.4 Describe la regulación molecular en la regionalización del tubo neural.			
				7.2 Desarrollo del mesodermo embrionario	7.2.1 Identifica las regiones del mesodermo embrionario: paraxial, intermedio y lateral			
					7.2.2 Describe el proceso de la somitogénesis			
					7.2.3 Describe la formación del mesodermo intermedio			
					7.2.4 Describe la formación del mesodermo lateral y del celoma intraembrionario			
					7.2.5 Identifica el área cardiogénica en la formación inicial del corazón			
					7.2.6 Describe el plegamiento del embrión y el aspecto externo del embrión de cuatro semanas.			
				7.3 Desarrollo del endodermo embrionario.	7.3.1 Describe la formación del intestino primitivo			
					7.3.2 Describe el desarrollo del amnios, saco vitelino, alantoides y pedículo de fijación			
					7.3.3 Identifica la importancia de la integridad de las estructuras del embrión a partir de la cuarta semana en el diagnóstico gineco-obstétrico			

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	• ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
11, 12	8. Placenta y Membranas Extraembrionarias.	6	Conocer la formación de la placenta y de los anexos extraembrionario	8.1 Formación de la placenta	8.1.1 Describe el proceso de invasión del trofoblasto y nidación del embrión	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción múltiple. • Correlación de columnas, • Identificación en figuras.
					8.1.2 Explica el desarrollo de las vellosidades coriónicas			
					8.1.3 Identifica las relaciones macroscópicas entre los tejidos coriónicos y deciduales			
					8.1.4 Identifica las características microscópicas de la placenta humana en el primer y tercer trimestre			
					8.1.5 Identifica la estructura macroscópica de la placenta madura.			
				8.2 Fisiología placentaria	8.2.1 Describe las funciones de la placenta: Metabolismo, transporte de gases y nutrientes, endocrina y de excreción			
					8.1.2 Identifica las estructuras que constituyen la barrera placentaria			
					8.1.3 Describe la circulación uteroplacentaria y feto- placentaria.			
				8.3 Alteraciones placentarias	8.3.1 Identifica la patología relacionada con el grado de invasión trofoblástica			
					8.3.2. Identifica los sitios de implantación ectópica			
					8.3.3 Describe las principales patologías placentarias y trofoblásticas: placenta previa, acretismo placentario, mola hidatiforme y coriocarcinoma, desprendimiento de placenta.			
				8.4 Cordón umbilical, amnios, saco vitelino y alantoides.	8.4.1 Describe la formación, características macroscópicas del cordón umbilical normal y sus alteraciones			

DEPARTAMENTO DE EMBRIOLOGÍA

					8.4.2 Describe las características del líquido amniótico y su relación con el desarrollo normal y patológico			
					8.4.3 Describe la morfología y la función del saco vitelino y del alantoides			
					8.4.4 Relación del desarrollo con la patología: oligohidramnios, polihidramnios, Asociación Potter			
13, 14, 15, 16	9. Desarrollo de Sistema Nervioso.	20	Comprender los procesos que ocurren durante el desarrollo del sistema nervioso como base del conocimiento de la neuroanatomía y de la neurofisiología.	9.1 Regionalización del tubo neural	9.1.1 Describe la formación de las vesículas secundarias y las curvaturas del tubo neural.	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción múltiple. • Correlación de columnas, • Identificación en figuras.
					9.1.2 Identifica el papel del organizador istmico y la segmentación del rombencéfalo			
					9.1.3 Describe la relación del canal central con las vesículas cerebrales para la formación de los ventrículos			
					9.1.4 Describe las características histológicas del neuroepitelio, su relación con el ciclo celular y planos de segmentación			
					9.1.5 Papel que juega el ácido fólico en la prevención de los DCTN.			
				9.2 Histogénesis del sistema nervioso central	9.2.1 Identifica los linajes celulares derivados del neuroepitelio			
					9.2.2 Explica la migración celular y la formación de las placas y capas en el tubo neural.			
				9.3 Formación de la médula espinal y las vesículas cerebrales	9.3.1 Describe la regulación molecular de la organización dorsoventral en el tubo neural			
					9.3.2 Describe la integración del arco reflejo simple			
					9.3.3 Identifica el origen y la diferenciación de las meninges			
					9.3.4 Identifica la relación de las vesículas encefálicas secundarias con el desarrollo de los pares craneales			
					9.3.5 Identifica las estructuras que se forman a partir del mielencéfalo, metencéfalo, mesencéfalo, diencéfalo y telencéfalo			
					9.3.6 Explica la			

