



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA**

PROGRAMA ÚNICO DE ASIGNATURA

Unidad académica: Escuela de Medicina, Instituto de Ciencias Biomédicas

Nombre del curso: Bioquímica

Código: TO01021606007

Carrera: Terapia Ocupacional

Tipo de curso: Obligatorio

Área de formación: Básica

Nivel: Primer nivel

Semestre: Segundo semestre

Año: 2014

Requisitos: Química y Biología Celular y Molecular

Número de créditos: 3 (81 horas)

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 45 / 36

Nº alumnos estimado: 70

Horario: Miércoles de 8:15 horas a 11:45 horas

ENCARGADO DE CURSO

: Juan Marcelo Antonelli Anativia

COORDINADORES DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Ulises Urzúa Tobar

Unidad 2: Germaine Jacob

DOCENTES PARTICIPANTES	Unidad Académica	Nº de horas directas
Marcelo Antonelli	Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM	33 horas Clases, seminarios, trabajos prácticos, evaluación
Germaine Jacob	Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM	30 horas Clases, seminarios, trabajos prácticos, evaluación
Ulises Urzúa	Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM	28 horas Clases, seminarios, trabajos prácticos, evaluación
Gladys Tapia	Programa de Farmacología Molecular y Clínica	28 horas Seminarios, trabajos prácticos, evaluación

PROPÓSITO FORMATIVO

El curso aporta los elementos básicos de estructura de proteínas, enzimología y de estructura de vías metabólicas para la comprensión de la organización celular del metabolismo intermediario y su regulación.

Es un curso ubicado en el primer año de la carrera y es necesario para la comprensión de disciplinas como Fisiología, Fisiopatología, Farmacología e Inmunología.

COMPETENCIAS DEL CURSO (de la ficha)

Aporta a las siguientes competencias y subcompetencias de:

Dominio profesional

PRO 1 Utilizar el razonamiento profesional relacionando estructuras y funciones corporales, procesos psicosociales y contextuales, con el desempeño ocupacional de las personas a lo largo del ciclo vital, desde Terapia Ocupacional, promoviendo la autonomía, participación social y los derechos de las personas, grupos y comunidades;

Subcompetencia 1.1

Relacionando los procesos biológicos, anatómicos, fisiológicos que constituyen las estructuras y funciones corporales, relacionados con el desempeño ocupacional a lo largo del ciclo vital, para la intervención de terapia ocupacional.

Competencias genéricas

GEN 1 Aplicar el pensamiento analítico y crítico como base para el desarrollo de la formación científica.

Subcompetencia 1.1

Analizando los diversos fundamentos epistemológicos y paradigmas científicos.

GEN 7 Comunicar en forma oral y escrita en el idioma español e inglés temas relacionados con la profesión.

Subcompetencia 7.1

Interpretando el lenguaje oral y escrito en idioma español e inglés de temas relacionados con la profesión.

Subcompetencias 7.2

Interactuando en conversaciones o presentaciones en idioma español e inglés en temas relacionados con la profesión.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

UA1: -Reconoce e identifica en los seres humanos las enzimas y los diversos mecanismos de regulación enzimática de las vías metabólicas.

UA2: -Describe en el ser humano las características fundamentales de las rutas metabólicas que involucran a carbohidratos, lípidos, nucleótidos y aminoácidos y las bases moleculares de la regulación de las vías metabólicas.

-Analiza en el ser humano las alteraciones de las vías metabólicas y de la actividad de las enzimas involucradas en diversas condiciones normales y/o patológicas, y reconoce su importancia bioquímica.

