

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuaria
Ingeniería en Biotecnología
IBT511 Bioquímica 2
Período 2016-2

1. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 120h=48 h presenciales + 72h trabajo autónomo

Créditos – malla actual: 4.5

Profesor: Dra. Gabriela Viteri

Correo electrónico del docente (Udlanet): g.viteri@udlanet.ec

Coordinador: Dra. Vivian Morera

Campus: Queri

Pre-requisito: IBT411

Co-requisito: Ninguno

Paralelo:

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	X
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
X				

2. Descripción del curso

La asignatura de bioquímica II se centra en el estudio del metabolismo celular y su regulación. El metabolismo celular es el conjunto de reacciones bioquímicas que ocurren en los sistemas biológicos y se divide en dos procesos acoplados: catabolismo y anabolismo. También, se discuten estrategias para la manipulación de rutas metabólicas de interés biotecnológico.

3. Objetivo del curso

Evaluar el mejoramiento de procesos biotecnológicos mediante el diseño de estrategias innovadoras que modifiquen rutas metabólicas de interés.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Establece las relaciones entre las rutas metabólicas y los estados fisiológicos de la célula o sus alteraciones.	2. Evalúa y diseña tecnologías biológicas aplicadas a procesos productivos, basados en normativas legales y de calidad, con el objetivo de optimizar los recursos y aumentar la productividad en empresas y laboratorios, con ética profesional.	Inicial ()
2. Plantea soluciones a problemas metabólicos.		Medio (X)
		Final ()

5. Sistema de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1	35%
Pruebas parciales	15%
Pruebas progreso 1 y 2	20%
Reporte de progreso 2	35%
Pruebas parciales	15%
Pruebas progreso 1 y 2	20%
Evaluación final	30%
Pruebas parciales	10%
Presentación de seminario	5%
Examen final	15%

Asistencia: A pesar de que la asistencia no tiene una nota cuantitativa, es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase. Además, tendrá incidencia en el examen de recuperación.

Es necesario recordar que cada reporte de Progreso (1 y 2 respectivamente) debe contemplar diversos MdE, como: proyectos, exámenes, análisis de caso, portafolio, ejercicios, entre otros. Sin embargo, **ninguna evaluación individual podrá tener más del 20% de la ponderación total de cada reporte de evaluación**. Asimismo, se usará la rúbrica basada en criterios para la evaluación y retroalimentación, que

será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo va a ser evaluado.

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. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

La metodología de este curso se basa en el aprendizaje teórico-práctico, el cual se logra mediante las clases participativas e interactivas. El curso está diseñado para presentarse en forma de clases magistrales con el empleo de material visual y audiovisual y se solicita que los alumnos cumplan con los requisitos de lectura previa solicitados por el profesor (sílabo). Los alumnos presentarán seminarios con exposiciones orales.

Los ejercicios de final de capítulo del libro guía deberán ser resueltos por los alumnos como trabajo adicional que complementarán su formación. Estos ejercicios no serán calificados pero se sugiere su desarrollo para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes pueda ser exitoso ya que le permitirá participar activamente en su proceso de formación y desarrollar así las estrategias mentales que requiere la solución de problemas de la vida real a nivel de trabajo experimental.

Las metodologías y mecanismos de evaluación se desarrollarán en los siguientes escenarios de aprendizaje:

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

Se realizarán presentaciones y pruebas que incluyan análisis de casos, trabajo colaborativo.

En Progreso 1 y 2:

- Pruebas parciales 15%. El estudiante debe rendir pruebas parciales en las fechas indicadas por el profesor.
- Pruebas progreso 1 y 2 20%. El estudiante debe rendir pruebas que acumulan el contenido de la materia para el período en curso en la semana asignada para ello en el calendario académico y establecida previamente en el sílabo

Evaluación final:

La evaluación final tiene 3 componentes:

- Pruebas parciales 10%. El estudiante debe rendir pruebas parciales en las fechas indicadas por el profesor.
- Presentación de seminario 5%. El estudiante debe presentar un seminario en la fecha indicada por el profesor, el cual será evaluado de acuerdo a la rúbrica.
- Examen final 15%. El estudiante debe rendir un examen final acumulativo en la semana asignada para ello en el calendario académico y establecida previamente en el sílabo