DEPARTAMENTO DE EMBRIOLOGÍA

					histodiferenciación de la corteza cerebelosa			
					9.3.7 Describe la formación de la corteza cerebral			

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN		
				9.4 Diferenciación de la cresta neural	9.4.1 Identifica los derivados de la cresta neural a nivel de la región craneal, circunfaríngea y del tronco 9.4.2 Describir las vías de migración y la diferenciación de las células de la cresta neural 9.4.3 Describe la formación del sistema nervioso periférico y autónomo		<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción múltiple. • Correlación de columnas, • Identificación en figuras. 		
			9.5 Alteraciones del desarrollo del sistema nervioso	9.5.1 Relaciona las fallas del desarrollo con las alteraciones más frecuentes del sistema nervioso central: Mielomenigocele, Meningocele, Espina bífida Oculta, Hidrocefalia, Microcefalia, Agenesia del cuerpo caloso, Encefalocele, Anencefalia. 9.5.2 Identifica el origen de las principales Neurocristopatías: Albinismo parcial y generalizado, Neurofibromatosis, Síndrome de Waardenburg.						
17, 18	10. Órganos de los Sentidos.	8	Comprender los procesos que ocurren durante el desarrollo del ojo y del oído.	10.1 Desarrollo del ojo	10.1.1 Describe la formación de la vesícula óptica y la de la placoda del cristalino 10.1.2 Describe la formación de la copa óptica y de la vesícula del cristalino, así como, los genes relacionados con dicho proceso 10.1.3 Describe el proceso de formación de la retina, el cristalino, la córnea, el iris y los procesos ciliares 10.1.4 Relaciona los procesos del desarrollo ocular con las malformaciones más frecuentes: Coloboma, Anoftalmia, Microftalmia, sinoftalmia, Ciclopia,	1,2,3,6,8				

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
				10.2 Desarrollo del oído.	10.2.1 Describe la formación del oído interno 10.2.2 Identifica las estructuras embriónicas que formaran al oído medio y externo 10.2.3 Relaciona los procesos del desarrollo del oído con sus malformaciones más frecuentes: Hipoacusia neurosensorial congénita y microtia-atresia.		<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
19, 20	11. Cabeza y cuello.	4	Conocer los procesos que dan lugar a las estructuras de la cabeza y de la región faríngea.	11.1 Desarrollo de región faríngea y el cuello. 11.2 Desarrollo de la cara 11.3 Desarrollo de cráneo.	11.1.1 Explica la formación de los arcos faríngeos 11.1.2 Identifica los derivados de los arcos faríngeos y su inervación 11.1.3 Identifica los derivados de las bolsas faríngeas 11.1.4 Explica la formación de la tiroides y la lengua. 11.2.1 Identifica la participación del prosencéfalo y del primer arco faríngeo en la formación de los procesos faciales 11.2.2 Explica la formación de la cara a partir de la fusión de los procesos faciales 11.2.3 Identifica el origen del paladar primario y secundario. 11.3.1 Identifica el origen embriológico del condrocáneo, desmocráneo y viscerocráneo 11.3.2 Relaciona las alteraciones más frecuentes del desarrollo craneofacial con las estructuras anatómicas involucradas. 11.3.3 Relaciona las fallas del desarrollo de la región faríngea y el cuello con sus alteraciones más frecuentes: quiste del tirogloso, quiste cervical, Dismorfias faciales, trigonocefalia, escafocefalia,	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.

