



Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Bioingeniería Médica

Programa de estudio de la unidad de aprendizaje:

Anatomía del aparato musculoesquelético



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Facultad de Medicina**

Licenciatura **Bioingeniería Médica**

Unidad de aprendizaje **Anatomía del aparato musculoesquelético** Clave

Carga académica: Horas teóricas: 4, Horas prácticas: 2, Total de horas: 6, Créditos: 10

Período escolar en que se ubica: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Seriación: Ninguna UA Antecedente, Ninguna UA Consecuente

Tipo de UA: Curso, Seminario, Laboratorio, Otro tipo (especificar). Curso taller, Taller, Práctica profesional.

Modalidad educativa: Escolarizada. Sistema rígido, Escolarizada. Sistema flexible, No escolarizada. Sistema abierto.

Formación académica común: Médico Cirujano 2003, Nutrición 2003, Terapia Física 2004, Terapia Ocupacional 2004.

Formación académica equivalente: Médico Cirujano 2003, Nutrición 2004, Terapia Física 2004, Terapia Ocupacional 2004, Bioingeniería Médica 2010, Ingeniería Mecánica 2004, Ingeniería Civil 2004, Ingeniería en Electrónica 2004, Ingeniería en Computación 2004, Filosofía 2004.



II. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: Básico

Área Curricular: Morfofuncional

Carácter de la UA: Obligatoria

III. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Analizar la biocompatibilidad de los materiales empleados en medicina y odontología, en su interacción con los tejidos que los rodean.

Analizar y resolver problemas sobre actividades motoras del cuerpo humano como marcha, movimiento, fuerzas, músculos, articulaciones y huesos.

Analizar, diseñar, instalar y dar mantenimiento a la tecnología para diagnóstico y terapia.

Aplicar las principales normas relacionadas con uso de equipamiento médico.

Aplicar los requisitos de diseño y construcción de áreas blancas, grises y negras, de blindaje radiológico en hospitales, y de instalaciones especiales como calderas, aire acondicionado, electricidad e iluminación.

Aportar soluciones tecnológicas a la práctica médica con soporte tecnológico, libres de riegos sanitarios.

Comprender los principios clínicos implícitos en el diseño y funcionamiento del equipo médico más representativo del monitoreo, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Coordinar u operar el mantenimiento, instalación y buen funcionamiento del equipo médico.

Diseñar y adaptar equipos y sistemas tecnológicos para la rehabilitación integral de personas con discapacidad.



Diseñar y construir tecnología para solucionar problemas y necesidades específicas en los campos de intervención e investigación médica.

Diseñar y utilizar aparatos para medir variables biológicas y analizar la información proveniente del mismo.

Evaluar el desempeño y la inversión en tecnología.

Formular normas, reglamentos y estándares para el diseño, producción y uso de la tecnología utilizada en la el sector salud.

Operar estrategias nacionales sobre evaluación, planificación, adquisición y gestión de tecnologías sanitarias.

Operar y administrar la tecnología en clínicas y hospitales.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer y analizar la forma, estructura y función, en los diferentes niveles de organización (Aparatos y sistemas) que constituyen del cuerpo humano sano en las diferentes etapas de la vida (considerando las etapas prenatales).

Analizar las implicaciones éticas de la bioingeniería médica que sustentarán su ejercicio profesional y desarrollo humano como futuro profesional de la salud desde la perspectiva de las ciencias biomédica.

Evaluar la influencia de los factores del entorno, las respuestas orgánicas y las alteraciones que rompen la normalidad de la estructura y función del cuerpo humano.



Conocer e interpretar las bases moleculares de la herencia, la respuesta inmune, la acción hormonal y las vías metabólicas, que permiten conservar la homeostasis, limitando la enfermedad.

Conocer y analizar las bases biológicas, bioquímicas y moleculares del funcionamiento del organismo humano normal y aplicarlas a situaciones de alteración metabólica para preservar y mejorar la calidad de vida del individuo.

Conocer y analizar histiofisiológica el proceso de histogénesis, los mecanismos de defensa, renovación, reparación y envejecimiento tisular con su significado médico y su respectiva aplicación biomédica.

IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Examinar la Anatomía del aparato musculo esquelético que integra el cuerpo humano con su respectiva aplicación clínica e interpretación radiológica.

Elaborar un diagnóstico presuncional, pronóstico, tratamiento y/o rehabilitación utilizando la tecnología médica.

V. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.

1. Anatomía general y Bioingeniería
 - 1.1. Introducción a la anatomía. Concepto. Posición anatómica. Planos y ejes. Nomenclatura anatómica
 - 1.2. Desarrollo del aparato locomotor. Generalidades de huesos, de articulaciones y de músculos
 - 1.3. Conceptos generales de angiología y neurología
 - 1.4. Anatomía y Bioingeniería Médica
 - 1.4.1. Utilidad
 - 1.4.2. Aplicación
 - 1.4.3. Perspectiva de integración



2. Anatomía funcional y aplicada del miembro superior

- 2.1. Anatomía funcional de la cintura escapular
- 2.2. Anatomía funcional del hombro. Región axilar
- 2.3. Anatomía funcional del codo. Fosa del codo
- 2.4. Anatomía funcional de la muñeca, de la mano y de los dedos
- 2.5. Vascularización del miembro superior. Arterias, venas y linfáticos
- 2.6. Inervación del miembro superior. Plexo braquial
- 2.7. Aplicación a la Bioingeniería Médica
- 2.8. Osteología y disección de cada una de las partes que la componen
- 2.9. Anatomía radiológica y otras técnicas de imagen del miembro superior
- 2.10. Exploración física y valoración funcional del miembro superior.

3. Anatomía funcional y aplicada de la cabeza, del cuello y del tronco

- 3.1. Anatomía funcional del cráneo. Articulación temporomandibular
- 3.2. Anatomía funcional de la columna vertebral. Regiones cervical, torácica y lumbar. Sacro
- 3.3. Anatomía funcional del cuello
- 3.4. Anatomía funcional de las paredes del tórax
- 3.5. Anatomía funcional de las paredes del abdomen. Región inguinal
- 3.6. Vascularización de la región torácica. Arterias, venas y linfáticos
- 3.7. Inervación de la región torácica
- 3.8. Vascularización de la región abdominal. Arterias, venas y linfáticos
- 3.9. Inervación de la región abdominal



- 3.10. Aplicación a la Bioingeniería Médica
 - 3.11. Osteología y disección de cada una de las partes que la componen
 - 3.12. Anatomía radiológica y otras técnicas de imagen de cabeza, cuello y tronco
 - 3.13. Exploración física y valoración funcional de cabeza, cuello y tronco.
-
- 4. Anatomía funcional y aplicada del miembro inferior
 - 4.1. Anatomía funcional de la cintura pélvica
 - 4.2. Anatomía funcional de la cadera
 - 4.3. Anatomía funcional de la rodilla
 - 4.4. Anatomía funcional del tobillo y del pie
 - 4.5. Vascularización del miembro inferior. Arterias, venas y linfáticos
 - 4.6. Inervación del miembro inferior. Plexo lumbosacro
 - 4.7. Aplicación a la Bioingeniería Médica
 - 4.8. Osteología y disección de cada una de las partes que la componen
 - 4.9. Anatomía radiológica y otras técnicas de imagen del miembro inferior
 - 4.10. Exploración física y valoración funcional del miembro inferior.

VI. Acervo bibliográfico

Gray, 1992: *Anatomía para estudiantes*. Drake R. L., Voglw y Mitchell A. W. Ed Churchill Livingstone Vol. I y II. 1992.

Langman y sadler, 2001: *Embriología Médica con orientación clínica*. Editorial Panamericana. 8va. Edición.

Latarjet M., Ruiz Liard A. *Anatomía Humana*



Moore K. Dayley, 2002: *Anatomía con orientación clínica*. Ed. Panamericana 3^a Edición.

Rouviere H., Delmas A. *Anatomía Humana*.

Sobotta, 2001: *Atlas de anatomía humana*. Ed. Panamericana. Tomos I y II.

Testud L., Latarjet A. *Tratado de anatomía Humana*

Christoforidis A. J., 1989: *Atlas de anatomía topográfica con TAC y resonancia magnética nuclear*, Editorial Interamericana, 3 tomos.

Rouviere H.; Delmas, A., 1996: *Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional*. Tomo I: Cabeza y Cuello. Editorial Masson.

CD: *Atlas de anatomía humana*. ADAMS. (Desde 1999 en adelante).

Netter F. H., 1996: *Atlas de Anatomía Humana*. Ed. Masson S. A. 1^a Edición.