PLAN DE TRABAJO

UNIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS DE APRENDIZAJE	ACCIONES ASOCIADAS
Unidad de aprendizaje 1: Estructura y Función de aminoácidos y proteínas. Estructura y Función de Enzimas. Catálisis enzimática aplicada al metabolismo intermediario. Horas totales: 11 Horas presenciales: 6 Horas no presenciales: 5	1. Describe los elementos fundamentales de la estructura de proteínas y los relaciona con la función de las enzimas. 2. Aplica los elementos básicos de la catálisis y regulación enzimática a la comprensión del metabolismo. 3. Analiza el funcionamiento de las enzimas y los diversos mecanismos de regulación enzimática a través de preguntas orientadoras.	Participa en clases lectivas. Resuelve problemas planteados en seminarios.
Unidad de aprendizaje 2: Metabolismo Horas totales: 70 Horas presenciales: 39 Horas no presenciales: 31	1. Describe las características generales del metabolismo intermediario. 2. Describe el metabolismo de carbohidratos: glicólisis, gluconeogénesis, glicogénesis, glicogenolisis y vía de las pentosas y analiza su regulación. 3. Describe el ciclo de los ácidos tricarboxílicos y analiza su regulación y su relación con la cadena respiratoria y la fosforilación oxidativa. 4. Describe el metabolismo de ácidos grasos, triglicéridos, colesterol y cuerpos cetónicos a nivel hepático y del tejido adiposo y analiza su regulación. 5. Describe el metabolismo de algunas lipoproteínas plasmáticas de importancia bioquímica. 6. Describe el metabolismo de aminoácidos y analiza su regulación y	Participa en clases lectivas. Resuelve problemas planteados en seminarios.

	su relación con el metabolismo de lípidos y carbohidratos. 7. Describe el metabolismo de nucleótidos de purinas y pirimidinas y analiza su regulación. 8. Analiza en forma integrada la regulación hormonal del metabolismo intermediario de hidratos de carbono, lípidos y amino ácidos y su distorsión en estados patológicos. 9. Identifica y analiza las interrelaciones metabólicas que se establecen entre distintos órganos. 10. Analiza el balance metabólico y la homeostasis sistémica y su distorsión en algunos estados fisiológicos y patológicos.	
--	--	--

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases teóricas (CT).

Seminarios grupales y retroalimentación de evaluaciones de seminario mediante pautas de corrección subidas a U-curso.

Actividades de autoaprendizaje guiadas presenciales.

PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS

La nota de presentación al examen se obtiene de los certámenes y de las actividades de seminario de la siguiente manera:

Certámenes:

Dos. Su promedio pondera un 70% de la nota de presentación al examen.

Incluyen toda la materia tratada en clases y seminarios y pueden ser de selección múltiple o de desarrollo, lo cual será informado a los alumnos oportunamente.

Actividades de seminario: El promedio de las actividades evaluadas en los seminarios pondera un 30% de la nota de presentación al examen. Estas actividades evaluadas consisten en:

Pruebas de seminarios: Son pruebas de desarrollo y se realizan al comienzo o al final de cada seminario y contemplan las materias a tratar en cada actividad en particular. En total son 9 pruebas (9 x 10% = 90% del 30%).

Presentación orales de seminario en base a discusión de estudio de casos (una evaluación por estudiante que representa el 10% del 30%).

BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

-Guía de ejercicios de seminario

Bibliografía:

1. Nelson, DL & Cox, MN, "Lehninger: Principios de Bioquímica", Worth Publishers, 5ª Edición, 2008. Texto guía del curso.
2. Stryer, LW., Berg, JM., Tymoczko, JL. & Gatto, GJ., "Bioquímica con aplicaciones de clínica", Editorial Reverté, Barcelona :7ª Edición. (versión española por: Prof. Dr. Miguel Ángel Trueba)
3. Murray, RK., Granner, DK., Mayes, PA., & Rodwell. V.W. "Bioquímica de Harper, Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V. México, 15ª Edición, 2001.

REQUISITOS DE APROBACIÓN

Las normas de evaluación y aprobación que se han detallado están de acuerdo con el Reglamento general de los planes de formación conducentes a las licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, D.E. 003625, del 27 de enero del 2009.

A continuación se reproducen algunos de los artículos del Reglamento que los alumnos del curso tienen la obligación de conocer:

Artículo 26

La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el estudiante en las competencias establecidas en ellos.

