



**I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

<b>Programa Educativo: <u>MEDICINA CON ENFOQUE INTERCULTURAL</u></b>				
<b>Nombre de la Asignatura: <u>Anatomía y Fisiología I</u></b>			<b>CLAVE:</b>	<b>M I 1 3 0 1 0 5</b>
<b>Objetivo General de la Asignatura:</b> - Que el alumno conozca la organización anatómico-funcional del cuerpo humano adulto, con énfasis en el sistema osteomioarticular y sus funciones básicas de estática y dinámica; el sistema tegumentario; el sistema nervioso central y periférico y, la regulación hormonal del organismo.				
<b>Semestre: I</b>	<b>Eje de formación: Disciplinar</b>		<b>Etapas de Formación: Básica</b>	
<b>Espacio Formativo</b>	<b>Aula</b>	<b>Laboratorio/practica</b>	<b>Vinculación</b>	
	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
<b>Total de horas al semestre:</b>	<b>Docencia</b>	<b>Trabajo de Campo Profesional Supervisado</b>	<b>Otras Actividades de Aprendizaje Individual o Independiente a través de Tutoría o Asesoría</b>	<b>Créditos</b>
	<b>128</b>		<b>32</b>	<b>10</b>



**Introducción:** Frecuentemente anatomía y fisiología se han incluido en la mayoría de los planes de estudio de medicina- sobre todo los denominados tradicionales- como asignaturas separadas, estudiándose primero la anatomía y posteriormente la fisiología humana, en propuestas curriculares generalmente de un año por asignatura. Constituyendo dichas asignaturas la parte medular de las ciencias biomédicas, por lo que su estudio se convierte en un verdadero reto para los estudiantes que empiezan su formación de medicina y por lo tanto aun no desarrollan las habilidades y estrategias de estudio requeridas para el dominio de estas materias. Esta situación que ha generado variadas críticas para dichas propuestas curriculares, con el argumento de que el manejo de dichas materias es muy descriptivo, árido y poco útil para el aprendizaje clínico posterior, por lo que sigue siendo un reto para la formación médica, la integración o articulación de los contenidos biomédicos con las ciencias clínicas y la práctica médica posterior.

Es por esta razón que esta nueva propuesta curricular asumiremos el reto de desarrollar una experiencia didáctica que contemple la enseñanza integrada morfo funcional con un enfoque de sistemas. Con esta propuesta se pretende dotar al estudiante de conocimiento en relación a la estructura y función de los órganos y sistemas humanos no como conocimientos aislados sino en forma integrada.

Se trabajarán los aspectos anatómicos desde un enfoque sistémico, sobre los que se revisarán los aspectos funcionales y clínicos. Abordándose también la variabilidad biológica normal y la anatomía microscópica de las estructuras más relevantes. La enseñanza de una Anatomía funcional debe estar integrada y coordinada temporalmente con el resto de las disciplinas básicas.

Esta propuesta tendrá como objetivo proporcionar los conceptos necesarios para correlacionar estructuras y funciones, destacando su vinculación con otras disciplinas, por lo que se requiere incorporar nuevas estrategias de aprendizaje basadas en problemas, herramientas informáticas e imágenes diagnósticas.

Durante el primer semestre, la asignatura se enfocará, además de los aspectos introductorios y generalidades acerca de la anatomía y fisiología humanas, al estudio integrado de los sistemas tegumentario, locomotor, nervioso y endocrino.



