

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

FISIOLOGÍA

1053

8°,9°

08

Asignatura:

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Mecánica

Ingeniería Mecánica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
8 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuyente: Ninguna

Objetivo:

Conocer las bases del funcionamiento del cuerpo humano.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	1.0
2.	Principios fisiológicos	4.0
3.	Fisiología de las células nerviosas	10.0
4.	El músculo	10.0
5.	Tejido óseo	6.0
6.	Funciones gastrointestinales	6.0
7.	Corazón	6.0
8.	Dinámica de la sangre y flujo de la linfa	8.0
9.	Respiración	13.0
	Total	64.0



1 Introducción

Objetivo: Presentar el curso, sus alcances y la importancia de la fisiología en la ingeniería biomédica

2 Principios fisiológicos

Objetivo: Presentar los principios generales del funcionamiento del cuerpo humano.

Contenido:

- 2.1 Comportamiento de los líquidos del organismo
- 2.2 Fuerzas que producen movimiento de las sustancias entre los compartimientos
- 2.3 Distribución de Na, K y osmolaridad total del organismo

3 Fisiología de las células nerviosas

Objetivo: Describir los mecanismos de funcionamiento de las células nerviosas.

Contenido:

- 3.1 Anatomía de las células nerviosas
- 3.2 Fenómenos eléctricos
- 3.3 Base Iónica de la excitación y de la conducción
- 3.4 Tipos y funciones de las fibras nerviosas
- 3.5 Funciones sup. Del SNC, reflejos condicionados, aprendizaje y fenómenos afines
- 3.6 Glándula paratiroides, metabolismo del Ca y fisiología del hueso.

4 El músculo

Objetivo: Presentar los mecanismos de funcionamiento de los diferentes tejidos musculares

Contenido:

- 4.1 Morfología
- 4.2 Fenómenos eléctricos y flujos iónicos
- 4.3 Fuente, energía y metabolismo
- 4.4 Propiedades de los músculos en el organismo
- 4.5 Músculo cardíaco
- 4.6 Músculo liso
- 4.7 Bases fisiológicas del electroencefalograma

5 Tejido Óseo

Objetivo: Presentar las características de funcionamiento de las células características del tejido óseo

Contenido:

- 5.1 Glándula paratiroides
- 5.2 Metabolismo del calcio
- 5.3 Fisiología del Hueso



6 Funciones gastrointestinales

Objetivo: Describir el funcionamiento del aparato gastrointestinal.

Contenido:

- 6.1 Digestión
- 6.2 Absorción
- 6.3 Motricidad
- 6.4 Secreciones gastrointestinales

7 Corazón

Objetivo: Conocer el funcionamiento del corazón

Contenido:

- 7.1 Origen del latido cardiaco y la actividad eléctrica del corazón
- 7.2 El electrocardiograma del corazón
- 7.3 Eventos cardiacos del ciclo cardiaco
- 7.4 Gato cardiaco

8 Dinámica de la sangre y flujo de la linfa

Objetivo: Conocer las condiciones de funcionamiento de la sangre y de la linfa

Contenido:

- 8.1 Consideraciones anatómicas
- 8.2 Consideraciones biofísicas
- 8.3 Circulación arterial y arteriolar
- 8.4 Circulación capilar y linfática

9 Respiración

Objetivo: Conocer las funciones del aparato respiratorio

Contenido:

- 9.1 Propiedades de los gases
- 9.2 Mecánica de la respiración
- 9.3 Circulación pulmonar
- 9.4 Capacidad de difusión
- 9.5 Transporte de O₂
- 9.6 Transporte de bióxido de carbono

Bibliografía básica:

Guyton A.
Textbook of Medical Physiology. Elsevier
Science, 2000



Sherwood L. Human Physiology
From Cells to Systems with CD-ROM and InfoTrac.
Brooks/Cole, 2003

Silverthorn

D. Human Physiology: An Integrated Approach with
Interactive Physiology 7-System Suite CD-ROM.
Pearson education, 2003

Bibliografía complementaria:

Guyton A.
Tratado de Fisiología médica,
Ed. Interamericana

Marieb E., Hutchinson M., Mallat J.
Human Anatomy and Physiology.
Benjamin Cummings Pub., 2003

Boron W., Boulpaen E.,
Medical Physiology,
Elsevier Science, 2002

Hansen J.T. Koeppen B. (Editors)
Netter's Atlas of Human Physiology.
Icon Learning Systems, 2002.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencias a prácticas	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto final	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura :

Médico especialista con experiencia en docencia y preferentemente con trabajo desarrollado en el área de ingeniería biomédica