La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera. La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela.

Artículo 27

Los profesores o profesoras responsables de evaluar actividades parciales dentro de un curso deberán entregar los resultados a los estudiantes y al Profesor(a) Encargado(a) en un plazo que no exceda los 15 días hábiles después de la evaluación y antes de la siguiente evaluación.

En aquellos cursos que contemplan examen final, la nota de presentación a éste deberá estar publicada como mínimo 3 días hábiles antes del examen y efectuarlo será responsabilidad del Profesor(a) Encargado(a) del Curso.

Artículo 28

Al finalizar el curso, o unidad de aprendizaje podrán existir hasta dos instancias para evaluar los logros de aprendizaje esperados en el estudiante, debiendo completarse el proceso de calificación en un plazo no superior a 15 días continuos desde la fecha de rendición del examen de primera oportunidad.

Artículo 29

Aquellos cursos que contemplan una actividad de evaluación final, el programa deberá establecer claramente las condiciones de presentación a esta.

1. Será de carácter obligatoria y reprobatoria.
2. Si la nota es igual o mayor a 4.0 el estudiante tendrá derecho a dos oportunidades de evaluación final.
3. Si la nota de presentación a evaluación final está entre 3.50 y 3.94 (ambas incluidas), el estudiante sólo tendrá una oportunidad de evaluación final.
4. Si la nota de presentación es igual o inferior a 3.44, el estudiante pierde el derecho a evaluación final, reprobando el curso. En este caso la calificación final del curso será igual a la nota de presentación.
5. Para eximirse de la evaluación final, la nota de presentación no debe ser inferior a 5,0 y debe estar especificado en el programa cuando exista la eximición del curso.

Artículo 30

La nota final del curso se obtendrá mediante uno de los siguientes procedimientos que deben ser explicitados en cada programa de curso y aprobados por el Consejo de la Escuela.

- a) En aquellos cursos que no contemplen una actividad de evaluación final o examen, la calificación del curso se obtendrá mediante la ponderación de las notas de cada Unidad de Aprendizaje.
- b) En el caso de los cursos que contemplan evaluación final o examen, se obtendrá del siguiente modo: nota de presentación al examen 70% y nota de examen 30%.
- c) La evaluación final o examen tendrá carácter reprobatorio.

Artículo 31

Los profesores o profesoras encargados(as) de Curso, deberán hacer llegar el original del acta de calificación final a la Secretaría de Estudios y simultáneamente una copia a la Dirección de la Escuela respectiva, en un plazo no superior a los ocho (8) días hábiles, luego de la evaluación final de primera oportunidad y cinco (5) días hábiles de la evaluación o examen de segunda oportunidad.

Este curso comprende la realización de dos Unidades de Aprendizaje (UAs). La evaluación del curso se realiza mediante dos certámenes y seis pruebas parciales al inicio de cada actividad de seminario. Además, este curso contempla la realización de un examen que tiene el carácter de obligatorio y debe ser rendido al final de éste por todos los alumnos del curso.

La nota de presentación al examen se obtiene del promedio de los dos certámenes cuya nota se pondera en un 70% y del promedio de las notas de pruebas de seminarios que pondera en un 30%.

La UA1 (con 6 horas presenciales) se evaluará en el primer certamen y en la prueba del seminario 1.

La UA2 (con 33 horas presenciales) se evaluará en el primer y segundo certamen y en los seminarios 2 a 6.

La nota final del curso se obtiene al ponderar en un 70% la nota de presentación y en un 30% la nota del examen.

Para tener derecho a examen al término del curso, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Haber obtenido nota de presentación igual o superior a 4.0.
2. Tener un 100% de asistencia a las actividades de seminarios, las cuales son obligatorias.

Los alumnos con nota de presentación igual o superior a 4.0 darán examen de primera oportunidad.

