

BIOQUÍMICA II

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Bioquímica II
Código	22633
Curso	Primero
Semestre	Segundo
Cantidad de sesiones	17
Carga Horaria Total	68
Horas Teóricas	51
Horas Prácticas	17
Prerrequisito	Bioquímica I

II. FUNDAMENTACIÓN

La Bioquímica es una ciencia que describe componentes, estructura, organización y las funciones de las materias vivas en términos moleculares.

Componentes de la química estructural y su relación con la función que cumple la purina, bases químicas de la endocrinología. La química de los procesos y las sustancias que almacenan y transmiten la información biológica y la práctica en el laboratorio desarrollará habilidades y destrezas para la manipulación de materiales e instrumentos utilizados en la determinación e interpretación de analitos de interés clínico.

Los conocimientos adquiridos permitirán al alumno comprender los procesos vitales a nivel molecular y estructural que integran el metabolismo.

Generar el conocimiento que servirá de base para la formación sólida de un profesional médico en relación con la composición, estructura, función, metabolismo y alteraciones de las moléculas presentes en las células

III. OBJETIVOS

General

- Comprender el principio del metabolismo de las enzimas y polipéptidos

Específicos

A. Cognoscitivos:

- A.1. Adquirir el conocimiento de los componentes de los seres vivos.
- A.2. Explicar los procesos vitales a nivel molecular.

A.3. Comprender las integraciones metabólicas.

A.4. Interpretar los resultados obtenidos en el laboratorio.

B. Psicomotrices:

B.1. Utilizar técnicas de bioquímica, con precisión y siguiendo protocolos estándar de laboratorio.

B.2. Manipular correctamente los instrumentos de laboratorio bioquímico.

C. Socioafectivos:

C.1. Valorar la importancia de la bioquímica como contribuyente para comprender fenómenos fisiológicos y patológicos.

C.2. Realizar campañas de prevención.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDAD I – ENZIMAS: Enzimas

Nomenclatura y clasificación. Sitio activo. Apoenzima. Coenzima. Metaloenzima. Catálisis enzimática. Factores que modifican la actividad enzimática. Concentración de enzimas y sustrato, temperatura y pH. Inhibidores enzimáticos: reversibles e irreversibles. Mecanismos de regulación enzimática. Distribución intracelular. Sistemas multienzimáticos. Isoenzimas. Zimógenos. Enzimas de importancia clínica.

UNIDAD II – DIGESTIÓN: ABSORCIÓN DE NUTRIENTES

Saliva y su composición. Jugo gástrico y su composición. Jugo pancreático y su composición. Mucosa intestinal: composición y absorción de nutrientes. Bilis: formación y función.

UNIDAD III – METABOLISMO

Metabolismo: vías metabólicas. Anabolismo. Catabolismo. Vías anapleróticas y catapleróticas. Regulación del metabolismo.

UNIDAD IV - METABOLISMO DE HIDRATOS DE CARBONO

Ciclo de Cori. Glucogenogénesis. Glucogenólisis. Glucólisis. Descarboxilación Oxidativa del piruvato. Ciclo de Krebs. Vía de la pentosa fosfato. Glucogenogénesis. Glucemia: homeostasis de la glucosa, alteraciones de la glucemia y controles de la glucemia.

UNIDAD V - METABOLISMO DE LÍPIDOS

Lípidos sanguíneos: triacilgliceroles, colesterol y lipoproteínas. Metabolismo del glicerol. Catabolismo de ácidos grasos: beta-oxidación, catabolismo de ácidos grasos insaturados y de cadenas impares. Cetogénesis. Cetosis. Biosíntesis de ácidos grasos saturados e insaturados. Biosíntesis de eicosanoides y su papel funcional. Biosíntesis de triacilgliceroles. Alteraciones en

el metabolismo de lípidos

UNIDAD VI - METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS

Destinos de los aminoácidos. Catabolismo de aminoácidos. Vías de Amoniaco y formación de ácido úrico. Toxicidad del Amoniaco. Biosíntesis de aminoácidos. Vías metabólicas de aminoácidos. Síntesis de Creatina. Ciclo de glutatión. Alteraciones en el metabolismo de aminoácidos.

UNIDAD VII - METABOLISMO DE PURINAS Y PIRIMIDINAS

Biosíntesis y Catabolismo de purinas. Biosíntesis y Catabolismo de pirimidinas. Ácido úrico y su acumulación.

UNIDAD VIII - INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN DEL METABOLISMO

Regulación del metabolismo de hidratos de carbono. Regulación del metabolismo de lípidos. Regulación de Adenilatos. Regulación del Ciclo de Krebs. Regulación de la biosíntesis del colesterol.

UNIDAD IX - METABOLISMO DEL HEMO

Biosíntesis del Hemo. Catabolismo del Hemo. Porfirias. Eritropoyética. Agudo intermitente. Cutánea tardía. Adquiridas.

Bilirrubina en sangre. Ictericia.

