

PROGRAMA DE CURSO

Unidad académica: Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM)

Nombre del curso: Bioquímica

Código: ME03016-1

Carrera: Medicina

Tipo de curso: Obligatorio

Área de formación: Básica

Nivel: II nivel

Semestre: Semestre de verano 2014

Año: 2014

Requisitos: Biología Celular y Molecular

Número de créditos: 04

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 40 horas presenciales y 68 no presenciales

Nº Estudiantes: 9

ENCARGADO DE CURSO: Marcelo Antonelli

COORDINADORES de unidades de aprendizaje: Germaine Jacob

Docentes	Unidad Académica	Nº horas directas
Marcelo Antonelli	Programa de Biología Celular y Molecular ICBM	24 horas
Germaine Jacob	Programa de Biología Celular y Molecular ICBM	16 horas

PROPÓSITO FORMATIVO

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

Es necesario para la comprensión de disciplinas como Fisiología, Fisiopatología, Farmacología e Inmunología.

COMPETENCIAS DEL CURSO(de la ficha)

Este curso aporta a la formación del estudiante de medicina en las siguientes competencias:

Dominio Científico:

C1. Aplicar conocimientos biomédicos en el proceso de razonamiento clínico conducente a resolver problemas de salud para la formulación de un diagnóstico y un plan de acción individual y poblacional.

1.1. Explicando el funcionamiento normal del cuerpo humano en el estado de salud mediante las bases del conocimiento biomédico.

1.2. Explicando las alteraciones del funcionamiento del cuerpo humano en el estado de enfermedad mediante las bases del conocimiento biomédico.

1.3. Seleccionando pertinentemente el conocimiento biomédico para formular una hipótesis diagnóstica individual y poblacional.

C2. Proponer estrategias fundamentadas de solución a problemas de salud, utilizando el método científico y la evidencia científica biomédica disponible.

2.1. Utilizando el método científico para identificar problemas biomédicos.

2.2. Formulando estrategias de solución a problemas de salud utilizando la evidencia científica.

2.3. Seleccionando pertinentemente el conocimiento biomédico para formular una hipótesis diagnóstica individual y poblacional.

Dominio Clínico

C2: Formula hipótesis diagnósticas fundamentadas, en pacientes que presentan patologías relevantes, ya sea por frecuencia o gravedad, a través de una comunicación efectiva y acorde a las normas éticas establecidas, haciendo un uso racional de los recursos de apoyo diagnóstico disponibles, basado en un razonamiento clínico y según estándares consensuados de acuerdo a normas establecidas (MINSAL, ASOFAMECH).

2.7 Plantea diagnósticos diferenciales con fundamento clínico, científico y epidemiológico.

C4 Registra la información clínica y médico-administrativa del paciente en los documentos pertinentes, según corresponda a la situación clínica, con lenguaje médico, en forma veraz, clara, precisa, completa y acorde a la normativa vigente y respetando los principios éticos y legales pertinentes.

4.1 Registra información relevante incorporando juicios científicos, clínicos y humanísticos que respaldan sus decisiones y accionar profesional frente al individuo sano o enfermo

Adicionalmente, este curso aporta al logro de las siguientes competencias genéricas:

2. Capacidad crítica.
7. Capacidad de comunicación oral.
8. Capacidad de comunicación escrita.
11. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

1. Explica cómo las enzimas regulan las vías metabólicas en el metabolismo intermediario del ser humano.
2. Explica 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 del ser humano.
3. Analiza diversas condiciones normales y/o patológicas en relación a las alteraciones de la actividad de las enzimas en el metabolismo intermediario del ser humano.
4. Aplica las bases moleculares del metabolismo intermediario y los analiza a la luz de los avances en la bioquímica humana de relevancia en el área de la Salud.

PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
Unidad de Aprendizaje 1: A. Estructura y Función de aminoácidos y proteínas. B. Estructura y Función de Enzimas. Catálisis enzimática aplicada al metabolismo intermediario.	Explica las propiedades químicas de los aminoácidos y su capacidad de organizarse en péptidos y proteínas; 1. Analiza a las enzimas como catalizadores biológicos. 2. Explica modelos cinéticos para la catálisis enzimática, la naturaleza química del sitio activo y algunos mecanismos químicos de catálisis. 3. Analiza mecanismos de regulación enzimática: inhibición competitiva y no competitiva, mecanismos de inactivación enzimática, modelos de cooperatividad y alosterismo, regulación covalente reversible, inducción y represión enzimática.	Participa en clases teóricas (CT). Realiza lecturas dirigidas y resuelve interrogantes planteadas en seminarios. Resuelve problemas planteados en seminarios.