DEPARTAMENTO DE EMBRIOLOGÍA

					oxicefalia, braquicefalia, microcefalia, labio y paladar hendido, hipotiroidismo congénito.			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
21, 22, 23	12. Sistema Muscular y Esquelético.	12	Conocer el proceso de formación de los Músculos y del esqueleto.	12.1 Desarrollo del esqueleto axial.	12.1.1 Describe la regionalización de la somita en dermatomo, miotomo y esclerotomo, así como su regulación molecular 12.1.2 Identifica el origen y describe la formación de las vértebras, costillas, clavícula y esternón 12.1.3 Identifica el origen de las principales alteraciones en el desarrollo del esqueleto axial.	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
				12.2 Determinación y diferenciación del músculo.	12.2.1 Explica la interacción molecular en la determinación, diferenciación y maduración de la fibra muscular estriada 12.2.2 Asocia las regiones del miotomo con la formación de los grupos y capas musculares del tronco 12.2.3 Identifica las diferencias entre los precursores celulares de los músculos axiales y de las extremidades 12.2.4 Identifica el origen embrionario del músculo liso 12.2.5 Describe la diferenciación del músculo cardíaco 12.2.6 Identifica a la agenesia muscular como alteración del desarrollo.			
				12.3 Formación de extremidades	12.3.1 Describe la formación del primordio de la extremidad 12.3.2 Identifica los diferentes tipos celulares que participan en la formación de la extremidad 12.3.3 Identifica el establecimiento de los tres ejes de la extremidad 12.3.4 Explica la participación de la Cresta Ectodérmica Apical y de la zona de progreso en el crecimiento de la extremidad			

				<p>12.3.5 Identifica la Zona de Actividad Polarizante y las moléculas de señalización que intervienen en el establecimiento del eje antero posterior</p> <p>12.3.5 Identifica las interacciones moleculares en la formación del eje dorso-ventral</p> <p>12.3.6 Explica la interacción de señales moleculares en el desarrollo de la extremidad</p> <p>12.3.7 Identifica la importancia de la apoptosis en la remodelación de la extremidad y la formación de las articulaciones</p> <p>12.3.6 Relaciona las fallas del desarrollo de los miembros con las principales malformaciones.</p> <p>12.4 Malformaciones musculo- esqueléticas</p> <p>12.4.1 Distrofia muscular de Duchenne-Becker, Pie Equino-Varo, Amelia, Focomelia, Luxación Congénita de Cadera, Polidactilia, Sindactilia, Ectrodactilia, Braquimetatarsia</p>			
24	13. Sistema Tegumentario.	2	Conocer la formación de la piel y sus anexos.	<p>13.1 Desarrollo de la piel y sus anexos.</p> <p>13.1.1 Explica desarrollo inicial de la epidermis</p> <p>13.1.2 Identifica los tipos celulares que migran hacia el ectodermo en el desarrollo de la piel</p> <p>13.1.3 Describe las interacciones dermis epidermis en la diferenciación de las regiones de la piel</p> <p>13.1.4 Describe el desarrollo de pelo, uñas, glándulas sudoríparas y sebáceas</p> <p>13.1.5 Describe el desarrollo de la glándula mamaria y su regulación hormonal</p> <p>13.1.6 Identifica las principales alteraciones en el desarrollo de la epidermis y la dermis.</p>	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción múltiple. • Correlación de columnas, • Identificación en figuras.

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
25, 26	154 Desarrollo de Órganos de la Cavidad Abdominal	12	Conocer la formación del tubo digestivo.	14.1 Formación del tubo digestivo	<p>14.1.1 Identifica las familias de genes que intervienen en la regionalización del tubo digestivo</p> <p>14.1.2 Explica los cambios morfológicos y de posición del intestino anterior, medio, posterior y sus derivados</p>	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción múltiple. • Correlación de columnas, • Identificación en figuras.

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
					14.1.3 Describe la formación de los omentos y ligamentos del aparato digestivo		<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción múltiple. • Correlación de columnas, • Identificación en figuras.
					14.1.4 Explica la tabicación de la cloaca			
					14.1.5 Explica las interacciones mesodermo-endodermo en la formación de la yema hepática el desarrollo del hígado y del páncreas			
					14.1.6 Explica la diferenciación del páncreas exocrino y endocrino			
					14.1.7 Relaciona la causa de las principales alteraciones del sistema digestivo con su desarrollo.			
					14.1.8 Describa las principales patologías: Asociación VACTERL, fístula tráqueo-esofágica, divertículo de meckel, atresia esofágica, estenosis pilórica, onfalocele, gastrosquisis, ano imperforado, hernia hiatal, málotación, páncreas anular			
				14.2 Formación del aparato respiratorio	14.2.1 Identifica el origen y localización de la yema respiratoria			
					14.2.2 Explica las inducciones mesodermo-endodermo para el desarrollo del árbol respiratorio			
					14.2.3 Describe los cambios morfológicos en el desarrollo pulmonar			
					14.2.4 Identifica la etapa del desarrollo en que sintetiza el factor surfactante y su importancia fisiológica al nacimiento			
					14.2.5 Relaciona las alteraciones respiratorias con su causa.			
				14.3 Formación de cavidades corporales	14.3.1 Identifica el origen de las cavidades corporales			
					14.3.2 Describe la formación de las cavidades torácica y abdominal			
					14.3.3 Identifica los orígenes de las regiones del diafragma			

