

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
ÉNFASIS ELECTRÓNICA MÉDICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/07/06-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 02

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura : Biología II
2. Semestre : Séptimo
3. Horas semanales : 8 horas
 - 3.1. Clases teóricas: 3 horas
 - 3.2. Clases prácticas : 2 horas
 - 3.3. Clases laboratorio : 3 horas
4. Total de horas cátedras : 128 horas
 - 4.1. Total de clases teóricas : 48 horas
 - 4.2. Total de clases prácticas : 32 horas
 - 4.3. Total de clases laboratorio : 48 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

El avance de las ciencias en nuestros días exige que los estudiantes que cursan sus estudios universitarios cuenten con los conocimientos básicos que le faciliten la comprensión de los fenómenos biológicos, cada vez mas complejos y en constante cambio. El estudiante de la carrera de electrónica médica deberá estar

Familiarizado con los aspectos más relevantes en el funcionamiento de las unidades básicas del cuerpo que son las células, conocerá además las formas de agrupación de estas para formar los diferentes tejidos, los que posteriormente darán paso a los órganos y sistemas de órganos.

La importancia del conocimiento biológico por parte del estudiante radica en la práctica en el manejo de los conceptos relacionados con todos los mecanismos químicos, moleculares y fisiológicos que serán registrados por los diferentes instrumentos y equipos médicos en los cuales desarrollará sus actividades como profesional universitario

III. - OBJETIVOS

- 3.1. Distinguir los fenómenos de transformaciones a que están sujetos la materia y la energía en las funciones vitales de los seres vivos.
- 3.2. Identificar a la célula como unidad anatómica y fisiológica de todo ser vivo
- 3.3. Distinguir en el ser humano su organización y evolución a través de la estructura y función de sus órganos
- 3.4. Interpretar los diversos mecanismo fisicoquímicos y moleculares que se producen en el cuerpo humano
- 3.5. Identificar los mecanismos de la reproducción y el desarrollo embrionario del ser humano.
- 3.6. Reconocer la relación que existe entre la actividad biológica de un órgano y los mecanismos de registro, usados en los métodos de diagnósticos actuales.

IV. - PRE - REQUISITO

Biología I.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades Programáticas

- 5.1.1. Sistema respiratorio.
- 5.1.2. Sistema digestivo.
- 5.1.3. Sistema excretor.
- 5.1.4. Los sentidos (vista, audición, olfato, tacto, gusto).
- 5.1.5. Regeneración y reparación de los tejidos.
- 5.1.6. Efectos biológicos causados por radiaciones, calor y la electricidad.

5.2. Desarrollo de las Unidades Programáticas

- 5.2.1. Sistema respiratorio.
 - 5.2.1.1. Anatomía.
 - 5.2.1.2. Fisiología.
 - 5.2.1.2.1. Propiedades de los gases.
 - 5.2.1.2.2. Mecánica de la respiración.
 - 5.2.1.2.3. Difusión, distribución e intercambio de gases.