6.2 Escenario de aprendizaje autónomo.

Comprende el trabajo realizado por el estudiante, orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje independiente e individual. Entre estas actividades se encuentra la lectura y análisis de material bibliográfico sobre lo cual se realizarán controles de lectura y la lectura semanal de artículos científicos que resalten la relevancia de los temas estudiados y su aplicación a nivel científico actual.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1. Establece las relaciones entre las rutas metabólicas y los estados fisiológicos de la célula o sus alteraciones.	1. Bioenergética	1.1 Principios de Bioenergética 1.2 ATP estructura y transferencia de grupos fosfato 1.3 Energía libre y constante de equilibrio. 1.4 Variación de la energía libre de Gibbs
1. Establece las relaciones entre las rutas metabólicas y los estados fisiológicos de la célula o sus alteraciones. 2. Plantea soluciones a problemas metabólicos	2. Rutas Metabólicas	2.1 Glucólisis 2.2 Gluconeogénesis 2.3 Ciclo de Krebs 2.4 Fosforilación oxidativa 2.5 Fotosíntesis 2.6 Ciclo de Calvin 2.7 Metabolismo de glucógeno 2.8 Metabolismo de lípidos 2.9 Metabolismo de

		aminoácidos y proteínas. 2.10 Metabolismo de nucleótidos. 2.11 Integración del metabolismo
--	--	--

8. Planificación secuencial del curso

Semanas 1 - 16					
# Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase /estrategia	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Product o/ fecha de entrega
1 y 2	Bioenergética	<ul style="list-style-type: none"> - Principios de bioenergética - Definición metabolismo - Estructura ATP 	SEMANA 1 1. Presentación normas clase. 2. Presentación magistral	1. Lectura complementaria capítulo 15 en texto guía.	Semana 7 de marzo
	Rutas Metabólicas	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes energía celular - Rutas metabólicas - Glucólisis 	1. Presentación magistral	1. Lectura complementaria capítulo 16 (16.1) en texto guía y artículo científico	Control de lectura/calificación directa/ semana 14 de marzo
	Rutas Metabólicas	<ul style="list-style-type: none"> - Glucólisis - Control de la glucólisis - Gluconeogénesis 	1. Presentación magistral	1. Lectura complementaria capítulo 16 (16.2-16.4) en texto guía y artículo científico	Control de lectura/calificación directa/ semana 21 de marzo

	Rutas Metabólicas	- Ciclo del ácido cítrico	SEMANA 4 1. Presentación magistral	1.Lectura complementaria capítulo 17 en texto guía y artículo científico	Control de lectura /calificación directa/ semana 28 de marzo
	Rutas Metabólicas	- Fosforilación oxidativa	SEMANA 5 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 18 en texto guía y artículo científico	Control de lectura /calificación directa/ semana 4 de abril
	Rutas Metabólicas	- Prueba progreso	SEMANA 6 Examen escrito		Evaluación progreso 1/calificación directa/ semana 11 de abril
	Rutas Metabólicas	- Fotosíntesis	SEMANA 7 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 19 en texto guía y artículo científico	Control de lectura/calificación directa/ semana 18 abril
	Rutas Metabólicas	- Ciclo de	SEMANA 8 1. Presentación	2.Lectura	Control de

	s	Calvin	magistral	complementaria capítulo 20 en texto guía y artículo científico	lectura /calificación directa/ semana 25 de abril
	Rutas Metabólicas	- Metabolismo de glucógeno	SEMANA 9 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 21 en texto guía y artículo científico	Control de lectura /calificación directa/ semana 2 de mayo
	Rutas Metabólicas	- Metabolismo de ácidos grasos	SEMANA 10 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 22 en texto guía y artículo científico	Control de lectura /calificación directa/ semana 9 de mayo
	Rutas Metabólicas	- Catabolismo de aminoácidos	SEMANA 11 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 23 en texto guía y artículo científico	Control de lectura /calificación directa/ semana 16 de mayo
	Rutas Metabólicas	- Biosíntesis de aminoácidos	SEMANA 12 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 24 en texto guía y artículo científico	Control de lectura /calificación directa/ semana 23 de mayo