**II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

<b>Acreditación total</b>	<b>Porcentaje</b>
Unidades temáticas	60
Prácticas en laboratorio	20
Trabajos individuales y en equipo: diseños, exposiciones, modelos conceptuales, etc.	20
<b>Total</b>	<b>100</b>

<b>Evaluación de unidades temáticas</b>	<b>Evidencias</b>	<b>Porcentaje</b>
Unidad I		25
Unidad II		25
Unidad III		50
	<b>Subtotal</b>	<b>100</b>

<b>Evaluación de Prácticas de laboratorio</b>	<b>Evidencias</b>	<b>Porcentaje</b>
Práctica de Laboratorio Unidad II		50
Práctica de Laboratorio Unidad III		50
	<b>Subtotal</b>	<b>100</b>

<b>Evaluación de Actividades Prácticas</b>	<b>Evidencias</b>	<b>Porcentaje</b>
Trabajos individual o en equipo Unidad I	Investigación bibliográfica Unidad I, modelos anatómicos	25
Trabajo individual o en equipo Unidad II	Diseño anatomo-fisiológico	25
Trabajo individual o en equipo Unidad III	Diseño anatomo-fisiológico	50
	<b>Subtotal</b>	<b>100</b>



### III. DESGLOSE POR UNIDAD TEMÁTICA

<b>Unidad Temática: I. Introducción a la Anatomía y fisiología</b>		
<b>Horas Prácticas: 0</b>	<b>Horas Teóricas: 6</b>	<b>Horas Totales: 6</b>
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> Que el alumno conozca y se familiarice con los conceptos generales, relaciones y evolución histórica de la anatomía y fisiología, así como su relación con las restantes ciencias biomédicas.		
<b>Competencias a desarrollar:</b> Genérica: Capacidad de sustentar decisiones médicas en una síntesis del conocimiento teórico, científico y clínico acerca de la estructura y función del organismo humano en condiciones normales y patológicas. <sup>1</sup>		
<b>Saber Saber:</b>		
1. Desarrollar juicio crítico y capacidad para organizar, analizar, sistematizar y evaluar el conocimiento existente, reconociendo los alcances y limitaciones del mismo, realizando deducciones e inferencias válidas y determinando los sistemas, las interacciones, los procesos y los niveles de organización. 2. Conocer los niveles de organización molecular, celular, tisular, de órganos y por aparatos y sistemas. b) Valorando los procesos normales en las diferentes etapas y ciclos de la vida.		
<b>Saber hacer:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar de manera rigurosa y crítica la bibliografía y la evidencia científica disponible.</li> <li>- Desarrollar modelos conceptuales robustos y bien fundamentados del contenido en estudio.</li> <li>- Localizar, obtener, discriminar, sistematizar, analizar, organizar y evaluar críticamente la información bibliohemerográfica pertinente, verificando su actualidad, validez y confiabilidad.</li> </ul>		
<b>Saber Ser:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respetuoso, observador, proactivo, asertivo</li> </ul>		
<b>Temas:</b>		
1. Introducción a anatomía y fisiología, conceptos y desarrollo histórico, relaciones con otras ciencias biomédicas. 2. Niveles de organización estructural del Cuerpo Humano. 3. Términos anatómicos: posición anatómica, planos y cortes anatómicos, términos direccionales, regiones y cavidades corporales.		
<b>Metodología de enseñanza-aprendizaje:</b> La metodología a utilizar en esta unidad introductoria por sus características se centrara en la exposición del profesor de los conceptos centrales, surgimiento, desarrollo e importancia de la anatomía y la fisiología en la		



formación del médico y la practica medica al constituir las bases biomédicas de la práctica clínica. Esto se complementara con lecturas por parte del alumno y elaboración de una investigación bibliográfica sobre el desarrollo de estas ciencias, así como la elaboración de modelos anatómicos sobre planimetría del cuerpo humano.

**Evaluación del aprendizaje** (desarrollar las evidencias). Durante el proceso enseñanza - aprendizaje se ponderan dos tipos de evaluación:

- 1) Evaluación a través de la investigación acerca de los orígenes, precursores, desarrollo y situación actual de la anatomía y la fisiología, el cual se realizara en equipos de trabajo. (25%)
- 2) La participación en equipos de trabajo para la elaboración y presentación de modelos anatómicos en forma creativa para explicar la planimetría, regiones y cavidades del cuerpo humano. (25%)
- 3) Evaluación teórica por escrito para conocer el nivel de apropiación de los principales conceptos revisados (50%)

