

## PROGRAMA DE CURSO, PREGRADO FAVET 2022

<b>I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR</b>	
Nombre asignatura	AU2 - Bases moleculares y celulares
Nivel en que se imparte	II semestre
Horas directas semanales	6
Horas indirectas semanales	5
Horario de clases	Martes 14:30 a 17:30 hrs Viernes 14:30 a 17:30 hrs
Sala	2
Coordinador General	Marco Galleguillos
Académicos participantes	Héctor Adarmes, Marco Galleguillos, Eduardo Kessi y Sergio Bucarey
Contacto Coordinador General	mgallegu@uchile.cl
¿Cómo contactar al coordinador?	email, fono oficina: 229785529
Ámbito	Transversal

### II. PROPÓSITO

Al finalizar este curso, el estudiante será capaz de comprender el fundamento científico básico de los fenómenos biológicos que rigen la estructura y funcionalidad de la vida animal desde lo molecular hacia lo celular.

### III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El espacio A, denominado "Bases Moleculares y Celulares del Organismo Animal", está conformado por tres unidades denominadas (1) Bases Moleculares (2) Bases Moleculares y Celulares (3) Bases Celulares. Su propósito es que cada estudiante domine el conocimiento básico de los fenómenos biológicos relacionados con los diversos campos de la formación profesional. En esta segunda unidad, que disciplinariamente se corresponde con los contenidos tradicionalmente desarrollados en un curso de Bioquímica, se espera que cada estudiante integre las competencias y conocimientos adquiridos en el espacio, para comprender el origen, organización, estructura y funcionalidad de los seres vivos.

### IV. COMPETENCIA ESPECÍFICA

Conocer y comprender el fundamento científico básico de los fenómenos biológicos que rigen la estructura y funcionalidad de la vida animal desde lo molecular hacia lo celular.

### V. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Pensamiento científico
- Comunicación oral y escrita

## VI. METODOLOGÍA DOCENTE

Se realizarán las actividades en modalidad híbrida. La primera mitad del curso podrá estar en la sala y la otra mitad en línea y a la semana siguiente se alternarán. Las actividades comprenden clases expositivas que no serán grabadas. Las evaluaciones serán presenciales en fecha y hora avisadas de manera oportuna. Habrá dos sesiones de retroalimentación sobre temas preguntados en las evaluaciones parciales.

## VII. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

**RA N°1:** Describir la estructura de las biomoléculas, en seres vivos, para comprender los procesos metabólicos.

Criterios de evaluación:

1. Reconoce las estructuras químicas de las principales moléculas que componen los seres vivos
2. Describe cómo se forman las macromoléculas principales presentes en los seres vivos a partir de sus unidades monoméricas.
3. Reconoce algunos métodos de aislamiento y análisis de proteínas
4. Comprende la importancia de los catalizadores biológicos en el funcionamiento de los seres vivos
5. Reconoce los factores que afectan la actividad de las enzimas

**RA N°2:** Analizar los procesos metabólicos, presentes en los animales, para explicar la degradación, obtención de energía y síntesis de biomoléculas.

Criterios de evaluación:

1. Comprende cómo los seres vivos obtienen la energía
2. Conoce las principales rutas metabólicas de biosíntesis y degradación
3. Comprende la regulación de las reservas energéticas de la célula

**RA N°3:** Explicar los procesos básicos de replicación del DNA, transcripción y traducción, en el modelo procarionte, para analizar el funcionamiento de diversos seres vivos.

Criterios de evaluación:

1. Explica los procesos de replicación del DNA, transcripción y traducción en el modelo procarionte

**RA N°4:** Explicar los mecanismos de comunicación intercelular, en vertebrados, para comprender cómo se coordinan diferentes órganos en un sistema.