	Rutas Metabólicas	- Prueba progreso 2	SEMANA 13 Examen escrito		Evaluación progreso 2/calificación directa/ semana 30 de mayo
	Rutas Metabólicas	- Biosíntesis de nucleótidos	SEMANA 14 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 25 en texto guía y artículo científico	Control de lectura /calificación directa/ semana 6 de junio
	Rutas Metabólicas	- Biosíntesis de lípidos	SEMANA 15 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 26 en texto guía y artículo científico	Control de lectura /calificación directa/ semana 13 de junio
	Rutas Metabólicas	- Integración del metabolismo	SEMANA 16 1. Presentación magistral	2.Lectura complementaria capítulo 27 en texto guía y artículo científico	Control de lectura/calificación directa/ semana 20 de junio
	Bioenergética y Rutas Metabólicas	Examen final	Examen escrito		Examen final/calificación directa/ semana 4 de julio

9. Normas y procedimientos para el aula

1. El estudiante debe estar comprometido completamente con la cátedra. Es responsabilidad de los estudiantes cumplir con sus obligaciones.
2. Se exige permanentemente de parte de los estudiantes demostrar respeto hacia el profesor y sus compañeros. Las faltas a esta norma básica de convivencia tendrán como consecuencia la exigencia de abandonar el aula de clase y serán considerada como una inasistencia. Por favor, no hable mientras alguien más lo hace. La discusión grupal de varios temas durante la clase es una forma importante de reforzar el aprendizaje y el momento correcto para este tipo de interacción será debidamente informado por el profesor.
3. Durante la sesión de clases no está permitido el uso del celular ni otros artículos electrónicos. El uso de artículos de audio está prohibido durante las clases y será sancionado. Las laptops, netbooks y tablets son permitidas siempre y cuando sean utilizadas como una herramienta en el aula y se usen solamente con este propósito bajo autorización del profesor.
4. No se permite comer durante las horas de clase.
5. Es deber del estudiante presentarse a todas las pruebas y exámenes que sean requeridas. El contenido de la materia incluye todos los trabajos enviados.
6. Las fechas para entrega de trabajos, pruebas y exámenes son definitivas.
7. Los trabajos que se envíen a lo largo del semestre deberán ser entregados en las fechas indicadas, de lo contrario, no serán receptadas.
8. Todos los estudiantes son responsables del material cubierto en clase, cambios realizados al contenido del curso o anuncios realizados, independientemente de su asistencia a clases.
9. Las notas obtenidas en los exámenes son absolutas. No se harán curvas en la calificación.
10. No se subirán puntos para aprobar la materia ni se enviarán trabajos adicionales para recuperar notas.
11. Las rúbricas de evaluación serán entregadas a los estudiantes.
12. No se permitirá el ingreso de personas después de 10 minutos de la hora de inicio de las clases.

Integridad estudiantil

El código de ética para la materia de Bioquímica 2, se rige a las normas de la UDLA. La copia durante exámenes o pruebas y/o de trabajos, informes o cualquier otra tarea presentada por los estudiantes tendrá una calificación de cero, sin opción a reclamos. El profesor solicitará a las autoridades de la Facultad, la aplicación de las máximas sanciones posibles para los casos de deshonestidad académica.

Se considera deshonestidad académica la copia y facilitación de la copia. La copia incluye la compra, robo u obtención fraudulenta de exámenes, pruebas, deberes, informes o trabajos, así como recibir información de otros durante los exámenes, referirse a notas no autorizadas u otra información electrónica o escrita. Cualquier estudiante que participe deliberadamente en cualquier forma de deshonestidad académica será considerado tan culpable como el estudiante que acepta dicha ayuda.

10. Referencias bibliográficas

10. 1 Principales.

1. Berg, J., Tymoczko, J. y Stryer, L. (2010) *Biochemistry*, New York-USA: W. H. Freeman.

10. 2. Referencias complementarias.

1. Nelson, D. L. & Cox, M.M. (2008) *Lehninger Principles of Biochemistry*, New York-USA: W.H. Freeman.

11. Perfil del docente

Nombre de docente: Dra. Gabriela Viteri Espinoza

Doctora en Ciencias con mención en Química (Pontificia Universidad Católica de Chile), postdoctorado en el Laboratory of Biochemistry, National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health, EEUU. Experiencia en química de proteínas, envejecimiento celular, estrés oxidativo y enfermedades asociadas al envejecimiento.

Contacto: g.viteri@udlanet.ec

Horario de atención al estudiante: Por determinar.