**Bibliografía básica:**

- 1.- Moore L. K., Dalley A.F. y Agur A.M.R. (2010). "Anatomía con Orientación Clínica". 6ª edición. Edit. Lipincott, Williams & Wilkins.
- 2.- Tortora, G.J., Derrickson, B. (2006). "Principios de Anatomía y Fisiología". 11ª edición. México, D.F. Edit. Médica Panamericana..
- 3.- Latarjet-Ruiz Liard. (2004). "Anatomía Humana". 4ª edición, Edit. Médica panamericana. Incluye CD-ROM

**Bibliografía complementaria:**

- 1.- Netter, F.H. (2003). "Atlas de Anatomía Humana". 3ª edición. Reimp. 2004. Edit. Masson, Doyma.
- 2.- Gardner-Gray (1990). "Anatomía". 4ª edición. Edit. Salvat
- 3.- Lawrence H. Bannister. (1998). "Anatomia de Gray tomos I y II". 38ª edición Edit. Churchill Livingstone.
- 4.- Rohen-Yokochi-Lütjen-Drecoll. (2007). "Atlas de Anatomía Humana: estudio fotográfico del cuerpo humano". 6ª edición. Edit. Elsevier.
- 5.- Schünke-Schulte-Schumaher.(2009) "Prometheus: Texto y Atlas de Anatomía Humana".1ª edición. Edit. Médica Panamericana.



**Unidad Temática: II. Anatomía y fisiología de los sistemas de protección, sostén y movimiento: Sistema Tegumentario y Sistema Osteomioarticular.**

**Horas Prácticas: 10**

**Horas Teóricas: 40**

**Horas Totales: 50**

**Objetivo de la unidad temática:** Que el alumno conozca las estructuras, funciones y relaciones de los sistemas tegumentario y locomotor.

**Competencias a desarrollar:** Genérica: Capacidad de sustentar decisiones médicas en una síntesis del conocimiento teórico, científico y clínico acerca de la estructura y función del organismo humano en condiciones normales y patológicas.<sup>1</sup>

Saber Saber:

- Desarrollar juicio crítico y capacidad para organizar, analizar, sistematizar y evaluar el conocimiento existente, reconociendo los alcances y limitaciones del mismo, realizando deducciones e inferencias válidas y determinando los sistemas, las interacciones, los procesos y los niveles de organización.
- Conocer los niveles de organización molecular, celular, tisular, de órganos y por aparatos y sistemas. b) Valorando los procesos normales en las diferentes etapas y ciclos de la vida.

Saber hacer:

- Evaluar de manera rigurosa y crítica la bibliografía y la evidencia científica disponible.
- Desarrollar modelos conceptuales robustos y bien fundamentados del contenido en estudio.
- Localizar, obtener, discriminar, sistematizar, analizar, organizar y evaluar críticamente la información bibliohemerográfica pertinente, verificando su actualidad, validez y confiabilidad.

Saber Ser:

Respetuoso, observador, proactivo, asertivo

**Temas:**

1. Sistema tegumentario: piel y anexos, estructura y funciones
2. Anatomía y fisiología del sistema ósteomioarticular
  - 2.1 Sistema esquelético
    - 2.1.1 Tejido óseo
    - 2.1.2. Esqueleto axial: cráneo, columna vertebral, tórax
    - 2.1.3 Esqueleto apendicular: cintura escapular, extremidad superior, cintura pélvica y extremidad inferior.
  - 2.2. Articulaciones.



2.2.1 clasificación de las articulaciones: Articulaciones fibrosas, cartilaginosa y sinoviales

2.3 Tejido muscular.

2.3.1 Generalidades del tejido muscular: tipos, funciones y propiedades

2.3.2 Tejido muscular esquelético: contracción y relajación de fibras musculares, metabolismo muscular, nomenclatura y principales músculos esqueléticos por regiones.