Criterios de evaluación:

1. Comprende el sistema de transducción de señales que involucra la proteína G
2. Reconoce los diferentes sistemas de comunicación intercelular

## VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN (DESCRIPCIÓN)

Se realizarán dos pruebas que a su vez incluye aquello relacionado con lo desarrollado en clases. [detallar](#)

Tipo de Evaluación	RA por evaluar	Fecha	Ponderación
P1 teórico	RA1 y RA2 (parcial)	21 oct 2022	50%
P2 teórico	RA2, RA3, RA4 (parcial)	2 dic 2022	50%
		Cálculo final	100% =75% del curso
Evaluación integrativa	RA1, RA2, RA3 y RA4	27 dic 2022	25%
Evaluación recuperativa	RA1, RA2, RA3 y RA4	5 ene 2023	30%

## IX. REGLAS DEL CURSO

### Artículo 22 - Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias

La inasistencia a las evaluaciones que no sean debidamente justificadas por el (la) estudiante, serán calificadas con la nota mínima 1,0 (uno coma cero).

Las evaluaciones parciales no rendidas y debidamente justificadas, serán reemplazadas por una prueba integrativa. En aquellos casos en que el (la) estudiante no haya rendido las evaluaciones parciales o integrativa (según corresponda) será sometido a una prueba recuperativa especial, la que tendrá el carácter de integrador y la calificación obtenida en ella, reemplazará la nota de las evaluaciones pendientes.

Las evaluaciones parciales serán calificadas con hasta un decimal, así como la nota obtenida por el (la) estudiante, la que se registrará hasta con un decimal en el acta final.

<http://www.veterinaria.uchile.cl/pregrado/carrera/normativas-y-orientaciones/reglamento-pregrado-FAVET>

La nota de aprobación del curso es 4,0 (cuatro coma cero) considerando una nota de presentación calculada con las notas parciales (75%) y la prueba integrativa (25%). No obstante, la prueba integrativa debe tener una nota mayor o igual que 4 de lo contrario se debe rendir la prueba recuperativa. Esta prueba tendrá una ponderación de 30% y la nota presentación calculada que incluye la prueba integrativa de un 70%.

## X. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA (incluye material audiovisual)

1. Nelson, D. (2009). Lehninger principios de bioquímica. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1065>
2. Nelson, D., Cox, M. y Cuchillo, C. (2015). Lehninger principios de bioquímica . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2006>
3. Watson, J., Baker, T., Bell, S., Gann, A., Levine, M. y Losick, R. (2018). Biología molecular del gen . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/3080>
4. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Keith, R. y Walter, P. (2015). Molecular biology of the cell. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/3066>
5. Cooper, G. (2010). La Célula . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1061>
6. Harper, H., Murray, R. y Cedillo Juárez, J. (2001). Bioquímica de Harper. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1523>

## XI. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (incluye material audiovisual)

1. Herrera, E. Elementos de bioquímica. Ed. interamericana. McGraw-Hill, México, 1993 (o de fecha posterior)
2. Murray, R.K.; Mayes, P.A.; Granner, D.K.; Rodwell. V.W. Bioquímica de Harper. Ed. El manual moderno, México, 15ª Ed. 2001
3. Díaz, J.C.; Hicks, J.J. Bioquímica. Ed. Iteramericana. McGraw-Hill, México, 2ª Ed. 1995

4. Riquelme, A.; Galleguillos, M. Editores. Organelos y bioenergética. Universidad de Chile, Campus Sur, 2004
5. Biochemistry. 5th edition. Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. New York: W H Freeman; 2002.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21154/?term=principles%20of%20biochemistry>

## XII. EJES DE CONOCIMIENTO

1. Procesos de transformaciones metabólicas

<b>XIII. PROGRAMACIÓN</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Tema</b>	<b>Actividades de la clase (Metodología)</b>	<b>Criterio de evaluación asociado</b>	<b>Docentes participantes</b>	<b>Bibliografía (N° y páginas)</b>
<b>EJE DE CONOCIMIENTO 1:</b>					
<i>30 ago 2022</i>	Presentación del curso. Introducción: ¿Qué estudia la bioquímica? Moléculas presentes en los seres vivos. Metabolismo intermediario (definición). Aminoácidos, estructura y propiedades químicas.	Clase expositiva		Marco Galleguillos	
<i>2 sept 2022</i>	Estructura de proteínas (estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria), factores que afectan su conformación.	Clase expositiva		Marco Galleguillos	
<i>20 sept 2022</i>	Algunos métodos para purificación de proteínas. Centrifugación diferencial, Cromatografía líquida.	Clase expositiva		Marco Galleguillos	
<i>23 sept 2022</i>	Espectrofotometría. Cuantificación de proteínas (taller virtual) actividad en línea.	Taller		Marco Galleguillos	
<i>27 sept 2022</i>	Estructura de ácidos nucleicos. DNA, mRNA, tRNA, rRNA.	Clase expositiva		Eduardo Kessi	