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
					14.3.4 Identifica las alteraciones del desarrollo que generan defectos en las cavidades, pared corporal y sistema respiratorio: Hernia De Bochdaleck, Síndrome De Dificultad Respiratoria.			
27, 28	15. Sistema Urogenital	8	Conocer la formación del sistema excretor y del aparato reproductor.	15.1 Formación del sistema urinario	15.1.1 Explica el desarrollo del pronefros y mesonefros	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> Lectura crítica Aprendizaje Basado en Retos Elaboración de una línea del tiempo Aprendizaje centrado en el estudiante Uso del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación práctica dentro del aula virtual Listas de cotejo Listas de apreciación Rúbricas. Preguntas de opción múltiple. Correlación de columnas, Identificación en figuras.
					15.1.2 Explica el proceso de formación del riñón definitivo a partir del metanefros			
					15.1.3 Describe la interacción epitelio-mesénquima en el desarrollo de la nefrona			
					15.1.4 Explica los cambios de posición anatómica de riñones			
					15.1.5 Describe el desarrollo de la vejiga y del triángulo vesical.			
					15.1.6 Relaciona las alteraciones urinarias con las estructuras que le dieron origen. riñón en herradura, riñón pélvico, riñón poliquistico, agenesia renal, Secuencia De Potter, duplicación ureteral, valvas ureterales posteriores, hipoplasia renal.			
				15.2 Formación sistema genital	15.2.1 Explica el origen, las características y la migración de las células germinales primordiales			
					15.2.2 Explica el desarrollo de la gónada indiferenciada			
					15.2.3 Identifica los genes que intervienen en la determinación testicular (SRY, SOX9, AMH)			
					15.2.4 Identifica los linajes celulares que darán origen al testículo y las hormonas que producen			

DEPARTAMENTO DE
EMBRIOLOGÍA

					15.2.5 Describe la participación de los conductos mesonéfricos en la formación del aparato reproductor masculino			
					15.2.6 Identifica el origen de los genitales externos indiferenciados			
					15.2.7 6 Explica el papel de los andrógenos en el desarrollo de los genitales externos			
					15.2.8 Describe el descenso testicular			
					15.2.9 Explica el desarrollo de la gónada femenina			
					15.2.10 Identifica los genes que participan en el desarrollo del ovario (<i>WNT4, BCAT, RSPO1</i>)			
					15.2.11 Describe la participación de los conductos paramesonéfricos (Müller) en la formación del aparato reproductor femenino			
					15.2.12 Identifica el origen embrionario de la vagina			
					15.2.13 Explica el desarrollo de los genitales externos femeninos.			
				15.3 Malformaciones del aparato reproductor.	15.3.1 Relaciona las alteraciones del aparato reproductor con su origen			
					15.3.2. Describe los principales desordenes en la diferenciación sexual (ADS), hipospadias, criptorquidia, útero bicorne, hiperplasia suprarrenal congénita, Síndrome De Insensibilidad A Los Andrógenos.			