2.3.3 Tejido muscular cardíaco

2-3-4 Tejido muscular liso

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:** Revisión de la temática por parte del profesor utilizando presentaciones con los conceptos centrales e imágenes anatómicas, así como esquemas de los procesos fisiológicos. Igualmente se apoyara en atlas impresos, modelos anatómicos y programas de software para explicar las estructuras anatómicas y los procesos fisiológicos de estos sistemas.

Se realizaran prácticas de laboratorio sobre contractilidad y transmisión eléctrica de la fibra muscular.

Se organizaran visitas por equipos a la morgue para la observación de autopsias, enfocando la observación de las características de la piel, músculos y articulaciones.

**Evaluación del aprendizaje** (desarrollar las evidencias). Durante el proceso enseñanza - aprendizaje se ponderan dos tipos de evaluación:

- 1) La participación en equipos de trabajo para la elaboración y presentación de modelos anatómicos en forma creativa para explicar las características estructurales y funciones de la piel, hueso, musculo y articulaciones. (25%)
- 2) Evaluación teórica por escrito para conocer el nivel de apropiación de los principales conceptos revisados (75%)

**Bibliografía básica:**

- 1.- Moore L. K., Dalley A.F. y Agur A.M.R. (2010). "Anatomía con Orientación Clínica". 6ª edición. Edit. Lipincott, Williams & Wilkins.
- 2.- Tortora, G.J., Derrickson, B. (2006). "Principios de Anatomía y Fisiología". 11ª edición. México, D.F. Edit. Médica Panamericana..
- 3.- Latarjet-Ruiz Liard. (2004). "Anatomía Humana". 4ª edición, Edit. Médica panamericana. Incluye CD-ROM
- 4.- Snell, R.S. (2001). "Anatomía Clínica para Estudiantes de Medicina". 6ª edición. Edit. Mc Graw Hill
5. Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Medica (2011). Decimosegunda edición. Editorial Mosby-Elsevier.



**Bibliografía complementaria:**

- 1.- Putz, R.V. y Pabst R. (2001) "Sobotta Atlas de Anatomía Humana". 21ª edición. Edit. Médica Panamericana. Incluye CD-ROM.
- 2.- Quiroz-Gutiérrez, F.. (2006). "Anatomía Humana". 40ª edición. Edit. Porrúa.
- 3.- Grine, F. E. (2008). "Anatomía Humana Regional: manual para prácticas de laboratorio para usarse con modelos y proyecciones". 3ª edición. Edit. McGraw Hill.

**Software:**

- 1.- A.D.A.M. **Interactive ANATOMY.**
- 2.- NETTER. **Interactive Atlas of Clinical Anatomy**
- 3.- SOBOTTA. **Atlas de Anatomía Humana**
- 4.- GRANT`S. **Dynamic Human Anatomy**

**Videos:**

- 1.- **A Cland`'s Video Atlas of Human Anatomy**  
Lippincott Williams and Wilkins.
- 2.- **Atlas del Cuerpo Humano.**  
Discovery Channel.
- 3.- **Anatomía y Fisiología.**  
Vol. 1-20. Enciclopedia Británica.



**Unidad Temática: III. Anatomía y Fisiología de los Sistemas de Regulación y Control: Sistema Nervioso y Sistema Endocrino.**

**Horas Prácticas: 18**

**Horas Teóricas: 70**

**Horas Totales: 88**

**Objetivo de la unidad temática:** Que el alumno conozca las estructuras, funciones y relaciones del sistema nervioso y el sistema endocrino, responsables de la regulación de las diferentes funciones vitales del organismo.

**Competencias a desarrollar:** Genérica: Capacidad de sustentar decisiones médicas en una síntesis del conocimiento teórico, científico y clínico acerca de la estructura y función del organismo humano en condiciones normales y patológicas. <sup>1</sup>

Saber Saber:

- Desarrollar juicio crítico y capacidad para organizar, analizar, sistematizar y evaluar el conocimiento existente, reconociendo los alcances y limitaciones del mismo, realizando deducciones e inferencias válidas y determinando los sistemas, las interacciones, los procesos y los niveles de organización.
- Conocer los niveles de organización molecular, celular, tisular, de órganos y por aparatos y sistemas. b) Valorando los procesos normales en las diferentes etapas y ciclos de la vida.