Unidad de Aprendizaje 2: Metabolismo	1. Analiza las características generales del metabolismo intermediario y su regulación. 2. Analiza el metabolismo de carbohidratos: glicólisis, gluconeogénesis, glicogénesis, glicogenolisis y vía de las pentosas y su regulación. 3. Analiza el ciclo de los ácidos tricarboxílicos, su regulación y su relación con la cadena respiratoria y la fosforilación oxidativa. Analiza las bases moleculares del estrés oxidativo. 4. Analiza el metabolismo de ácidos grasos, triglicéridos, colesterol y cuerpos cetónicos a nivel hepático y tejido adiposo y su regulación. 5. Analiza el metabolismo de las lipoproteínas plasmáticas de importancia clínica. 6. Analiza el metabolismo de aminoácidos, su regulación y su relación con el metabolismo de lípidos y carbohidratos. 7. Analiza el metabolismo de nucleótidos de purinas y pirimidinas y su regulación.	
Unidad de Aprendizaje 3: A. Balance e integración metabólica B. Alteraciones metabólicas de importancia en la bioquímica clínica: Obesidad: Resistencia a la insulina, Esteatosis, Síndrome Metabólico C. Ayuno y alteraciones bioquímicas derivadas de él	1. Analiza en forma integrada la regulación hormonal del metabolismo intermediario de hidratos de carbono, lípidos y amino ácidos y su distorsión en estados patológicos. 2. Analiza las interrelaciones metabólicas que se establecen entre distintos órganos. 3. Analiza el balance metabólico y la homeostasis sistémica y su distorsión en algunos estados fisiológicos y patológicos.	Participa en clases teóricas. Realiza lecturas dirigidas y resuelve interrogantes planteadas en seminarios. Resuelve casos clínicos planteados en seminarios.

	4. Explica las bases moleculares del síndrome metabólico y su relación con el estrés oxidativo y lo relaciona con el metabolismo intermediario. 5. Analiza y explica las alteraciones bioquímicas derivadas del ayuno.	
--	--	--

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Clases lectivas y seminarios grupales.
--------------------------------------	--

PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS

En este curso se realizarán cinco clases sobre los tópicos considerados de mayor importancia en el curso. Se realizarán además cinco seminarios sobre cada uno de los tópicos tratados en clases. De cada uno de los temas tratados en clases y seminarios se tomará una prueba escrita al día siguiente de la realización de cada uno de los cinco seminarios.

BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

-Guía de ejercicios de seminario

-Guía de autoaprendizaje de metabolismo intermediario

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

Este curso no contempla la realización de un examen por lo que la nota final del curso será el promedio de las cinco pruebas realizadas al día siguiente de la realización de cada uno de los seminarios. La nota de aprobación es 4,00.

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Este curso está dirigido a estudiantes de medicina del segundo nivel que reprobaron el curso de bioquímica de medicina realizado el primer semestre del 2014.

El curso constará de clases y seminarios. La asistencia a ambos tipos de actividades es obligatoria para todos los alumnos y es condición necesaria para obtener la aprobación del curso. Se exige para ambas actividades un 100% de asistencia.

PLAN DE CLASES

FECHA	HORARIO	LUGAR	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
Lunes 12 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Clase de estructura y función de proteínas y enzimas.	Dr. Marcelo Antonelli
Martes 13 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Seminario de estructura de y función de proteínas y enzimas.	Dr. Marcelo Antonelli
Miércoles 14 de enero de 2015	9:00-11:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Primera prueba: estructura y función de proteínas y enzimas.	Dra. Germaine Jacob
Jueves 15 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Clase de metabolismo de carbohidratos.	Dra. Germaine Jacob
Viernes 16 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Seminario de metabolismo de carbohidratos.	Dra. Germaine Jacob
Lunes 19 de enero de 2015	9:00-11:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Segunda prueba: metabolismo de carbohidratos.	Dr. Marcelo Antonelli
Martes 20 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Clase de metabolismo de lípidos.	Dr. Marcelo Antonelli
Miércoles 21 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Seminario de metabolismo de lípidos.	Dr. Marcelo Antonelli
Jueves 22 de enero de 2015	9:00-11:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Tercera prueba: metabolismo de lípidos.	Dr. Marcelo Antonelli

Viernes 23 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Clase de metabolismo de aminoácidos y nucleótidos	Dra. Germaine Jacob
Lunes 26 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Seminario de metabolismo de aminoácidos y nucleótidos	Dra. Germaine Jacob
Martes 27 de enero de 2015	9:00-11:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Cuarta prueba: metabolismo de aminoácidos y nucleótidos	Dra. Germaine Jacob
Miércoles 28 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Clase de balance metabólico, regulación de la glicemia y diabetes.	Dr. Marcelo Antonelli
Jueves 29 de enero de 2015	9:00-12:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Seminario de balance metabólico, regulación de la glicemia y diabetes.	Dr. Marcelo Antonelli
Viernes 30 de enero de 2015	9:00-11:00	Sala 4 Bioquímica, Subterráneo block D	Quinta prueba: balance metabólico, regulación de la glicemia y diabetes.	Dr. Marcelo Antonelli

ANEXO 1
Recursos para el curso
uso interno de escuelas

1. Salas y auditorios

División en grupos (n°)	N° de estudiantes/grupo	Tipo de sala	Cantidad de salas	Capacidad	Requerimientos*

*data, micrófono, proyección de videos, etc.

2. Bibliografía

Título	Autor	Edición	Idioma	Tipo*

- Libro, revista, acceso electrónico

3. Materiales de Escritorio

Deberá indicar el tipo de material requerido, sus especificaciones técnicas en caso que lo amerite y la cantidad.

Tabla N°1: Materiales de Escritorio necesarios para el programa

Material	Cantidad	Especificación Técnica

4. Recursos Humanos

Se solicita indicar el RRHH básicos y necesarios para la ejecución del programa, él cual deberá clasificarse en base a horas de docencia directa y horas de docencia indirecta, pero considerando aquellos RRHH **aún no contratados**, se deberá indicar el nombre genérico.

Tabla N°2: Recurso humano necesario para el programa "X":

RRHH	Profesión	Tipo de docencia	Función	Hrs. requeridas
	Profesor 1			