SEM	TEMA	TIEMPO (HORAS)	OBJETIVO TEMÁTICO	SUBTEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MECANISMOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN
29, 30, 31, 32	16. Sistema Cardiovascular.	20	Conocer la formación del sistema cardiovascular, el establecimiento de la circulación fetal y los cambios al nacimiento.	16.1 Formación de vasos sanguíneos y hematopoyesis	16.1.1 Identifica el origen de los centros hematopoyéticos en la etapa embrionaria y fetal	1,2,3,6,8		
					16.1.2 Explica los procesos de vasculogénesis, angiogénesis y las moléculas que los regulan			
					16.1.3 Explica la hematopoyesis y la evolución de la hemoglobina durante el desarrollo.			
				16.2 Cardiogénesis	16.2.1 Describe la formación de los campos cardiogénicos primario y secundario			
					16.2.2 Explica la formación del corazón tubular e identifica sus regiones			
					16.2.3 Explica la formación del asa cardíaca			
					16.2.4 Explica el desarrollo de los cojinetes endocárdicos y el proceso de tabicación que da lugar a la formación del corazón tetracavitario			
					16.2.5 Identifica la contribución de la cresta neural y del proepicardio en la formación de las válvulas atrio-ventriculares			
					16.2.6 Explica la división del tracto de salida y la formación de las válvulas semilunares			
					16.2.7 Explica los cambios de posición y estructurales del seno venoso			
16.2.8 Distingue el origen del sistema de conducción del corazón.								

				<p>16.3 Desarrollo de los sistemas: arterial, venoso y linfático</p> <p>16.3.1 Describe la formación del saco aórtico, los arcos aórticos y las aortas dorsales</p> <p>16.3.2 Identifica los derivados de los arcos aórticos y la formación de las arterias de la cabeza</p> <p>16.3.3 Describe la formación de las ramas intersegmentarias dorsales, las ventrales, las laterales de la aorta dorsal y sus derivados</p> <p>16.3.4 Identifica el origen de sistema de arterias coronarias</p> <p>16.3.5 Describe la formación del sistema venoso vitelino, umbilical y sus derivados</p> <p>16.3.6 Describe la formación de los sistemas venosos cardinales, subcardinales, supracardinales y sus derivados</p> <p>16.3.7 Describe la formación del sistema linfático</p>			
				<p>16.4 Circulación prenatal</p> <p>16.4.1 Describe la circulación fetal y sus cambios al nacimiento.</p>			
				<p>16.5 Alteraciones del sistema cardiovascular.</p> <p>16.5.1 Relaciona las fallas en los procesos del desarrollo cardiovascular con las principales alteraciones cardiovasculares congénitas: Comunicación Interauricular, Comunicación Interventricular, Tetralogía de Fallot, Transposición de Grandes Vasos, Insuficiencia Aórtica y Pulmonar, Estenosis Mitral y Tricúspidea.</p>			
33, 34	17. Ecología y desarrollo fetal.	4	<p>Analizar los factores ambientales, maternos y fetales involucrados en el desarrollo y los factores con potencial teratogénico.</p>	<p>17.1 Ecología fetal</p> <p>17.1.1 Define los conceptos de microambiente, matroambiente y macroambiente.</p> <p>17.2 Factores que alteran el desarrollo</p> <p>17.2.1. Identifica los periodos de susceptibilidad a los factores que afectan el desarrollo</p>	1,2,3,6,8	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica • Aprendizaje Basado en Retos • Elaboración de una línea del tiempo • Aprendizaje centrado en el estudiante 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación práctica dentro del aula virtual • Listas de cotejo • Listas de apreciación • Rúbricas. • Preguntas de opción

X. Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Angeles-Castellanos A.M., García Peláez M.I., Sánchez Bringas M.G. (2021). Morfología Humana. Panamericana.
2. Bruce M. Carlson. (2020). 6a Ed. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. España: Elsevier Saunders.
3. T.W. Sadler (2019). 14a Ed. Embriología Médica. España: Wolkers Kluwer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Keith L. Moore, T.V.N. Persaud, Mark G. Torchia (2020). 11a Ed. Antes de Nacer. Fundamentos de Embriología y Anomalías congénitas. Editorial Panamericana.
2. Arteaga-Martínez S.M., García Peláez M.I. (2017). 3a Ed. Embriología humana y biología del desarrollo. Panamericana.

¹Tipos de evaluaciones: 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.)

