

Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Agroindustrial y de Alimentos
IAI390 – Bioquímica
Período 2018 - 2

A. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 160

Docente: Janeth Fabiola Proaño Bastidas.

Correo electrónico del docente (Udlanet): j.proano@udlanet.ec /
janeth.proano@udla.edu.ec

Coordinador: Ing. María Raquel Meléndez

Campus: Queri

Pre-requisito: IAG 203 Química Orgánica

Co-requisito: N/A

Paralelo:

B. Descripción del curso

La bioquímica es la ciencia básica que estudia la química de la célula, describe los mecanismos vitales a partir del conocimiento de la estructura y función biológica de las biomoléculas básicas, como proteínas, enzimas, glúcidos, lípidos y ácidos nucleicos. Los principios de la bioquímica se aplican, desde hace miles de años, para la elaboración de productos alimenticios y bebidas como el pan, el queso, el yogur, el vino, la cerveza, que implican transformaciones bioquímicas fundamentales. La bioquímica tiene una influencia trascendental en nuestra civilización: proporciona el conocimiento básico de los procesos relacionados con la vida; explica el origen de las enfermedades y busca cómo remediarlas; lucha por mejorar la alimentación humana, animal y vegetal; y, desarrolla nuevos métodos para resolver problemas industriales y sociales. En resumen, la Bioquímica estudia las propiedades estructurales y químico-físicas de las biomoléculas, sus funciones en los organismos, así como las metodologías y técnicas empleadas para su análisis y manipulación.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Clasifica las funciones y rutas metabólicas de las biomoléculas en organismos vivos de acuerdo con sus propiedades físico- químicas.
2. Discute aplicaciones de las biomoléculas en procesos agro- industriales.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. Todos los mecanismos de evaluación (tareas, reportes y otros) serán calificados sobre 10 puntos. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual

para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Componente	Porcentaje (%)	Puntuación
Participación	2,5	1
Consultas y deberes	2,5	1
Informes de laboratorio	5	2
Pruebas	5	2
Examen progreso 1	10	4
PROGRESO 1	25	10

Componente	Porcentaje (%)	Puntuación
Participación	3,5	1
Consultas y deberes	3,5	1
Informes de laboratorio	7	2
Pruebas	7	2
Evaluación progreso 2	14	4
PROGRESO 2	35	10

Componente	Porcentaje (%)	Puntuación
Participación	2	0.5
Consultas y deberes	2	0.5
Informes de laboratorio	4	1
Proyecto de investigación	12	3
Evaluación progreso 3	20	5
EVALUACIÓN FINAL	40	10

E. Asistencia

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

F. Metodología del curso

El curso está diseñado para fomentar el aprendizaje presencial, a la vez que fortalecer el trabajo autónomo combinándolo con la plataforma virtual.

El aprendizaje presencial se realizará principalmente en el aula y los laboratorios docentes de la sede Queri, en donde se aplicarán clases magistrales, métodos socráticos, discusiones, foros, talleres y metodologías participativas. El trabajo autónomo comprenderá, además de lecturas semanales que serán evaluadas por medio de pruebas orales al azar, la resolución de ejercicios, investigaciones bibliográficas y la elaboración de informes de laboratorio, que deberán ser subidos al aula virtual. Todas las actividades mencionadas serán evaluadas mediante rúbricas previamente presentadas a los estudiantes.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2
Unidad o Tema	Semana 1-3		
Introducción			
Lecturas			
Capítulo 1, 2 ,3 McKee,T., McKee, J. (2014). Bioquímica, las bases biológicas de la vida. (5ta. Ed.). México: McGraw Hill	Semana 1	X	
Actividades			
Práctica de laboratorio: Preparación de soluciones salinas, ácidas, básicas y amortiguadoras. Uso del espectrofotómetro.	Semana 3	X	
Ejercicios: Célula y organelas / Grupos funcionales orgánicos / Agua pH, Ka, pka	Semana 2-3	X	X
Consultas: Origen de la vida y Elementos esenciales para la vida / Importancia de la actividad óptica de las moléculas para la vida/Importancia de las soluciones tampón en el cuerpo	Semana 1-3	X	X
Talleres: Célula y organelas / Grupos funcionales orgánicos / Agua	Semana 2-3	X	X
Evaluaciones			
Control oral de lectura al azar	Semana 2	X	
Prueba laboratorio: Diagrama de flujo de la práctica	Semana 3	X	
Prueba de unidad: Célula y organelas / Grupos funcionales orgánicos / Agua pH, Ka, pka	Semana 3	X	X
Unidad o Tema	Semanas 4-7		