UNIDAD X - BASES BIOQUÍMICA DE LA ENDOCRINOLOGÍA

Hormonas de la hipófisis. Tiroides. Corteza suprarrenal. Médula adrenal. Páncreas. Testículo y ovario. Paratiroides. Riñón. Corazón. Hormonas gastrointestinales. Eicosanoides. Factores de crecimiento. Neurotransmisores.

UNIDAD XI - BIOQUÍMICA DE LOS TEJIDOS

Metabolismo de algunos tejidos: hígado, músculo cardíaco, musculo estriado, tejido adiposo y tejido nervioso.

UNIDAD XII – HEMOSTASIS:

Coagulación de la sangre. Etapas de la coagulación. Vía intrínseca. Vía extrínseca. Formación de Fibrina. Regulación de la coagulación. Fibrinólisis.

V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Al iniciar la clase se dará a conocer el Programa de la materia a desarrollar, con los respectivos objetivos, metodología de enseñanza, evaluación, actividades a ser desarrolladas, como la bibliografía a utilizar. Cabe mencionar que posteriormente se entregará una copia del Programa al delegado de curso.

También, ese mismo día se tomará una Prueba diagnóstica, a fin de identificar los conocimientos previos del estudiante.

a) Clases teóricas: Las clases teóricas se desarrollarán con presentaciones audiovisuales, explicaciones, videos, ejemplos de casos clínicos y ejercicios. Además, se pedirá a los estudiantes trabajos individuales y grupales de investigación bibliográfica, física y virtual de las unidades desarrolladas y a desarrollar.

b) Clases prácticas: Las clases prácticas se realizan dentro del laboratorio previamente con presentaciones audiovisuales o explicativas demostrativas en grupos pequeños. Se realizarán los procedimientos bajo supervisión del docente.

c) Trabajo Autónomo Supervisado:

Realizar una campaña de prevención de enfermedades cardiovasculares relacionado con alteraciones en el metabolismo de lípidos, con presentación de pósters y/o video para presentar en el policlínico de la facultad.

VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Teoría:

- Dos exámenes parciales escritos de 15 puntos cada uno.
- Trabajos individuales de 10 puntos.

Práctica:

- Se solicitará informes grupales por prácticas, cuya valoración será formativa.

Extensión:

- Presentación de la campaña de prevención de enfermedades cardiovasculares.
- La participación en dicha actividad es habilitante para el Examen Final.
- Totalizando 100 puntos cuyo peso será del 40 %
- El Examen final de 60 puntos cuyo peso será del 60 %

Requisitos para examen final:

- Asistencia a clases:
- Porcentaje de clases teóricas: 70%
- Porcentaje de clases teóricas: 80%
- El estudiante que no haya cumplido con los porcentajes de clases teóricas y prácticas volverá a cursar la materia.
- La suma del porcentaje del puntaje acumulado y el porcentaje del examen final.

Escala de valoración utilizada:

Porcentaje	Nota
Menor a 60%	1
Entre 60% - 70%	2
Entre 71% - 80%	3
Entre 81% - 90%	4
Entre 91% - 100%	5

VII. RECURSOS DIDÁCTICOS AUXILIARES

Se utilizarán proyectores multimedia, pizarrón acrílico, pinceles, borradores, instrumentales de laboratorio y reactivos para realización de las prácticas. Además, notebook con conexiones HDMI o VGA. Internet.

VIII. VINCULACIÓN CON INVESTIGACIÓN

Se realizarán investigaciones de artículos científicos sobre métodos de tratamientos orto moleculares relacionados a enfermedades metabólicas, cuya valoración será de 10 puntos.

IX. VINCULACIÓN CON EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Se realizará una campaña de prevención de enfermedades cardiovasculares relacionadas con las alteraciones del metabolismo de lípidos, para la cual; los estudiantes presentarán un poster y/o video que se exhibirá en el policlínico de la facultad.

X. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Blanco, A. y Blanco, G. Química biológica. 9na. Ed. Buenos Aires. Argentina: Editorial El ateneo. 2011.
- Fernández Organista, María. Ruiz Abánades, Daniel. La bioquímica en 100 preguntas (100 Preguntas Esenciales). Editorial: Ediciones Nowtilus. www. 100 Preguntas. com. 2018

- Mathews, C. y otros. Bioquímica. 4ta Ed. México: Pearson. 2013.
- Murray, R, Bender D. y otros. Harper Bioquímica ilustrada. 29na Ed. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Nelson, D. Principios de Bioquímica de Lehninger. 6ta Ed. Madrid. España: Omega. 2014.

Complementaria

- Koolman, J., & Rôhm, K. Bioquímica humana: Texto y atlas. 4ta. Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 2012.
- Mathews, C. y Van H. Bioquímica. 4ta Ed. Madrid, España: Editorial Pearson. 2013.
- Stryer, L. Berg, J. & Tymoczko J. Bioquímica. 7ma Ed. Madrid, España: Editorial Reverté S.A. 2014