Apoyos en línea para el aprendizaje

1. Departamento de Embriología, Facultad de Medicina UNAM <http://embriologia.facmed.unam.mx/>
2. Aula virtual, Departamento de Embriología y Genética, Embriología Humana: <http://fmed.facmed.unam.mx/29/moodle/login/index.php>
3. Canal de youtube Departamento de Embriología y Genética: <https://www.youtube.com/channel/UCMQvWwh0DH6XpMf33z94Nrq/videos>
4. Página de facebook Departamento de Embriología y Genética: <https://www.facebook.com/EmbriologiaUNAM/>
5. Canal de Instagram Departamento de Embriología y Genética: https://www.instagram.com/embriologia_y_genetica/
6. **Human Embryonic Development | HHMI BioInteractive.** <https://www.hhmi.org/.../human-embryonic-development>
7. **Embryonic Development - Embryology.** https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/.../Embryonic_...
8. **Prenatal development | physiology | Britannica.com.** <https://www.britannica.com/science/prenatal-development>
9. **Timeline human development - Embryology.** https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/.../Timeline_hu..
10. **World Health Organization reference values for human semen ...**
www.who.int/reproductivehealth/topics/.../cooper_et_al_hru.pdf
11. **New World Health Organization reference values for semen analysis ...**
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4872906/>
12. Defining infertility--a systematic review of prevalence studies.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21493634>
13. Organización Mundial de la Salud. (2009). *Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos.*
http://www.who.int/reproductivehealth/publications/family_planning/9789241563888/es/
14. CENETEC. (2014). Guía de Práctica Clínica. SS-202-09. Manejo de Anticonceptivos Temporales Hormonales en Mujeres en Edad Reproductiva, en el Primer y Segundo Niveles de Atención. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/202_SSA_09_Anticoncepcion_temporal_hormonal/GPC_202-09_Anticonceptivos_temporalesEVR.pdf
15. **WHO | Birth defects surveillance: atlas of selected congenital anomalies**
www.who.int/nutrition/publications/birthdefects_atlas/en/

Programas académicos institucionales para el reforzamiento del aprendizaje

Biblioteca Médica Digital: <http://www.facmed.unam.mx/bmnd/>

Ponte En Línea: <http://ponteonlinea.facmed.unam.mx/>

Comunidad Premed: <http://premed.facmed.unam.mx/>

XI. Supervisión, evaluación y realimentación

Supervisión¹¹:

- 1) Es responsabilidad del profesor favorecer una diversidad de oportunidades de aprendizaje como el autoaprendizaje autorregulado, la práctica de la disección anatómica, la participación en clase, el trabajo en equipo, la solución de problemas, la búsqueda de información bibliográfica, la conducta ética y profesional ante el ser humano (vivo o muerto), entre otras acciones.
- 2) Se pretende que el alumno aprenda y retenga en su memoria a largo plazo la información anatómica mínima indispensable, que le permita integrarla con todas las asignaturas del primer año y subsecuentes, y le permita finalmente aplicarla en su práctica profesional como médico general o especialista en cualquier disciplina.
- 3) Es también responsabilidad del profesor encausar al alumno en el cuidado adecuado de su persona, así como modular su expresión oral y escrita, que les permitan una mejor comunicación con los pacientes y sus compañeros en el ámbito profesional y general.
- 4) Es obligatorio que todos los alumnos que asistan a las clases teóricas y prácticas de la asignatura porten el bata blanca, tal como lo señala el Reglamento General de la Facultad, así como que lleven en un lugar visible su credencial con fotografía que los acredite como estudiantes vigentes de la Facultad de Medicina. Los profesores deberán supervisar el estricto cumplimiento de esta disposición y tendrán la autoridad de pedirle a los alumnos que la infrinjan a que se retiren del aula hasta que lleven el uniforme reglamentario.
- 5) En las clases prácticas del laboratorio de embriología, es obligatorio utilizar bata blanca (de tela) y deberán traer el instrumental necesario para la práctica; si se requiere de instrumental especial, se les proporcionará en calidad de préstamo en el acervo del Departamento, acreditándose con su credencial. En todo momento deberán tener respeto y cuidado con el material biológico (laminillas y fetos), al cual sólo podrán utilizar durante la práctica.
- 6) Está totalmente prohibido fumar, así como tomar cualquier tipo de alimentos y bebidas dentro de las aulas de teoría y laboratorios. Se considera una falta grave el realizar reuniones sociales en el interior de las aulas de clase.
- 7) Los alumnos deberán tener el debido respeto hacia el personal administrativo, académico y directivo del Departamento y de toda la Universidad. De igual manera deberán tener una conducta ética y moral en todas las instalaciones dentro y fuera de la Facultad de Medicina.