<p>Biomoléculas - Aminoácidos, péptidos y proteínas</p>			
<p>Lecturas</p>			
<p>Capítulo 5, 14, 15, 19 McKee,T. , McKee, J. (2014). Bioquímica, las bases biológicas de la vida. (5ta. Ed.). México: McGraw Hill</p>	<p>Semana 4</p>	<p>X</p>	
<p>Actividades</p>			
<p>Práctica de laboratorio: Estudio de la solubilidad de las proteínas globulares</p>	<p>Semana 6</p>	<p>X</p>	
<p>Talleres: Aminoácidos / Estructura Proteínas / Metabolismo proteínas</p>	<p>Semana 4-6</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>Ejercicios: Aminoácidos/Proteínas</p>	<p>Semana 5</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>Evaluaciones</p>			
<p>Control oral de lectura al azar</p>	<p>Semana 5</p>	<p>X</p>	
<p>Prueba laboratorio: Diagrama de flujo de la práctica</p>	<p>Semana 6</p>	<p>X</p>	
<p>Prueba de unidad: Aminoácidos, péptidos y proteínas</p>	<p>Semana 7</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>EVALUACIÓN PROGRESO 1: Cuestionario escrito</p>	<p>Semana 5</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>Unidad o Tema</p> <p>Biomoléculas – Enzimas, coenzimas y vitaminas</p>	<p>Semanas 8-9</p>		
<p>Lecturas</p>			
<p>Capítulo 6 McKee,T., McKee, J. (2014). Bioquímica, las bases biológicas de la vida. (5ta. Ed.). México: McGraw Hill</p>	<p>Semana 8</p>	<p>X</p>	
<p>Actividades</p>			
<p>Taller: Enzimas</p>	<p>Semana 8</p>	<p>X</p>	
<p>Práctica de laboratorio: Estudio de la actividad esterásica presente en extractos animales</p>	<p>Semana 9</p>	<p>X</p>	
<p>Consulta: Catalizadores y enzimas</p>	<p>Semana 9</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>Ejercicios: Enzimas y vitaminas</p>	<p>Semana 9</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>Evaluaciones</p>			

Control oral de lectura al azar	Semana 9	X	
Prueba de unidad: Enzimas, coenzimas y vitaminas	Semana 9	X	X
Prueba laboratorio: Diagrama de flujo de la práctica	Semana 9	X	X
Unidad o Tema <i>Biomoléculas - Glucósidos</i>	Semanas 10-12		
Lecturas			
Capítulo 7, 8 McKee,T., McKee, J. (2014). Bioquímica, las bases biológicas de la vida. (5ta. Ed.). México: McGraw Hill	Semana 10	X	
Actividades			
Práctica de laboratorio: Aislamiento e identificación de glucógeno	Semana 11	X	
Consulta: Diabetes	Semana 11	X	X
Talleres: Monosacáridos/ Metabolismo de carbohidratos	Semana 11-12	X	X
Ejercicios: Polisacáridos	Semana 11	X	X
Evaluaciones			
Control oral de lectura al azar	Semana 11	X	
Prueba laboratorio: Diagrama de flujo de la práctica	Semana 11	X	
Prueba de unidad: Carbohidratos	Semana 12	X	X
EVALUACIÓN PROGRESO 2: Cuestionario escrito	Semana 11	X	X
Unidad o Tema <i>Biomoléculas – Ácidos grasos, lípidos y hormonas</i>	Semanas 13-15		
Lecturas			

Capítulo 11, 12 McKee,T., McKee, J. (2014). Bioquímica, las bases biológicas de la vida. (5ta. Ed.). México: McGraw Hill	Semana 13	X	
Actividades			
Práctica de laboratorio: Saponificación cuantitativa de lípidos	Semana 14	X	
Taller: Función de lípidos	Semana 13-14	X	X
Ejercicios: Metabolismo / Oxidación lipídica	Semana 14	X	X
Consulta: Cocinando con aceites y manteca	Semana 14	X	X
Evaluaciones			
Control oral de lectura al azar	Semana 14	X	
Prueba laboratorio: Diagrama de flujo de la práctica	Semana 14	X	X
Prueba de unidad: Ácidos grasos, lípidos y hormonas	Semana 15	X	X
<div>Unidad o Tema</div> <div>Biomoléculas – Nucleótidos y ácidos nucleicos</div>	Semana 16		
Lecturas			
Capítulo 17 McKee,T., McKee, J. (2014). Bioquímica, las bases biológicas de la vida. (5ta. Ed.). México: McGraw Hill	Semana 16	X	
Actividades			
Práctica de laboratorio: Aislamiento y cuantificación de ácidos nucleicos	Semana 16	X	
Evaluaciones			
Control oral de lectura al azar	Semana 16	X	X
Prueba laboratorio: Diagrama de flujo de la práctica	Semana 16	X	X

