

PROGRAMA DE CURSO

ANTECEDENTES GENERALES

Componentes	Descripción		
Nombre del curso	Bioquímica del Metabolismo Humano		
Nombre del curso en inglés	Biochemistry of Human Metabolism		
Código de curso	NUA0207		
Unidad académica	• Instituto de Ciencias Biomédicas		
Ciclo Formativo / Línea de formación	Básico / Formación Básica		
Año/ Semestre	2026 / Segundo Semestre		
Carácter	Obligatorio		
Número de créditos SCT - Chile	6		
Horas de trabajo totales	162	Horas de trabajo semanales	9
Cantidad de horas presenciales (sincrónicas)	108	Horas no presenciales (asincrónicas)	54
Requisitos	• NUA0101		

Equipo docente	
Profesor Encargado (1)	Nevenka Militza Juretic Díaz
Profesor Coordinador (1)	Gladys Sofía Tapia Opazo
Profesor Participante (1)	Juan Marcelo Antonelli Anativia María Elsa Pando San Martín Daniela Fernanda Gonzalez Valderrama Assaf Katz Zondek Monica Andrea Silva Monasterio Félix Ariel Urra Faúndez

Ámbitos, Competencias y Subcompetencias		
Carrera	Ámbito / Competencia	Subcompetencia
Carrera de Nutrición y Dietética	Genérico Transversal / NUGT2	- NUGT2_1.1 Dialogando de manera empática, asertiva, coherente, considerando los diversos factores que intervienen en la comunicación, para lograr una interacción pertinente y efectiva con las personas con las que se relaciona.
	Intervención / NUIT1	- NUIT1_0 Integrando los saberes fundamentales de las ciencias básicas y biomédicas para explicar la estructura y funcionamiento del cuerpo humano en distintas condiciones de salud de manera pertinente a su quehacer profesional.
	Investigación / NUIV1	- NUIV1_1.0 Realizando búsqueda de información en diferentes medios y fuentes vinculadas con el interés investigativo. - NUIV1_2.0 Seleccionando información disponible en el medio de acuerdo a la calidad y pertinencia con el interés investigativo.

Propósito Formativo del Curso

El curso Bioquímica del metabolismo humano, correspondiente al segundo semestre de la carrera de Nutrición y Dietética, tiene como propósito que las y los estudiantes desarrollen las competencias y subcompetencias necesarias para el análisis de los fundamentos de la bioquímica relacionados con la estructura de las proteínas y propiedades de las enzimas, el metabolismo intermediario, las vías metabólicas y su regulación, integrando de manera fundada el metabolismo energético a nivel intracelular y entre órganos en los seres humanos, tanto en condiciones fisiológicas como patológicas, utilizando la evidencia científica para fundamentar el razonamiento clínico-nutricional. Este curso se articula con la línea formativa básica, favoreciendo la progresión y consolidación de los aprendizajes en el plan formativo.

Resultados de Aprendizaje

Subcompetencias	Resultado de aprendizaje que contribuye al logro de las subcompetencias
NUIT1_0	RA 1: Analizar las estructuras y reacciones de los aminoácidos, identificando los distintos niveles de organización de las proteínas, relacionando su estructura con su función biológica, para contribuir a la comprensión de la catálisis enzimática, su regulación y el diseño del metabolismo intermediario.
NUIT1_0	RA 2: Analizar las vías metabólicas esenciales del organismo humano utilizando los conceptos básicos de la bioquímica, identificando sus mecanismos de regulación e integración en condiciones fisiológicas y patológicas, con la finalidad de contribuir a la comprensión e integración del metabolismo a nivel intracelular y entre órganos en los seres humanos.
NUGT2_1.1 NUIV1_1.0 NUIV1_2.0	RA 3: Sintetizar evidencia científica y/o biomédica asociada al metabolismo humano, mediante búsquedas bibliográficas en fuentes confiables y la resolución colaborativa de problemas clínicos, para comunicar y debatir de manera asertiva, ética y empática los fundamentos bioquímicos de la nutrición.