11. "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.

Evaluación^{1,2}:

La evaluación del aprendizaje se apegará a los Lineamientos Generales para la Evaluación de los Estudiantes en las Asignaturas Incluidas en el Plan de Estudios de la Licenciatura de Médico Cirujano.²

- 1) El profesor debe favorecer el uso de mecanismos de evaluación congruentes con las actividades de aprendizaje utilizadas en la asignatura.
- 2) Evaluaciones Parciales. Para evaluar el aprovechamiento escolar de los alumnos, se programarán **tres** evaluaciones parciales, una para cada Unidad Temática. La calificación de cada unidad temática estará constituida de la siguiente forma: a) Examen Departamental (Teórico) 50%, y b) Calificación del Profesor 50 %.

Los Exámenes Departamentales tendrán 50 reactivos de opción múltiple, distribuidos de la siguiente manera:

Primer Examen Departamental: Treinta y cinco (35) reactivos evaluarán un nivel cognitivo de conocimiento y comprensión anclado en la fase teórica del programa de la asignatura, y quince (15) reactivos evaluarán un nivel cognitivo de integración anclado en las aplicaciones clínicas de la materia.

Segundo Examen Departamental: Veinticinco (25) reactivos evaluarán un nivel cognitivo de conocimiento y comprensión anclado en la fase teórica del programa de la asignatura, y veinticinco (25) reactivos evaluarán un nivel cognitivo de integración anclado en las aplicaciones clínicas de la materia.

Tercer Examen Departamental: Quince (15) reactivos evaluarán un nivel cognitivo de conocimiento y comprensión anclado en la fase teórica del programa de la asignatura, y treinta y cinco (35) reactivos evaluarán un nivel cognitivo de integración anclado en las aplicaciones clínicas de la materia.

El tiempo para resolver dichos exámenes será de una hora y media (90 minutos).

El estudiante deberá presentarse 30 minutos antes de la hora de inicio de su examen, y la hora exacta del mismo será publicada en la página web del Departamento dos o tres días antes del examen. Dispondrá de 30 minutos de tolerancia una vez iniciado el examen para ingresar al mismo, y deberá respetar el horario establecido para concluirlo; si algún alumno, por la causa que fuere, llega al examen fuera de este lapso no se le permitirá presentar el examen.

Será motivo de anulación del examen cuando el estudiante utilice materiales escritos o dispositivos electrónicos o de comunicación como: teléfonos celulares, tabletas, computadoras portátiles, entre otros.

En todos los exámenes, los alumnos podrán ir vestidos en forma casual, siempre y cuando esto no atente contra el decoro y normas establecidas en la Universidad. A los alumnos se les proporcionarán dispositivos para la aplicación del examen, todos los alumnos sin excepción deberán depositar sus pertenencias personales (mochilas, computadoras personales, tabletas, teléfonos celulares, etc.) en los sitios indicados; si se llega a detectar algún dispositivo electrónico que el alumno haya introducido a las salas del examen sin permiso, el examen de dicho alumno será anulado de inmediato y se le pedirá se retire de las instalaciones.

Para la Calificación del Profesor, se tomará en cuenta el trabajo de las prácticas realizadas en el aula virtual (30%) éste estimará la competencia de los estudiantes a través de su apreciación de los conocimientos y aptitudes adquiridos durante el curso por el alumno, la participación en clases y su desempeño en los ejercicios, trabajos y actividades durante y fuera de la clase obligatorios y evaluaciones aplicadas en el periodo correspondiente (70%).

12. 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 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. Pag. 277-287.

1 Reglamento General de Exámenes de la Ley Orgánica de la UNAM. Disponible en: <https://www.dgae-siae.unam.mx/acerca/normatividad.html#leg-4>.

2 Lineamientos para la evaluación del alumnado en la primera fase de la Licenciatura de Médico Cirujano. Disponible en: http://consejo.facmed.unam.mx/home/PDF/lineamientos_alumnos.pdf

En todos los casos, la evaluación será expresada en la escala de 0 a 10 expresada con un entero y un decimal, y deberá ser entregada a la coordinación de evaluación a más tardar 5 días previos a la aplicación del examen parcial departamental correspondiente, de conformidad con lo señalado en los lineamientos de evaluación vigentes.