Evaluación PROGRESO 3: Ensayo aplicaciones de biomoléculas en agroindustria	Semana 18	X	X
---	-----------	---	---

H. Normas y procedimientos para el aula

El/la estudiante conoce y acepta las Normativas que estipulan el Reglamento, la Guía del estudiante y el Código de comportamiento y ética de la UDLA vigentes, mediante las cuales se compromete a mantener puntualidad, estudio y trabajo permanentes, participación en las actividades programadas, lectura y discusión de temas afines, trabajo activo en los grupos dentro y fuera del aula, así como la entrega puntual de sus tareas e informes, a través de la plataforma virtual. Los trabajos que se entreguen fuera de los plazos establecidos tendrán una penalización del 50%. Cualquier caso que esté en contra de la honestidad académica será reportado a las autoridades de la universidad, para que se apliquen las sanciones pertinentes.

Con respecto a la asistencia y puntualidad, la asistencia se registrará para todo estudiante que esté en la clase de inicio a fin. Si el estudiante llega 10 minutos tarde o si el estudiante se retira antes de la finalización de la misma, se registrará como inasistencia. Pasados los 10 minutos, los estudiantes podrán ingresar a clase pero sin registro de asistencia.

En caso de inasistencia, el/la estudiante tendrá la responsabilidad de igualarse en las actividades desarrolladas en clase y asegurarse de la entrega de tareas dentro de los plazos establecidos para todo el curso.

La asignatura contará con prácticas de laboratorio, seminarios de discusión de artículos científicos y talleres prácticos para la resolución de ejercicios. El incumplimiento de las Normas de seguridad y comportamiento en el laboratorio determinará que el estudiante infractor sea excluido de la realización de la práctica, por lo que no podrá entregar el informe correspondiente y pierda el 100% de la calificación. Las rúbricas de evaluación estarán disponibles en el aula virtual, desde el inicio del curso. Los informes y proyectos escritos serán revisados con el programa TURNITIN, cualquier no originalidad reportada de más del 15% invalidará el trabajo.

En el desarrollo de las clases presenciales, los equipos electrónicos, como celulares, tabletas o computadoras portátiles, podrán ser utilizados solo para fines académicos relacionados con la asignatura, siempre con la autorización del docente. En caso de uso indebido, el docente se reserva el derecho de confiscar los celulares hasta el final de la hora de clase. Durante las evaluaciones o la realización de las prácticas experimentales los mencionados equipos deberán permanecer apagados y guardados, lejos del alcance del estudiante: su uso no autorizado será considerado como un acto contrario a la honestidad académica.

Durante el transcurso de la clase, para utilizar los servicios básicos o tener la necesidad de salir un momento de clase, no se necesita solicitar permiso. Podrá salir, tomando las precauciones para no incomodar o interrumpir la clase.

Comer y tomar bebidas no alcohólicas está permitido en clase, siempre y cuando esto no interrumpa ni moleste de ninguna manera al docente o a los compañeros. Evitar traer alimentos con olores fuertes y persistentes. En las prácticas de laboratorio está terminantemente prohibido el ingreso de alimentos y bebidas.

I. Referencias

1. Principales.

McKee, T. y McKee, J. (2014). *Bioquímica: Las bases moleculares de la vida*. (5ta. Ed.). México: McGraw Hill

2. Complementarias.

Berg, J., Tymoczko, J. y Stryer, L. (2012). *Bioquímica*. (7ma. Ed.). Barcelona: Reverté.

Nelson, D. y Cox, M. (2015). *Lehninger. Principios de Bioquímica*. (6ta. Ed.). Barcelona: Omega.

McMurry, J. (2012). *Química Orgánica*. (8va. Ed.). México: Cengage Learning.

Murray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V., Weil, P. (2013). *Harper. Bioquímica Ilustrada*. (29a. Ed.). México: McGraw Hill.

Voet, D., Voet, J. y Pratt, C. (2007). *Fundamentos de bioquímica: la vida a nivel molecular*. (2da. Ed.). Buenos Aires: Panamericana.

J. Perfil del docente

Nombre del docente: Janeth Proaño

Doctora en Ingeniería Industrial PhD (egresada). Universidad Mayor Nacional San Marcos. Lima. Perú.

Doctora en Ciencias de la Educación mención en Investigación y Planificación Educativa.

Contacto: janeth.proano@udla.edu.ec; 3981000 Ext. 291