- 5.2.1.2.4. Volúmenes respiratorios.
- 5.2.1.2.5. Mecanismos de control de la respiración.
- 5.2.1.3. Principales métodos de diagnóstico de enfermedades respiratorias.
- 5.2.1.4. Registro de volúmenes respiratorios.
- 5.2.1.5. La espirometría: fundamentos generales.
- 5.2.2. **Sistema digestivo.**
 - 5.2.2.1. Anatomía y generalidades.
 - 5.2.2.1.1. Órganos y glándulas digestivas.
 - 5.2.2.2. Fisiología del aparato digestivo.
 - 5.2.2.2.1. Fundamentos de la motilidad gastrointestinal.
 - 5.2.2.2.2. Transporte y mezcla de los alimentos.
 - 5.2.2.2.3. Funciones secretoras del aparato digestivo.
 - 5.2.2.2.4. Absorción de sustancias.
 - 5.2.2.2.5. Principales métodos de diagnóstico.
- 5.2.3. **Sistema excretor.**
 - 5.2.3.1. Fisiología de los líquidos corporales (extracelulares, intracelulares e intersticiales).
 - 5.2.3.2. Regulación y dinámica de los líquidos corporales.
 - 5.2.3.3. Mecanismos de regulación de la osmolaridad, presión y temperatura corporal.
 - 5.2.3.4. Anatomía del riñón.
 - 5.2.3.4.1. Ubicación y relación con otros órganos.
 - 5.2.3.5. Fisiología del riñón.
 - 5.2.3.5.1. El glomérulo renal y el índice de filtración glomerular y flujo sanguíneo.
 - 5.2.3.5.2. La nefrona, y formación de la orina
 - 5.2.3.5.3. Dinámica del transporte de agua y minerales en los túbulos renales
 - 5.2.3.5.4. Regulación renal del volumen sanguíneo, glicemia y de las reacciones ácido-base.
 - 5.2.3.5.5. Principales métodos de diagnóstico de enfermedades renales.
- 5.2.4. **Órganos de los sentidos.**
 - 5.2.4.1. Sentido de la visión.
 - 5.2.4.1.1. Anatomía del ojo.
 - 5.2.4.1.2. Fisiología de la visión, ondas luminosas.
 - 5.2.4.1.2.1. Tipos de lentes y refracción de la luz.
 - 5.2.4.1.2.2. La dioptría óptica y la longitud focal de la lente.
 - 5.2.4.1.2.3. El cristalino y su mecanismo de acomodación.
 - 5.2.4.1.2.4. Función y capas de la retina.
 - 5.2.4.1.2.5. Visión de colores.
 - 5.2.4.1.2.6. Campo visual y movimientos oculares.
 - 5.2.4.1.2.7. Presión ocular y fluidos intraoculares.
 - 5.2.4.2. Sentido de la audición.
 - 5.2.4.2.1. Anatomía del oído, generalidades.
 - 5.2.4.2.2. Fisiología de la audición.
 - 5.2.4.2.2.1. Función de la membrana del tímpano y cadena de huesecillos.
 - 5.2.4.2.2.2. Transmisión de los sonidos por el hueso y el caracol (onda viajera).
 - 5.2.4.2.2.3. Discriminación de los sonidos.
 - 5.2.4.2.2.4. Alteraciones en la audición, tipos de sordera.
 - 5.2.4.3. Sentidos de gusto, olfato y tacto.
 - 5.2.4.3.1. Anatomía de la boca y la nariz, generalidades.
 - 5.2.4.3.2. Función y clasificación de los quimiorreceptores.
 - 5.2.4.3.3. Sensaciones primarias.
 - 5.2.4.3.4. Estructura y función de la membrana olfatoria.
 - 5.2.4.3.5. Clasificación y función de receptores sensoriales.
 - 5.2.4.3.6. Transmisión de las sensaciones táctiles, vibratorias, picor y termo-algésicas Los dermatomas.
- 5.2.5. **Reparación y regeneración de los tejidos.**
 - 5.2.5.1. Mecanismos de reparación y regeneración del tejido epitelial y conjuntivo.
 - 5.2.5.2. Regeneración de la dermis y epidermis, cicatrización.
 - 5.2.5.3. Reparación y regeneración del tejido óseo, formación del callo y remodelación del hueso.
 - 5.2.5.4. Fracturas del hueso, clasificación y reducción de estas.
 - 5.2.5.5. Implantes, prótesis y estabilizadores de fracturas.
- 5.2.6. **Efectos biológicos causados por radiaciones, temperatura y electricidad.**
 - 5.2.6.1. Radiaciones: electromagnética e ionizantes efectos sobre las células.
 - 5.2.6.2. Efectos sobre el organismo de la hiper e hipotermia, quemaduras.
 - 5.2.6.3. Electricidad: Tipos de corrientes, frecuencias altas y bajas, efectos sobre el cuerpo humano de la aplicación de la corriente eléctrica.
 - 5.2.6.4. Electroterapia utilización de la corriente eléctrica para efectos terapéuticos.

VI. - METODOLOGIA

- 6.1. Teóricas: Las clases serán presenciales con exposición del docente quien dictará las clases teóricas con medios audiovisuales. También se realizarán seminarios por parte de los alumnos con exposición de trabajos bibliográficos y mesas de discusión de los temas que requieran consolidación, Al término de cada unidad se implementará una retroalimentación para todos los capítulos.

- 6.2. Prácticas: Las clases prácticas estarán supervisadas por el docente, se llevarán a cabo en el laboratorio de la facultad o bien si el caso lo requiere en lugares predeterminados que resulten de vínculos o convenios con otras facultades de la UNA.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1. Pizarra y pinceles.
7.2. Proyector multimedia.

VIII. - EVALUACION

La evaluación en el semestre estará a cargo del docente y corresponde al reglamento actual vigente de exámenes de la Facultad de Politécnica.

IX. - BIBLIOGRAFIA

Básica

- Solomon, Berg, Martin, Ville. Biología 5ta. Edición, Interamericana - McGraw-Hill, Editorial 2001, México.
- Guyton, Arthur. Tratado de Fisiología Médica/ Arthur C. Guyton, John E. Hall. -- México: McGraw-Hill/Interamericana, 2001. -- 1280p.
- Latarjet, Ruiz Liard Anatomía Humana Editorial Panamericana. 3ra Edición, Buenos Aires 1998.
- Sabotta, Atlas de Anatomía Humana, 2° Edición, Editorial Panamericana, 1998, México.
- Bloom Fawcett, Histología, 4ta. Edición, Editorial McGraw-Hill, México 2002.

Complementaria

- Coopers. La Célula, Editorial Marban, 2da. Edición, 2001.
- Mathews van Holde Bioquímica, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 2da. Edición, Barcelona 2000.
- Remizov A. Física Médica y Biología, Editorial MIR Moscu 2da. Edición 1997.
- Gray, Terbodeu, Patton, Kevin Anatomía y Fisiología Humana.
- GuillianPocock, Fisiología Humana, 3ra. Edición, EditorialMassan, 2002.

