ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

CONTENIDO DE ASIGNATURA

BIOQUÍMICA

BIOG1024

A. IDIOMA DE ELABORACIÓN

Español

B. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Analizar los mecanismos generales mediante los cuales los seres vivos obtienen y transforman la energía del entorno y los fundamentos bioquímicos de las principales vías metabólicas, a través de la interpretación y el reconocimiento del papel que desempeñan las biomoléculas para la comprensión de los cambios en diversas situaciones fisiopatológicas que ocurren en los sistemas biológicos.

C. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso de bioquímica esta dirigido de forma transversal a estudiantes de carreras con corte biológico, abarca una introducción a la bioquimica y a los principios de bioenergética. Se estudia la dinámica de los procesos metabólicos de las principales biomoléculas que permiten el desarrollo de la vida. Se describe cada ruta metabólica en términos químicos y enzimáticos, se demuestran los requerimientos energéticos y las fuentes de energía y se concluye con la descripción de los mecanismos reguladores de las diferentes rutas. Adicionalmente, se describe la biosíntesis y las rutas de degradación de cada una de las biomoléculas: glúcidos, lípidos y compuestos nitrogenados (proteínas), para un mejor entendimiento de los orígenes de la vida sobre la tierra.
*Este curso aporta a los siguientes conocimientos y competencias de ACEND:
KRDN 1.3 Aplica habilidades de pensamiento crítico.
KRDN 3.4 Realizar evaluaciones de detección de salud de rutina, que incluyan medir la presión arterial y realizar pruebas de laboratorio en el punto de atención exentas (como glucosa en sangre o colesterol).
CRDN 1.4 Conduce proyectos utilizando métodos de investigación apropiados, procedimientos éticos y análisis de datos.
*Aplica únicamente para los estudiantes de Nutrición y Dietética.

D. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

Se requiere que el estudiante tenga conocimientos básicos en el manejo de herramientas digitales: procesador de palabras, hojas de cálculo, presentaciones y aplique recursos informáticos para la búsqueda de información científica. Además, lectura comprensiva de textos académicos y científicos en inglés. Debe aplicar competencias adquiridas en cursos anteriores sobre buenas prácticas en la utilización de material de vidrio y equipos de laboratorio.

E. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1	Comprender las bases químicas y moleculares de las biomoléculas que constituyen la vida para el reconocimiento de los procesos metabólicos que tienen lugar en los seres vivos .
2	Resolver problemas conceptuales aplicando el conocimiento bioquímico en el ámbito de las Ciencias Biológicas.
3	Aplicar las técnicas analíticas básicas para la identificación de biomoléculas e interpretación de resultados.

F. COMPONENTES DE APRENDIZAJE

Aprendizaje en contacto con el profesor	✔
Aprendizaje práctico	✔
Aprendizaje autónomo:	✔

G. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDADES	MARQUE SI APLICA
Exámenes	✔
Lecciones	✔
Tareas	✔
Proyectos	✔
Laboratorio/Experimental	✔
Participación	✔
Salidas de campo	
Portafolio del estudiante	
Otras	✔

H. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

UNIDADES/SUBUNIDADES	Horas de docencia por unidad
1. Introducción a la bioquímica	4
1.1. La bioquímica como ciencia	
1.2. Conceptos básicos de bioquímica (bioelementos y biomoléculas)	
1.3. Bioenergética	
2. Conceptos básicos del metabolismo	6
2.1. Concepto, fases del metabolismo y digestión de los alimentos	
2.2. Rutas metabólicas y acción de las enzimas en el metabolismo	
2.3. Control y compartimentación de las rutas metabólicas	
2.4. Métodos experimentales para el estudio del metabolismo	
3. Metabolismo de glúcidos	8
3.1. Transporte y degradación de la glucosa	
3.2. Gluconeogénesis, la ruta de las pentosas fosfato y el metabolismo del glucógeno	
3.3. Formación de acetil-CoA y el ciclo del ácido cítrico	
3.4. Transporte de electrones y síntesis de ATP	
4. Metabolismo de lípidos	5
4.1. Síntesis de ácidos grasos	
4.2. Síntesis de triacilgliceroles, glicerofosfolípidos, esfingolipidos y colesterol	
4.3. Oxidación de ácidos grasos	
4.4. El metabolismo de los lípidos: absorción, movilización y regulación	
4.5. Cuerpos cetónicos	

H. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

UNIDADES/SUBUNIDADES	Horas de docencia por unidad
5. Metabolismo de compuestos nitrogenados	5
5.1. Ciclo del nitrógeno y fijación del nitrógeno	
5.2. Asimilación del amoniaco y ciclo de la úrea	
5.3. Síntesis de aminoácidos	
5.4. Síntesis de aminas de interés biológico	
5.5. Degradación de proteínas	
6. Actividades de evaluación	4

I. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA	1. Murray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V., Weil, P.. (2018). Harper: Bioquímica Ilustrada. (31° edición). China: MacGrawHill. ISBN-10: 6071509149, ISBN-13: 9786071509147
COMPLEMENTARIA	1. Tymoczko, J., Berg, S., Stryer, L.,. (2012). Bioquímica. Curso básico. (2º edición). España: Reverte. ISBN-10: 8429176039, ISBN-13: 9788429176032 2. Feduchi, E., Romero, C., Yáñez, E., Blasco, I., García, C.,. (2015). Bioquímica. Conceptos esenciales.. (2º edición). España: Panamericana. ISBN-10: 8498358752, ISBN-13: 9788498358759

J. RESPONSABLE DEL CONTENIDO DE ASIGNATURA

Profesor	Correo	Participación
TIRAPÉ BAJAÑA ANA JESENIA	atirape@espol.edu.ec	Responsable del contenido de asignatura
DIEZ GARCIA NARDY DEL VALLE	ndiez@espol.edu.ec	Colaborador
MONTIEL ROMERO MARYNES	marymont@espol.edu.ec	Colaborador