Los alumnos con nota de presentación entre 3.5 y 3.94 no tiene derecho al examen de primera oportunidad, pero sí al examen de segunda oportunidad, con su nota de presentación que se pondera también en un 70%.

Los alumnos con nota de presentación igual o inferior a 3.44 reprueban el curso.

El examen es reprobatorio. Esto significa que el alumno debe obtener en el examen nota igual o superior a 4.0 cualquiera sea su nota de presentación. Si el alumno obtiene nota inferior a 4.0 en el primer examen, debe rendir examen de segunda oportunidad, al cual se presenta nuevamente con su nota de presentación, que se pondera en un 70%. Este examen también tiene carácter de reprobatorio.

Eximición:

En el caso de esta asignatura, se podrán eximir los alumnos con nota igual o superior a 5.0, siempre y cuando tengan nota igual o superior a 4.0 en los dos certámenes teóricos y en el promedio de las actividades de seminario.

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre, considerándose obligatoria la asistencia a las evaluaciones y las actividades de seminarios.

Las actividades obligatorias requieren de un 100% de asistencia. En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea certamen o examen, sin presentar justificación.

En el caso que la inasistencia se produjese a una actividad de evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia.

El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes su inasistencia a una evaluación. La justificación debe realizarse ante la dirección de escuela de medicina y ante el PEC del curso, mediante justificativo medico o justificación de la asistente social.

Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1.0) en esa actividad de evaluación.

Resolución N° 14 66 "Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina

Normas de recuperación de actividades operativas en este curso:

En esta asignatura se exigirá un 100% de asistencia a los seminarios (9). Esta asistencia implica la presencia del alumno durante toda la realización del seminario. Se aceptará un máximo de 10% de inasistencias, lo que equivale a una actividad de las 10 realizadas.

La recuperación de los certámenes se realizará mediante una prueba de desarrollo, en fecha y hora acordadas entre el alumno y el PEC.

No es posible la recuperación de los seminarios. El alumno que haya faltado a una de estas actividades deberá recuperar la prueba correspondiente, para lo cual dispondrá de las clases, guías de seminario, bibliografía, etc. Esta prueba será escrita y única para todos los alumnos del curso que deban pruebas de seminario, sin importar el seminario al que el alumno haya faltado. Ésta se tomará en dos oportunidades: una inmediatamente después del seminario 3 y la segunda al final del curso una vez realizados el resto de los seminarios. En la primera prueba recuperativa se evaluarán todos los contenidos tratados en los tres primeros seminarios y en la segunda prueba recuperativa se evaluarán todos los contenidos tratados en el resto de los seminarios del curso.



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA

PLAN DE ACTIVIDADES

<i>Fecha</i>	<i>Horario</i>	<i>Lugar</i>	<i>Actividades principales</i>	<i>Profesor</i>
Miércoles 30 de Julio	8:15 - 9:15		CT1: Estructura y función de aminoácidos y proteínas I	Marcelo Antonelli
	9:30 - 10:30		CT2: Estructura y función de aminoácidos y proteínas II	Marcelo Antonelli
	10:45 - 11.45		CT3: Enzimología I	Marcelo Antonelli
Miércoles 6 de Agosto	8:15 - 9:15		CT4: Enzimología II	Marcelo Antonelli
	9:30 - 10:30		CT5: Introducción al Metabolismo Intermediario	Germaine Jacob
	10:45 - 11.45		CT6: Estructura de Carbohidratos y Glicolisis I	Germaine Jacob
Miércoles 13 de Agosto	8:15 - 9:15		CT7: Glicolisis II y Metabolismo de glicógeno I	Germaine Jacob
	9:30 – 11.45		Seminario 1: 1a: Estructura y función de aminoácidos y proteínas 1b: Enzimología	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
Miércoles 20 de Agosto	8:15 - 9:15		CT8: Metabolismo de glicógeno II	Germaine Jacob
	9:30 – 11.45		CT9: Gluconeogénesis	Germaine Jacob