Saber hacer:

- Evaluar de manera rigurosa y crítica la bibliografía y la evidencia científica disponible.
- Desarrollar modelos conceptuales robustos y bien fundamentados del contenido en estudio.
- Localizar, obtener, discriminar, sistematizar, analizar, organizar y evaluar críticamente la información bibliohemerográfica pertinente, verificando su actualidad, validez y confiabilidad.

Saber Ser:

Respetuoso, observador, proactivo, asertivo

**Temas:**

**3.1. SISTEMA NERVIOSO**

3.1.1 Introducción y generalidades: Estructuras, funciones generales y organización del sistema nervioso.

3. 1.2. Histología del tejido nervioso

3.1.2.1 neuronas

3.1.2.2. Neuroglia



- 3.1.3 Transmisibilidad eléctrica en las neuronas: potenciales, fases y propagación de los impulsos nerviosos, receptores nerviosos.
- 3.1.4 Sinapsis
- 3.1.5 Neurotransmisores
  
- 3.1.2 MEDULA ESPINAL Y NERVIOS ESPINALES
  - 3.1.2.1 Anatomía de la medula espinal: meninges, estructura externa e interna
  - 3.1.2.2 nervios espinales o raquídeos
  
  - 3.1.2.3 Fisiología de la medula espinal: tractos motores y sensitivos, arco reflejo.
  
- 3.1.3 TALLO CEREBRAL Y CEREBELO
  - 3.1.3.1. Situación, límites, y relaciones del tallo cerebral
  - 3.1.2.2. Bulbo raquídeo, puente y mesencéfalo: Identificar en modelos, preparaciones, e ilustraciones, las partes que forman al tallo cerebral
  - 3.1.2.3. Explicar los principales detalles de la configuración externa del tallo cerebral en sus vistas: ventral, lateral y posterior, piso y techo del 4º ventrículo
  
- 3.1.4 NERVIOS CRANEALES
  - 3.1.4.1 Tipos de fibras que forman a los pares craneales
  - 3.1.4.2 Identificar en preparaciones, modelos o ilustraciones el origen aparente de los nervios craneales en el encéfalo y los orificios por los cuales salen del cráneo.
  - 3.1.4.3 Clasificar los nervios craneales según su función sensitiva, motora o mixta, así como los órganos que inervan.
  
- 3.1.5 DIENCÉFALO: TÁLAMO, HIPOTÁLAMO. El sistema hipotálamo-hipófisis
  
- 3.1.6 TELENCEFALO. CORTEZA CEREBRAL
  - 3.1.6.1 Áreas sensitivas. Áreas motoras. Visión de conjunto de los sistemas somestésico, visual y auditivo.
  - 3.1.6.2 Visión de conjunto del sistema motor.
  - 3.1.6.3 Bases anatómicas de las funciones cerebrales superiores
  - 3.1.6.4 Describir con ayuda de modelos o esquemas las caras, bordes y polos de los hemisferios cerebrales, así como las circunvoluciones y surcos de la superficie lateral y basal de los hemisferios cerebrales.



### 3.1.7 SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO

#### 3.1.7.1 Simpático

#### 3.1.7.2 Parasimpático

### 3.1.8 SENTIDOS ESPECIALES

#### 3.1.8.1 Sentido del Olfato

#### 3.1.8.2 Sentido del Gusto

#### 3.1.8.3 Vista

#### 3.1.8.4 Oído y Equilibrio

### 3.2 SISTEMA ENDOCRINO.

#### 3.2.1. Generalidades, hormonas. concepto y tipos

#### 3.2.2. Hipotálamo

#### 3.2.3. Hipófisis

#### 3.2.4. Glándula pineal

#### 3.2.5. Tiroides

#### 3.2.6. Paratiroides

#### 3.2.7. Timo

#### 3.2.8. Glándula suprarrenal

#### 3.2.9. Páncreas

#### 3.2.10. Gónadas

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:** Revisión de la temática por parte del profesor utilizando presentaciones con los conceptos centrales e imágenes anatómicas, así como esquemas de los procesos fisiológicos. Igualmente se apoyara en atlas impresos, modelos anatómicos, videos y programas de software para explicar las estructuras anatómicas y los procesos fisiológicos de estos sistemas.

