

SÍLABO

Bioquímica y Biología Molecular

Código	24UC00189		Carácter	Obligatorio
Requisito	Principios del Auxilio, Física Aplicada a la Salud y Conociendo la Medicina (Medicina Humana) 80 créditos aprobados (Farmacia y Bioquímica)			
Créditos	8			
Horas	Teóricas	4	Prácticas	8
Año académico	2025			

I. Introducción

Bioquímica y Biología Molecular es una asignatura transversal, de carácter obligatorio y presencial, para la facultad de Ciencias de la Salud, se cursa en el tercer ciclo de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana y en el quinto ciclo de la Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia Integración morfofisiología, en el nivel 1 para la EAP de Medicina Humana y las competencias de Promueve el Uso Adecuado de Productos Farmacéuticos; Desarrolla Procesos Analíticos Relacionados con Productos Farmacéuticos; y Aplica Procesos Tecnológicos para el Diseño y Elaboración de Productos Farmacéuticos Considerando Criterios de Calidad, Eficacia y Seguridad, en el nivel 2 para la EAP de Farmacia y Bioquímica. Tiene como requisito las asignaturas de Principios del Auxilio, de Física Aplicada a la Salud y de Conociendo la Medicina. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos, que permiten estudiar los principales carbohidratos, lípidos y compuestos nitrogenados, los ciclos y trastornos metabólicos relacionados, así como las bases moleculares de las principales patologías humanas y el estudio del genoma humano.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son las siguientes: aspectos básicos de bioquímica, generación de ATP a partir de combustibles metabólicos, metabolismo de los carbohidratos, lípidos y nitrógeno, expresión génica, síntesis de proteínas y regulación, biología celular, transducción de señales y biología molecular del cáncer.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, cada estudiante será capaz de explicar las transformaciones, funciones y reacciones que sufren las moléculas de la materia viva, la química de los procesos y las estructuras implicadas en el almacenamiento, transmisión y la expresión de la información genética, así como los mecanismos que las regulan, a fin de la identificación de las alteraciones en las principales patologías humanas a nivel bioquímico y molecular.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1		Duración en horas	48
Aspectos básicos de bioquímica, bioenergética, metabolismo de los carbohidratos			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los fundamentos de la bioquímica, la función de las enzimas, la bioenergética y el metabolismo oxidativo, así como el metabolismo de los carbohidratos en condiciones fisiológicas normales y relacionarlas con algunas patologías.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agua, ácidos, bases y amortiguadores. Enzimas como catalizadores, regulación enzimática 2. Bioenergética, ATP. Estructura y digestión de los carbohidratos, glucólisis 3. Ciclo de Krebs, cadena respiratoria, gluconeogénesis 4. Metabolismo del glucógeno, fructosa y galactosa, vía de las pentosas, mantenimiento de la glucemia 		
Unidad 2		Duración en horas	48
Metabolismo de los lípidos			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el metabolismo de los lípidos en condiciones fisiológicas normales y relacionarlas con algunas patologías.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura y digestión de los lípidos, lipoproteínas sanguíneas 2. Síntesis de ácidos grasos y triacilglicerol, oxidación de ácidos grasos 3. Metabolismo de colesterol, sales biliares, hormonas esteroideas, cuerpos cetónicos 4. Metabolismo de los fosfolípidos, esfingolípidos y eicosanoides 		
Unidad 3		Duración en horas	48
Metabolismo del nitrógeno: aminoácidos, purinas, pirimidinas y productos derivados de aminoácidos			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el metabolismo de los aminoácidos en condiciones fisiológicas normales y relacionarlo con algunas patologías.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aminoácidos, estructura y funciones. Digestión de proteínas y absorción de aminoácidos. Proteínas de importancia médica 2. Adición y eliminación de aminoácidos, ciclo de urea 3. Síntesis y degradación de aminoácidos 4. Productos especiales derivados de los aminoácidos 		
Unidad 4		Duración en horas	48
Expresión génica, síntesis de proteínas y regulación. Biología celular, transducción de señales y biología molecular del cáncer			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la estructura y funciones de los ácidos nucleicos relacionándolo con su importancia en medicina.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura de los ácidos nucleicos, síntesis de DNA (replicación). Reparación del DNA 2. Síntesis de RNA (transcripción). Síntesis de proteínas (traducción). Regulación de la expresión génica 3. Compartimentalización en las células, señalización celular por mensajeros químicos 4. DNA recombinante y medicina. Biología molecular del cáncer apoptosis 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

La asignatura exige la participación de los estudiantes a través de las lecturas de trabajos de investigación actualizadas en el desarrollo de la Bioquímica y Biología Molecular con énfasis en el campo de la Medicina Humana. Las exposiciones del docente serán complementadas con videos y separatas teóricas publicadas en el aula virtual. Las prácticas son desarrolladas en el laboratorio de manera grupal (por mesa de trabajo) y en forma experimental, propiciando discusiones grupales para el mejor aprovechamiento de la práctica.

En este contexto se desarrollará:

- Clase expositiva/lección magistral (CE-LM)
- Método de casos (MC)
- Aprendizaje colaborativo
- Otros: trabajos de laboratorio, discusión de lecturas

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado reglamento.

¹ Descarga el documento: <https://shorturl.at/4N1rZ>

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Exposición grupal: estudio de casos	Rúbrica de evaluación	25	20
		Informe individual de laboratorio	Ficha de evaluación	25	
	Unidad 2 Semana 7	Exposición grupal: estudio de casos	Rúbrica de evaluación	25	
		Informe individual de laboratorio	Ficha de evaluación	25	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba mixta	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Exposición grupal: estudio de casos	Rúbrica de evaluación	25	20
		Informe individual de laboratorio	Ficha de evaluación	25	
	Unidad 4 Semana 15	Exposición grupal: estudio de casos	Rúbrica de evaluación	25	
		Informe individual de laboratorio	Ficha de evaluación	25	
Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba mixta	35	
Evaluación sustitutoria	No aplica				

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos

lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía

Básica

Iwasa, J. y Marshall, W. (2019). *Karp. Biología celular y molecular: conceptos y experimentos* (8.ª ed.). McGraw-Hill. <https://d82m.short.gy/wM4WpG>

Complementaria

Baynes, J. y Dominiczak, M. (2019). *Bioquímica médica*. (5.ª ed.). Elsevier.

Chandar, N. y Viselli, S. (2023). *Biología molecular y celular*. (3.ª ed.). Wolters Kluwer.

González, A. (2019). *Principios de bioquímica clínica y patología molecular*. (3.ª ed.). Elsevier.

Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A. y Scott, M. (2016). *Biología celular y molecular* (7.ª ed.) Médica Panamericana.

Murphy, M., Srivastava, R. y Deans, K. (2020). *Bioquímica clínica. Texto y atlas en color*. (6.ª ed.). Elsevier.

Nelson, D., Cox, M. y Lehninger, A. (2015). *Lehninger: Principios de bioquímica*. (6.ª ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/3IHMpKe>

Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M., Fraile, B., Anadón, R. y Saéz, F. (2017). *Biología celular y molecular* (4.ª ed.). McGraw-Hill.

Rodwell, V., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P. y Weil, A. (2019). *Harper. Bioquímica ilustrada*. (31.ª ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/3VIUmCS>

Salazar, A., Sandoval, A. y Armendáriz, J. (2016). *Biología molecular: fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud*. (2.ª ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/3ZgCXmN>

Voet, D., Voet, J. y Pratt, C. (2016). *Fundamentos de bioquímica. La vida a nivel molecular*. (4.ª ed.) Editorial Médica Panamericana.