Unidades Temáticas	
Nombre de la unidad 1	RA(s) al que tributa
1. Proteínas y enzimas	RA1, RA3.
Contenidos	Indicador de logro
1.- Estructura, propiedades químicas y función de los aminoácidos. 2.- Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. 3.- Catálisis y cinética enzimática. 4.- Mecanismos de regulación de la actividad enzimática.	1.- Asocia las propiedades químicas de los aminoácidos y su capacidad de organizarse en péptidos y proteínas. 2.- Compara los cuatro niveles estructurales de las proteínas, distinguiendo como alteraciones en su estructura afectan la función biológica de las proteínas. 3.- Analiza a las enzimas como catalizadores biológicos. 4.- Explica modelos cinéticos para catálisis enzimática, la naturaleza química del sitio activo y algunos mecanismos químicos de catálisis. 5.- Analiza mecanismos de regulación enzimática 6.- Dialoga de manera empática, asertiva y respetuosa con sus pares y docentes, comunicando con precisión técnica el lenguaje propio de la bioquímica durante las actividades colaborativas.
Nombre de la unidad 2	RA(s) al que tributa
2. Metabolismo intermediario	RA2, RA3.
Contenidos	Indicador de logro

1.- Estructura, digestión, absorción y transporte de nutrientes. 2.- Introducción al metabolismo intermediario. 3.- Vías de señalización de insulina, glucagón y catecolaminas. 4.- Metabolismo de hidratos de carbono I: Glucólisis y oxidación del piruvato. Ciclo de Krebs 5.- Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa 6.- Metabolismo de hidratos de carbono II: Glucogenogénesis y glucogenolisis. Vía de las pentosas 7.- Metabolismo de hidratos de carbono III: Gluconeogénesis. 8.- Metabolismo de lípidos I: Lipólisis, β-oxidación y metabolismo de cuerpos cetónicos. 9.- Metabolismo de lípidos II: Síntesis de ácidos grasos. Lipogénesis y síntesis de colesterol 10.- Lipoproteínas plasmáticas. 11.- Metabolismo de aminoácidos. 12.- Metabolismo de nucleótidos. 13.- Integración y regulación metabólica.	1.- Describe las características generales de la estructura, digestión y transporte de nutrientes. 2.- Analiza características generales de las vías metabólicas y su regulación. 3.- Aplica la regulación hormonal del metabolismo intermediario de hidratos de carbono, lípidos y aminoácidos en el ayuno y post-ingesta de nutrientes. 4.- Analiza las interrelaciones (integración y regulación) entre las vías metabólicas y la homeostasis en el ser humano, a través del balance metabólico. 5.- Realiza búsquedas bibliográficas y de datos de laboratorio clínico o de investigación en fuentes confiables. 6.- Aplica observaciones en el laboratorio y analiza los resultados informados. 7.- Dialoga de manera empática, asertiva y respetuosa con sus pares y docentes, comunicando con precisión técnica el lenguaje propio de la bioquímica durante las actividades colaborativas.
---	--

Metodologías de enseñanza aprendizaje	
Metodología	Comentario
Clase magistral y clase expositiva	Clases teóricas para curso completo.
Seminarios	Consiste en seminarios grupales de resolución de problemas, desarrollados en base a ejercicios de una guía. Para ello, los estudiantes dispondrán de una guía de seminarios y trabajos prácticos, en formato pdf y que contiene todos los temas que se estudiarán en el curso. Las/los alumnos deberán desarrollar cada semana parte de esta guía, de manera autónoma, antes del seminario.
Talleres	Clase taller destinada a la lectura, análisis y discusión del un artículo científico.
Aprendizaje basado en equipos (TBL)	El curso se dividirá en 2 grupos (I y II). La actividad se iniciará con una prueba individual de 10 preguntas de selección múltiple (TEST 1). Luego, en grupos de 3-4 estudiantes, contestarán la misma prueba (TEST 2). La lista de los grupos de 3-4 estudiantes será por orden alfabético. Se analizará en conjunto las respuestas a cada una de las preguntas. Cada prueba (TEST 1 y 2) tendrá una nota. La nota final de la Prueba TBL se calculará promediando ambos test.
Otras metodologías	Trabajos prácticos (laboratorio) Trabajo de búsqueda bibliográfica, presentación oral en grupo Retroalimentación de evaluaciones Prueba formativa

