

# Bioquímica

(2020)

## IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM	HT	HS	HP	HA	CR	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
	9º=Otoño 10º=Primavera								
BOL3323322-1	10	3	2	2	2	9	Química Orgánica	ESA O-AGRO	DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

## 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:

- **Cursos se impartirá en modalidad mixta (TIPO B)**
- 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 incentivara 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)

<b>Profesores</b>	<b>Departamento</b>	<b>Especialidad o área</b>
Herman Silva	Producción Agrícola	Bioquímica; Biología Molecular
Claudio Pastenes	Producción Agrícola	Fisiología Vegetal
Lee A. Meisel	INTA	Metabolismo del Nitrógeno y Carbono
Igor Pacheco	INTA	Seminarios y Trabajos Prácticos

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>	<i>Ponderación</i>
	<i>Normal</i>	<i>Pandemia</i>
Prueba cátedra 1	20	25
Prueba cátedra 2	20	25
Prueba cátedra 3	20	25
Informes de Laboratorio y controles	7,5	----
Seminarios	7,5	----
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 5ª Ed. Reverté S.A. 974 p**

**PROGRAMACIÓN BIOQUÍMICA**  
**Segundo Semestre 2020**

SEMANA	FECHA	Tipo actividad	TEMA	PROFESOR
1	10/09/2020	Clase	Presentación de curso e Introducción a la Bioquímica	Herman Silva
2	14/09/2020	Clase	Estructura y Función de los Aminoácidos Proteínas: Estructura y Función	Herman Silva
	17/09/2020	Clase	Estructura y Función de los Hidratos de Carbono Estructura y Función de los Lípidos	Herman Silva
3	21/09/2020	Clase	Bioenergética: Concepto y Cálculo de Energía Libre Transducción energética: ATP, NADH, FADH, etc. Teoría Quimiosmótica	Herman Silva
	24/09/2020		<b>1ª Prueba Cátedra</b>	
4	28/09/2020	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	Claudio Pastenes
	01/10/2020	Clase	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
5	05/10/2020	Clase	Respiración celular (Mitocondria)	Lee Meisel
	08/10/2020	Clase	Fijación de Nitrógeno Metabolismo de Nitrógeno	Lee Meisel
6	15/10/2020		<b>2ª Prueba Cátedra</b>	
8	26/10/2020	Clase	Estructura y función de ácidos nucleicos	Herman Silva
	29/10/2020	Clase	Biosíntesis de ADN en procariones y eucariontes Biosíntesis de RNA en procariones y eucariontes  Prueba de Laboratorio N°3: Ácidos nucleicos Introducción y preparación Laboratorio N°3: Ácidos nucleicos.	Herman Silva
9	02/11/2020	Clase	Procesamientos post transcripcionales. Código genético. Síntesis de proteínas I  Síntesis de proteínas II: Procesamiento postraducciona. Regulación de la expresión	Herman Silva
	05/11/2020	Clase	Estrés biótico	Herman Silva

10	09/11/2020	Clase	Estrés abiótico	Herman Silva
	12/11/2020	Clase	Genómica Funcional Genomas	Herman Silva
11	16/11/2020		<b>3ª Prueba Cátedra</b>	
	19/11/2020	<b>Seminario 1</b>		Herman Silva/Igor Pacheco
13	30/11/2020	Laboratorio	<b>Laboratorio N°1: Proteínas y Enzimas (Control de Laboratorio 1)</b>	Herman Silva/Igor Pacheco
	03/12/2020	<b>Seminario 2</b>		Herman Silva/Igor Pacheco
14	07/12/2020	Laboratorio	<b>Laboratorio N°2: Fotosíntesis (Control de Laboratorio 2)</b>	Herman Silva/Igor Pacheco
	10/12/2020	<b>Seminario 3</b>		Herman Silva/ Igor Pacheco
15	14/12/2020	Laboratorio	<b>Laboratorio N°3: Ácidos nucleicos (Control de Laboratorio 3)</b>	Herman Silva/Igor Pacheco
16	17/12/2020	<b>Seminario 4</b>		Herman Silva/Igor Pacheco
	21/12/2020	Laboratorio	<b>Laboratorio N°4: Estrés biótico (Control de Laboratorio 4)</b>	Herman Silva/Igor Pacheco
	24/12/2020			
	04/01/2021		<b>Examen</b>	

Salas de clases: Via Zoom u otra plataforma  
Laboratorio (de ser posible): 222 y 224  
Seminarios: sala no asignada

### **REGLAMENTO CURSO**

#### **Recuperación de Pruebas no dadas en las fechas preestablecidas**

Para todo alumno, que por motivos justificados o acogiéndose a disposiciones reglamentarias falte a una prueba, deberá reemplazar esa nota con la calificación obtenida en el examen.

#### **Examen como recuperativo (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.**

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

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, por lo tanto si gustan no deben presentarse el día del mismo (esta será la única causal de eximición).

Para este curso no habrá posibilidad de examen de segunda.

Dependiendo de cómo evolucione la situación sanitaria producto de la pandemia en el país se podrían realizar los prácticos de laboratorio así como los seminarios en forma presencial. De no ser así el curso se evaluara sin ambas actividades.