<b>EJE DE CONOCIMIENTO 2:</b>					
30 sept 2022	Enzimas. Cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten. Enzimas alostéricas. Regulación de enzimas (modificación covalente, alosterismo, zimógenos).	Clase expositiva		Marco Galleguillos	
4 oct 2022	Metabolismo energético: Catabolismo de hidratos de carbono. Glicólisis. Gluconeogénesis. Ciclo de las pentosas.	Clase expositiva		Héctor Adarmes	
7 oct 2022	Beta-oxidación. Cetogénesis	Clase expositiva		Sergio Bucarey	
11 oct 2022	Ciclo de Krebs. Cadena transportadora de electrones. Fosforilación oxidativa. Balance energético.	Clase expositiva		Marco Galleguillos	
<b>EJE DE CONOCIMIENTO 3:</b>					
14 oct 2022	Biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de colesterol.	Clase expositiva		Sergio Bucarey	
18 oct 2022	Depósitos energéticos: regulación de la biosíntesis de triglicéridos y de glicógeno.	Clase expositiva		Héctor Adarmes	
21 oct 2022	Primera prueba. Hasta clase del viernes 14 de octubre	Prueba			
25 oct 2022	Metabolismo de compuestos nitrogenados. Biosíntesis y degradación de	Clase expositiva		Marco Galleguillos	

	aminoácidos. Reacciones de transaminación. Ciclo de la urea. Ciclo de la glucosa-alanina.				
28 oct 2022	Revisión de temas de la primera prueba. Resolución de dudas sobre aquellos temas que mostraron mayor dificultad. (actividad de carácter voluntaria)	Resolución de dudas (Prueba 1)		Marco Galleguillos	
8 nov 2022	Metabolismo de bases nitrogenadas. Aminoácidos como precursores de biosíntesis de moléculas de importancia biológica. Metabolismo del grupo Hemo.	Clase expositiva		Marco Galleguillos	
11 nov 2022	Metabolismo de ácidos nucleicos. Proceso de replicación del DNA en procariontes.	Clase expositiva		Eduardo Kessi	
15 nov 2022	Transcripción en procariontes. Estructura y función de mRNA. Función del promotor	Clase expositiva		Eduardo Kessi	
18 nov 2022	Biosíntesis de Proteínas (procariontes). Regulación de la expresión génica: modelo del Operón Lactosa.)	Clase expositiva		Eduardo Kessi	
22 nov 2022	Sistemas de transducción de señales. Segundos mensajeros (AMPC, GMPc,	Clase expositiva		Marco Galleguillos	

	IP3, Ca+2). Proteína G (Gs,Gi,Gt,Golf,Ggust)				
25 nov 2022	Estrés oxidativo y radicales libres	Clase expositiva		Marco Galleguillos	
29 nov 2022	Óxido nítrico como segundo mensajero	Clase expositiva		Marco Galleguillos	
2 dic 2022	Segunda Prueba. Desde clase del 18 de octubre hasta la clase del martes 22 de noviembre	Prueba			
6 dic 2022	Clonamiento y expresión de proteínas recombinantes para fines terapéuticos	Clase expositiva		Sergio Bucarey	
9 dic 2022	No hay actividades				
13 dic 2022	No hay actividades				
16 dic 2022	Revisión de temas de la Segunda prueba. Resolución de dudas sobre aquellos temas que mostraron mayor dificultad. (actividad de carácter voluntaria)	Resolución de dudas (Prueba 1)		Marco Galleguillos	
27 dic 2022	Prueba Integrativa	Prueba			
5 ene 2023	Prueba Recuperativa	Prueba			