Evaluaciones			
Tipo de evaluación	Nombre de Evaluación	Ponderación	Observaciones
Prueba teórica o certamen	Certamen 2	20.00%	Certamen acumulativo (entra toda la materia). Principalmente contenidos desde la clase teórica 6 "Introducción al metabolismo intermediario" hasta clase teórica 12 "Gluconeogénesis", Seminarios 3 al 5. Clase taller y TBL. Modalidad: de desarrollo, selección múltiple o mixto.
Prueba teórica o certamen	Certamen 1	20.00%	Contenidos desde Charla Magistral hasta la clase teórica 5 "Mecanismos de la regulación de la actividad enzimática". Seminario 1 y 2. Modalidad: de desarrollo, selección múltiple o mixto. En el caso de que los certámenes sean pruebas de selección múltiple, no se realizará descuento por respuestas incorrectas, en esta situación la nota 4,0 corresponderá al 60 % de las preguntas de la prueba.
Prueba teórica o certamen	Certamen 3	20.00%	Certamen acumulativo (entra toda la materia). Principalmente contenidos desde la clase teórica 13 "Metabolismo de lípidos I" hasta la clase teórica 18 "Integración y regulación metabólica". Seminario 6 al Trabajo práctico 2. Modalidad: de desarrollo, selección múltiple o mixto.

Prueba práctica	Controles	25.00%	Controles semanales de seminarios, trabajo práctico, clase taller y TBL. Los controles serán de desarrollo y se realizarán al final de cada actividad. Las pautas de corrección serán subidas a U-cursos, para que los estudiantes las puedan revisar. El promedio de las 12 evaluaciones (11 pruebas de seminarios, 1 prueba de clase taller, 1 prueba de trabajo práctico y 1 prueba TBL) ponderará un 25% de la nota de presentación a examen. NO SE ELIMINARÁN NOTAS DE PRUEBAS.
Presentación individual o grupal	Presentación de búsqueda bibliográfica	15.00%	Presentación oral del trabajo de búsqueda bibliográfica. La asignación de temas se realizará 2 meses antes de la presentación. Los grupos serán integrados por 3 o 4 estudiantes del mismo grupo de seminario, por orden alfabético. La designación de las/os estudiantes que deberán presentar será determinado el mismo día de la actividad, al azar. Después de la presentación se realizará una sesión de consultas, en la que podrán responder todas/os los compañeros/as del grupo. La nota será grupal, en base a una rúbrica.
Suma ponderaciones (para nota presentación examen:)		100.00%	
Nota presentación a examen		70.00%	
Examen		30.00%	
Nota final		100.00%	

Bibliografía	
Obligatoria	- David L. Nelson, Michael M Cox, Albert L Lehninger, 2019, Lehninger Principios de Bioquímica, Omega - David L Nelson; Michael M Cox; Aaron A Hoskins, 2021, Lehninger Principles of Biochemistry, 8va edición, W. H. Freeman & Company - Equipo docente 2026, 2026, Guía de seminarios y trabajos prácticos. Curso de Bioquímica del metabolismo humano. Carrera de Nutrición y Dietética., Facultad de Medicina, Universidad de Chile
Complementaria	- Murray RK, Granner DK, Mayes PA & Rodwell VW, 2001, Bioquímica de Harper, 15ª edición, El Manual Moderno - Mathews CK, van Holde KE & Ahern KG, 2002, Bioquímica, 3ª edición, Addison Wesley - Baynes JW & Dominiczak MH, 2015, Bioquímica Médica, 4a edición, Elsevier España

Asistencia, Recuperaciones y otros requisitos de Aprobación.