Miércoles 27 de Agosto	8:15 – 9.15		CT10: Fosforilación Oxidativa I	Marcelo Antonelli
	9.30 – 11.45		Seminario 2: Metabolismo de Carbohidratos y Ciclo de Krebs	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
Miércoles 3 de Septiembre	8:15 - 9:15		CT11: Fosforilación Oxidativa II	Marcelo Antonelli
	9:30 - 10:30		CT12: Metabolismo de lípidos I: Lipolisis y beta oxidación.	Gladys Tapia
	10:45 - 11.45		CT13: Metabolismo de lípidos II: Cuerpos cetónicos.	Gladys Tapia
Miércoles 10 de Septiembre	8:15 – 10.30		Primer Certamen: Se evalúa la UA1 completa (Estructura y función de aminoácidos y proteínas y Enzimología) y los contenidos de la UA2 referentes a Metabolismo Intermediario, Glicolisis, Ciclo de Krebs, Metabolismo de Glicogeno y Gluconeogénesis)	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
Miércoles 24 de Septiembre	8:15 - 9:15		CT14: Metabolismo de lípidos III: Síntesis de ácidos grasos y lipogénesis.	Gladys Tapia
	9:30 – 11.45		Seminario 3: Fosforilación oxidativa	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
Miércoles 1 de Octubre	8:15 - 9:15		CT15: Metabolismo de lípidos IV: Colesterol y lipoproteínas.	Gladys Tapia
	9:30 - 10:30		CT16: Metabolismo de Aminoácidos I	Ulises Urzúa
	10:45 - 11.45		CT17: Metabolismo de Aminoácidos II	Ulises Urzúa
Miércoles 8 de Octubre	8:15 – 10.30		Seminario 4: Metabolismo de lípidos: Lipolisis, Lipogénesis, Síntesis y β -oxidación de ácidos grasos	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
	10.45 – 11.45		Seminario 5: Lipoproteínas y perfil lipídico	

Miércoles 15 de Octubre	8:15 - 9:15		CT18: Metabolismo de Nucleótidos I	Ulises Urzúa
	9:30 - 10:30		CT19: Metabolismo de Nucleótidos II	Ulises Urzúa
	10:45 - 11:45		CT20: Balance Metabólico I: Integración y regulación metabólica	Marcelo Antonelli
Miércoles 22 de Octubre	8:15 - 9:15		CT21: Balance Metabólico II: Ayuno prolongado	Marcelo Antonelli
	9:30 - 11.45		Seminario 6: Metabolismo de aminoácidos y nucleótidos	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
Miércoles 5 de Noviembre	8:15 - 9:15		CT22: Balance Metabólico III: Ingesta excesiva de alcohol y Diabetes insulino dependiente	Marcelo Antonelli
	9:30 - 11.45		Seminario 7: Estudio de caso 1: Ayuno prolongado.	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
Miércoles 12 de Noviembre	8:15 – 9:45		Seminario 8: Estudio de caso 2: Metabolismo hepático del alcohol	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
	10.15-11.45		Seminario 9: Estudio de caso 3: Enfermedad de Von Gierke	
Miércoles 19 de Noviembre	8:15 – 10: 30		Segundo certamen: Se evalúan los contenidos restantes de la UA2: Fosforilación oxidativa, Metabolismo de lípidos, Metabolismo de aminoácidos, Metabolismo de Nucleótidos, Balance Metabólico y Estudios de Caso	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
Miércoles 26 de Noviembre	8:15 - 10:30		Examen: Se evalúa toda la materia del curso	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa
Miércoles 3 de Diciembre	8:15 - 10:30		Examen 2ª oportunidad: Se evalúa toda la materia del curso	Marcelo Antonelli Germaine Jacob Gladys Tapia Ulises Urzúa

En relación a las 36 horas no presenciales del curso es recomendable que el alumno las distribuya en al menos:
-15 horas de estudio personal

-15 horas de desarrollo de las guías de seminarios y de aprendizaje-6 horas de búsqueda de material de apoyo al aprendizaje en la web