

Bioquímica

(2022)

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM 9º=Otoño 10º=Primavera	SCT presen cial	SCT Alumno	SCT total	REQUISITO	Línea de formación y tipo de asignatura	UNIDAD RESPONSABLE
BBO-02A-009-1	9	3	2	5	Química	Formación Básica obligatorio IAGRO	ESCUELA PREGRADO

DESCRIPCIÓN DE MODALIDAD:

El curso se impartirá en modalidad presencial

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

El objetivo general del curso de Bioquímica es entregar al estudiante de la carrera de Agronomía los conocimientos básicos sobre la estructura y funciones que poseen las principales biomoléculas, como también sobre su síntesis y transformaciones que ellas sufren durante el desarrollo de los diferentes procesos biológicos. Especial énfasis se dará a 1) Conformación (proteínas y su actividad biológica); 2) Generación y almacenamiento de energía metabólica y 3) Información genética.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

- **Curso se impartirá en modalidad presencial**
- Clases teóricas en la que el docente presentará el tema procurando lograr:
 - Un ordenamiento y jerarquización de los contenidos.
 - Participación a través de dinámicas adecuadas a grandes grupos.
 - Profundización de algunos tópicos, sin perder la visión general del tema tratado.
- Se realizarán sesiones de laboratorio y de resolución de problemas Prácticos.
- Se realizarán sesiones de seminarios. Los alumnos discutirán un *paper* general relacionado con los contenidos de la clase.
- Se realizarán discusiones de diferentes tópicos relacionados con las materias de clases. Un grupo de estudiantes defenderá una postura.
- Se les incentivará a escribir informes en una manera científica.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:

De las características expuestas anteriormente se desprende la competencia del curso la cual dice que el estudiante:

“COMPRENDE EL FUNCIONAMIENTO DE UNA CELULA, DESDE LA SINTESIS DEL DNA HASTA LA PROTEINA, ASI COMO SUS BIOPROCESOS INTEGRADOS A NIVEL MOLECULAR Y GENETICO”

Esta competencia está dividida en tres unidades:

1. Estructura y Propiedades de las Biomoléculas,
2. Metabolismo Energético
3. Biosíntesis de Macromoléculas e Información Genética.

Estas unidades están divididas en diversos capítulos cuyas materias se detallan en el calendario de clases.

RECURSOS DOCENTES:

- Clases en *Power Point* distribuidas a los estudiantes a través de la plataforma U-cursos.

- *Papers* de complementación de clases disponibles en U-cursos.
- Guías de laboratorio y bibliografía para ellos.
- Atención de estudiantes fuera del horario de clases.

CONTENIDOS:

Unidad 1. Síntesis y Función de Biomoléculas: El estudiante reconoce y comprende la relación entre la química de las biomoléculas y la estructura y funcionamiento celular

- **Para esto el estudiante:**
 - Identifica los principales componentes químicos de la materia viva
 - Caracteriza funcionalmente cada una de las biomoléculas
 - Relaciona estructura química con su función celular

➤ **Unidad 2. Metabolismo Energético:** El estudiante analiza e integra las diferentes rutas metabólicas y sus mecanismos de regulación

- **Para obtener esto el estudiante**
 - Caracteriza los sistemas de transducción energética
 - Jerarquiza las etapas del metabolismo
 - Comprende los distintos niveles de regulación del metabolismo celular
 - Integra las distintas rutas metabólicas
 - Maneja a nivel teórico los balances metabólicos

➤ **Unidad 3. Flujo de la Información Génica:** El estudiante conoce e integra los mecanismos generales de la duplicación, expresión y regulación génica y comprende los procesos biotecnológicos.

- **Para adquirir lo anterior el alumno**
 - Comprende la transmisión de la información génica y su importancia
 - Conoce la regulación de los procesos de flujo génico
 - Analiza la expresión génica e identifica los posibles problemas en el proceso.

PROFESORES y PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

Profesores	Departamento	Especialidad o área
Herman Silva	Producción Agrícola	Bioquímica;
Reinaldo Campos Lee A. Meisel Igor Pacheco	Producción Agrícola INTA INTA	Fisiología Vegetal Metabolismo del Nitrógeno y Carbono Biología Molecular

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación Normal</i>
Prueba cátedra 1	27
Prueba cátedra 2	27
Prueba cátedra 3	27
Informes de Laboratorio y controles (se deben realizar todos)	9,5
Seminarios (se deben realizar todos)	9,5
Nota de Presentación (NPE)*	75%
Examen	25%

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Biochemistry & Molecular Biology of Plants (Buchanan-Gruissem-Jones), 2000; Lehninger A.L. 1982.- Bioquímica, Omega Ed., Barcelona. 1117 pp; Stryer L, Tymoczko JL y Berg JM. 2003, Bioquímica 5º Ed. Reverté S.A. 974 p