Todas las exigencias de aprobación y asistencia están descritas en los reglamentos de vigentes aplicables al desarrollo del curso, los cuales se encuentran en la sección específica de reglamentos en este programa.

Porcentaje y número de inasistencia permisibles factibles de recuperar

Porcentaje	Número	Observaciones
20.00 %	2	Las clases teóricas son de asistencia libre. Sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente. Son consideradas obligatorias todas las actividades que contemplan evaluaciones (seminarios, trabajo práctico, clase taller y TBL) y requieren de un 100% de asistencia. La asistencia a los certámenes o examen también es obligatoria. JUSTIFICACIÓN DE INASISTENCIA Toda inasistencia deberá ser debidamente justificada en el DPI. Para ello, el(la) estudiante deberá presentar certificados médicos y/u otros documentos pertinentes. En el caso que la inasistencia se produjera en una actividad de evaluación, el(la) estudiante deberá avisar por vía electrónica dentro de las 24 horas siguientes al PEC y coordinador, además de justificar vía DPI. La presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia.

Modalidades de Recuperación.

1. Certámenes. La ausencia a un certamen se recuperará mediante una prueba con preguntas de desarrollo y/o selección múltiple, o una evaluación oral (frente a una comisión de al menos 3 profesores). Los certámenes recuperativos se tomarán al final del semestre en la fecha programada en el plan de actividades. 2. Controles. Aquellos estudiantes que hayan justificado debidamente su(s) inasistencia(s) tendrán derecho a dar una prueba recuperativa al final del curso, donde se evaluarán todos los contenidos del semestre (será acumulativa). En el caso que el estudiante se haya ausentado a 2 actividades, la nota de la prueba recuperativa tendrá un valor coeficiente 2. 3. Presentación de búsqueda bibliográfica. Si un/una estudiante se ausenta a la presentación oral de la búsqueda bibliográfica, deberá recuperar esta actividad de manera individual, presentando su trabajo ante una comisión de al menos 3 profesores en un horario extra del curso (que se debe definir).

Otros Requisitos de Aprobación.

EXIMICIÓN

En el caso de esta asignatura, se podrán eximir los alumnos con nota de presentación igual o superior a 5,0, siempre y cuando tengan nota igual o superior a 4,0 en cada uno de los tres certámenes y en el promedio de notas de todos los controles (pruebas de seminarios, trabajo práctico, clases taller y TBL) y la presentación de la búsqueda bibliográfica.

Condiciones adicionales para eximirse:
Nota mínima para eximirse: 5.0
EXIMICIÓN En el caso de esta asignatura, se podrán eximir los alumnos con nota de presentación igual o superior a 5,0, siempre y cuando tengan nota igual o superior a 4,0 en cada uno de los tres certámenes y en el promedio de notas de todos los controles (pruebas de seminarios, trabajo práctico, clases taller y TBL) y la presentación de la búsqueda bibliográfica.
Mejoras.
No aplica en primera versión.

Reglamentos Aplicables al Desarrollo del Curso.

- Norma de Asistencia a Actividades Curriculares de las Carreras de Pregrado que imparte la Facultad de Medicina (R.E. N° 111 del 26 de enero de 2024).
- Reglamentos específicos de carreras.
- Reglamento General de Estudios de Pregrado de la Facultad de Medicina.
- Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Chile.

Puede acceder al repositorio de Reglamentos en el siguiente enlace: [Repositorio de Reglamentos](#)

*El programa de curso podrá sufrir modificaciones o ajustes de acuerdo a situaciones extraordinarias

Datos generales sobre elaboración y validación del programa de curso

Versión:	2026
Elaborado por:	Nevenka Militza Juretic Díaz
Validado por:	Carolina Belén Barrera Gatica