En el caso, que el alumno no cuente con el 80% de asistencias durante el periodo, el profesor teniendo los probatorios asentará NP en el formato de calificación y el alumno no tendrá derecho a presentar el examen parcial correspondiente ni los exámenes ordinarios finales.

- 3) Aprobación por promedio. Para poder acreditar por promedio la asignatura, el alumno deberá de cubrir los siguientes requisitos:
- Promedio aprobatorio mínimo de 6.0 (seis) en las tres evaluaciones parciales (exámenes departamentales parciales teóricos y evaluación a cargo del profesor).
 - Asistencia mínima al curso del 80%.
 - Haber presentado todos los exámenes departamentales teóricos.

El estudiante que aun habiendo acreditado la asignatura por promedio decida por la causa que fuere intentar mejorar su calificación, podrá solicitar presentar examen ordinario final para reforzar el conocimiento (SEOPReC). Para ello, deberá llenar el formato correspondiente y entregarlo, a más tardar, 3 días hábiles antes de la fecha programada para el primer examen ordinario final. En estos casos, la calificación final que se asentará en actas será la más alta entre la obtenida exclusivamente en el examen ordinario final, o bien, la obtenida al promediar la evaluación a cargo del profesor lo largo del curso con el resultado del examen ordinario final, siempre y cuando esté último sea aprobatorio.

- 4) Exámenes Ordinarios Finales. Los exámenes ordinarios finales (primera y segunda vuelta), comprenderán la totalidad del programa teóricos de la asignatura y estarán divididos en dos partes:

Contendrá setenta (70) reactivos de opción múltiple; de estos, un máximo de 30% (21 reactivos) tendrán viñeta clínica. Del total de reactivos (70), se distribuirán a partir del programa académico y número de resultados de aprendizaje por unidad temática.

Al igual que en todos los exámenes, el estudiante deberá presentarse 30 minutos antes de la hora de inicio de su examen, y la hora exacta del mismo será publicada en la página web del Departamento dos o tres días antes del examen. Dispondrá de 30 minutos tolerancia una vez iniciado el examen para ingresar al mismo, y deberá respetar el horario establecido para concluirlo; si algún alumno, por la causa que fuere, llega al examen fuera de este lapso no se le permitirá presentar el examen.

Será motivo de anulación del examen cuando el estudiante utilice materiales escritos o dispositivos electrónicos o de comunicación como: teléfonos celulares, tabletas, computadoras portátiles, entre otros.

La calificación del Examen Ordinario Final que se asentará en actas será la más alta entre la obtenida exclusivamente en el examen ordinario final o bien, la obtenida al promediar la evaluación a cargo del profesor a lo largo del curso con el resultado del examen ordinario final, siempre y cuando esté último sea aprobatorio.

- 5) Examen Extraordinario. El examen extraordinario abarca la totalidad del programa, de acuerdo con los objetivos educativos de la asignatura. Sólo podrán presentarlo aquellos estudiantes que hayan cubierto el requisito de inscripción a dicho examen en la Secretaría de Servicios Escolares.

Al igual que en los Exámenes Ordinarios Finales, este examen consta de dos partes:

Contendrá setenta (70) reactivos de opción múltiple, de los cuales, un máximo de 50% (35 reactivos) tendrán viñeta clínica. Del total de reactivos (70), se distribuirán a partir del programa académico y número de resultados de aprendizaje por unidad temática.

Para acreditar el Examen Extraordinario, el alumno deberá alcanzar una calificación de seis (6.0) de calificación, sin promediar ni la calificación del profesor, ni la acumulada a lo largo del curso.

- 6) CALIFICACIÓN EN ACTAS. Las actas serán firmadas vía electrónica por el profesor titular del grupo, en las fechas que la Coordinación de Evaluación del Departamento le informe y deberán entregar o enviar una copia de esta en formato PDF, al correo evaluacionembrio@unam.mx

MISCELÁNEOS. Publicación de calificaciones: Todas las calificaciones a que hace referencia este documento se harán del conocimiento de los alumnos a través de sus profesores, o en la página de servicios escolares en las fechas especificadas en el calendario de Servicios escolares.