Se realizaran prácticas de laboratorio para la disección y estudio las características anatómicas del cerebro y glándulas de cerdo o res.

Se organizaran visitas por equipos a la morgue para la observación de autopsias, enfocando la observación del cerebro y glándulas de secreción externa.



**Evaluación del aprendizaje** (desarrollar las evidencias). Durante el proceso enseñanza - aprendizaje se ponderan dos tipos de evaluación:

- 1) La participación en equipos de trabajo para la elaboración y presentación de modelos anatómicos en forma creativa para exponer las características estructurales y funcionales de sistema nervioso central y periférico y el sistema endocrino (25%)
- 2) Evaluación teórica por escrito para conocer el nivel de apropiación de los principales conceptos revisados (75%)

**Bibliografía básica:**

- 1.- Moore L. K., Dalley A.F. y Agur A.M.R. (2010). "Anatomía con Orientación Clínica". 6ª edición. Edit. Lippincott, Williams & Wilkins.
- 2.- Tortora, G.J., Derrickson, B. (2006). "Principios de Anatomía y Fisiología". 11ª edición. México, D.F. Edit. Médica Panamericana..
- 3.- Latarjet-Ruiz Liard. (2004). "Anatomía Humana". 4ª edición, Edit. Médica panamericana. Incluye CD-ROM

**Bibliografía complementaria:**

- 1.- Putz, R.V. y Pabst R. (2001) "Sobotta Atlas de Anatomía Humana". 21ª edición. Edit. Médica Panamericana. Incluye CD-ROM.
- 2.- Quiroz-Gutiérrez, F.. (2006). "Anatomía Humana". 40ª edición. Edit. Porrúa.
- 3.- Grine, F. E. (2008). "Anatomía Humana Regional: manual para prácticas de laboratorio para usarse con modelos y proyecciones". 3ª edición. Edit. McGraw Hill.

**Software:**

- 1.- A.D.A.M. **Interactive ANATOMY.**
- 2.- NETTER. **Interactive Atlas of Clinical Anatomy**
- 3.- SOBOTTA. **Atlas de Anatomía Humana**
- 4.- GRANT`S. **Dynamic Human Anatomy**

**Videos:**

- 1.- **A Cland's Video Atlas of Human Anatomy**  
Lippincott Williams and Wilkins.
- 2.- **Atlas del Cuerpo Humano.**  
Discovery Channel.
- 3.- **Anatomía y Fisiología.**  
Vol. 1-20. Enciclopedia Británica.



**IV. PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE**

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Formación Profesional	Medico general con maestría o especialidad
Experiencia Profesional	El profesor del curso deberá tener un amplio conocimiento de la Anatomía General, Descriptiva o Sistemática del cuerpo humano, así como el dominar estrategias ó metodologías versátiles de la docencia para poder conducir exitosamente a los estudiantes a usar sus estrategias de aprendizaje durante la construcción de los conocimientos teóricos de los contenidos de la materia de Anatomía y Fisiología Humanas y ser capaces de identificar en la práctica los distintos elementos anatómicos de cada sistema orgánico, y finalmente aplicar lo anterior en ejemplos de su futura práctica profesional.
Competencias	

**ELABORÓ: Maestro Alberto Camilo Caballero Torres**

**REVISÓ: Dr. Jorge Velázquez Avendaño**

**APROBÓ:** Secretaria Académica

Nombre del Director/a del Programa Académico

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** Agosto 2013

Dr. Domingo Gómez López

**CÓDIGO: MID0003**

1. Perfil por Competencias del Médico General Mexicano 2008. Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C. México, 2008.