PROGRAMACIÓN BIOQUÍMICA
Primer Semestre 2022

SEMANA	FECHA	Tipo actividad	TEMA	PROFESOR
1	14/03/2022	Clase	Introducción a la Bioquímica	Herman Silva
	15/03/2022	Clase	Estructura y Función de los Aminoácidos Proteínas: Estructura y Función	Herman Silva
2	21/03/2022	Seminario 1		Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	22/03/2022	Clase	Estructura y Función de los Hidratos de Carbono Estructura y Función de los Lípidos	Herman Silva
3	28/03/2022	Laboratorio Supervisada	Prueba Laboratorio N°1 Introducción y preparación Laboratorio N°1: Proteínas y enzimas	Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	29/03/2022	Clase	Bioenergética: Concepto y Cálculo de Energía Libre Transducción energética: ATP, NADH, FADH, etc. Teoría Quimiosmótica	Herman Silva
4	04/04/2022	Laboratorio	Laboratorio N°1: Proteínas y Enzimas	Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	05/04/2022		1ª Prueba Cátedra	Herman Silva
5	11/04/2022	Seminario 2		Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	12/04/2022	Clase	Fotosíntesis: Pigmentos, complejos captadores de fotones. Fase clara de la fotosíntesis: Transporte de Electrones. Reducción del Carbono: Metabolismo C3 Reducción del Carbono: Metabolismo C4 y CAM	Reinaldo Campos
6	18/04/2022	Laboratorio Supervisada	Prueba Laboratorio N°2 Introducción y preparación Laboratorio N°2: Fotosíntesis	Herman Silva/Igor Pacheco
	19/04/2022		Metabolismo de los hidratos de carbono I: Glicólisis, Ciclo de Krebs y Fermentaciones. Metabolismo de los hidratos de carbono II : Ciclo del Glioxilato, Ciclo de las Pentosas y Fosforilación oxidativa. Biosíntesis de Hidratos de Carbono	Lee Meisel
7	25/04/2022	Laboratorio	Laboratorio N°2: Fotosíntesis	Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	26/04/2022	Clase	Fijación de Nitrógeno Metabolismo de Nitrógeno	Lee Meisel

8	02/05/2022		Seminario 3	Herman Silva/Igor Pacheco
	03/05/2022	Clase	Respiración celular (Mitocondria)	Lee Meisel
9	09/05/2022		2ª Prueba Cátedra	Herman Silva
	10/05/2022	Clase	Estructura y función de ácidos nucleicos Biosíntesis de ADN en procariontes y eucariontes Biosíntesis de RNA en procariontes y eucariontes	Herman Silva
10	16/05/2022		Pausa primer semestre	
	17/05/2022		Pausa primer semestre	
11	23/05/2022	Laboratorio Supervisada	Prueba de Laboratorio N°3: Ácidos nucleicos Introducción y preparación Laboratorio N°3: Ácidos nucleicos.	Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	24/05/2022	Clase	Procesamientos post transcripcionales. Código genético. Síntesis de proteínas I Síntesis de proteínas II: Procesamiento postraducciona. Regulación de la expresión de proteínas	Herman Silva
12	30/05/2022	Laboratorio	Laboratorio N°3: Ácidos nucleicos	Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	31/05/2022	Clase	Procesamientos post transcripcionales. Código genético. Síntesis de proteínas I Síntesis de proteínas II: Procesamiento postraducciona. Regulación de la expresión de proteínas	Herman Silva
13	06/06/2022	Laboratorio Supervisada	Prueba Laboratorio N°4: Estrés biótico Introducción y preparación Laboratorio N°4: Estrés biótico.	Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	07/06/2022	Clase	Estrés biótico	Herman Silva
14	13/06/2022	Laboratorio	Laboratorio N°4: Estrés biótico	Herman Silva/Igor Pacheco Ayudantes:
	14/06/2022	Clase	Estrés abiótico	Herman Silva
15	20/06/2022	Clase	Genómica Funcional; Genomas	Herman Silva
	28/06/2022		Seminario 4	Herman Silva/Igor Pacheco
16	04/07/2022		3ª Prueba Cátedra	Herman Silva
	18/07/2022		Examen	Herman Silva

Salas de clases:

Lunes: 11:30 - 12:15 (K1 101 - Lab 112-114)

12:30 - 14:00 (K1 101 - Lab 112-114)

Martes: 14:45 - 17:15 (E108)

REGLAMENTO CURSO

Recuperación de Pruebas no dadas en las fechas preestablecidas:

La justificación por faltar a pruebas y examen debe ser tramitada de acuerdo con el reglamento en la Secretaría de Estudios y entregada dentro de los plazos estipulados por éste.

Examen como recuperativa (hasta que el Reglamento determine otra cosa):

Los alumnos podrán optar a reemplazar la nota más baja obtenida en las cátedras por la nota de examen. Para esto deberá informar al profesor mediante correo electrónico. Tendrá como plazo hasta las 23:59 del día siguiente en el cual recibe la nota de la tercera cátedra.

Los controles de laboratorio, así como los seminarios e informes, no se podrán recuperar, la falta a uno de ellos será calificada con nota 1,0.

La asistencia a laboratorios es 100% obligatoria. La inasistencia a uno de ellos es causal de pérdida de la asignatura. Es obligatorio el uso de delantal. Una vez que empieza el trabajo práctico no se admitirá a nadie en el Laboratorio.

Si un grupo presenta copia desde cualquier texto para el informe de laboratorio o copia de informes anteriores se calificará al grupo entero con nota 1. Recuerden que el reglamento establece claramente las acciones a seguir en caso de copia o falsificación de datos.

Los estudiantes que tengan nota mínima 4,0 en todas las actividades (cada control de seminario; cada control de laboratorio; cada informe de Laboratorio, así como cada cátedra) se podrán eximir de examen si así lo desean.