



PROGRAMA DE CURSO-2015

Unidad académica: Instituto de Ciencias Biomédicas, ICBM

Nombre del curso: Bioquímica

Código: TO01021606007

Carrera: Terapia Ocupacional

Tipo de curso: Obligatorio

Área de formación: Básica

Nivel: Primer

Semestre: Segundo

Año: Primer

Requisitos: Química y Biología Celular y Molecular.

Número de créditos: 3

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 41 presenciales y 40 no presenciales

Nº Estudiantes estimado: 60

Horario: Lunes de 10:45 a 11:45 y de 12 a 13 horas

Miércoles de 12 a 13 horas



ENCARGADO DE CURSO: Gladys Tapia Opazo

COORDINADOR de unidades de aprendizaje: Juan Segura

Unidad de aprendizaje 1: Enzimas y proteínas

Unidad de aprendizaje 2: Vías metabólicas, balance e integración metabólica.

| Docentes | Unidad Académica | N° horas directas |
|-----------------------|--|-------------------|
| Marcelo Antonelli | Biología Celular y Molecular. | 27 |
| Germaine Jacob | Biología Celular y Molecular. | 17 |
| Juan Segura-Aguilar | Farmacología Molecular y Clínica. | 20 |
| Gladys Tapia | Farmacología Molecular y Clínica. | 29 |
| Daniel González-Mañán | Estudiante de Doctorado en Nutrición y Alimentos. | 1 |

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 de 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

Esta asignatura contribuye a las siguientes competencias y subcompetencias profesionales:

Competencia Pro 1: Relacionar estructuras corporales, funciones corporales, procesos psicosociales, contextuales, con el desempeño ocupacional a lo largo del ciclo vital, desde Terapia Ocupacional, promoviendo la autonomía, participación social y los derechos de las personas, grupos y comunidades.

Específicamente en la subcompetencia Pro 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.

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



Específicamente en la subcompetencia Gen 1.1: Analizando los diversos fundamentos epistemológicos y paradigmas científicos.
Competencia Gen 7: Comunicar en forma oral y escrita en el idioma español e inglés temas relacionados con la profesión.
Específicamente en la subcompetencia Gen 7.1: Interpretando el lenguaje oral y escrito en idioma español e inglés de temas relacionados con la profesión y Gen 7.2: Interactuando en conversaciones o presentaciones en idioma español e inglés en temas relacionados con la profesión.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

- Relaciona el funcionamiento de las distintas vías metabólicas en un tejido específico para comprender la integración de éstas.
- Aplica el funcionamiento de las vías metabólicas a procesos fisiológicos y patológicos principalmente de los órganos de tejido muscular, adiposo e hígado con la finalidad de comprender la importancia en la mantención de la homeostasis en diversos parámetros en la salud.
- Aplica el método científico, adquiriendo a la vez un lenguaje científico-técnico apropiado, para su posterior proyección a la salud humana.



PLAN DE TRABAJO

| Unidades de Aprendizaje | Indicador de logro | Acciones Asociadas |
|--|---|--|
| Unidad 1 Enzimas y proteínas Horas totales: 15 Presenciales: 8 No-presenciales: 7 Peso relativo: 18,5 % | <ul style="list-style-type: none">- Reconoce los elementos básicos para comprender el funcionamiento de las vías metabólicas.- Describe los niveles estructurales de las proteínas, comparando las diferentes estructuras proteicas y relacionándolas con su función biológica. | Asiste a clases y participa analizando y respondiendo preguntas planteadas en la clase. Resuelve guías de problemas y situaciones para discusión grupal y expone sus conclusiones. Revisa libros y publicaciones asociadas al tema. Selecciona y organiza información actualizada y validada para resolver situaciones planteadas. Escucha atentamente y respeta las opiniones de sus compañeros y profesores. |
| Unidad 2 Vías metabólicas, balance e integración metabólica Horas totales: 66 Presenciales: 33 No-presenciales: 33 Peso relativo: 81,5 % | <ul style="list-style-type: none">- Describe el metabolismo intermediario de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos.- Relaciona las distintas vías metabólicas dentro del balance metabólico.- Reconoce el rol fundamental de las enzimas y hormonas en la integración de las vías y balance metabólico.- Integra metabólicamente el hígado, el tejido muscular y adiposo en la mantención de la glicemia.- Identifica el intercambio y balance de los lípidos entre los diferentes tejidos. | Asiste a clases y participa. Asiste a clases- taller en grupos pequeños, analizando y respondiendo preguntas planteadas y participando activamente en discusiones sobre la temática planteada por su profesor. Resuelve guías de problemas y situaciones para discusión grupal y expone frente al grupo sus conclusiones. Revisa libros y publicaciones asociadas al tema. Selecciona y organiza información actualizada y validada para resolver situaciones planteadas. Escucha atentamente y respeta las opiniones de sus compañeros y profesores. |



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases teóricas, seminarios, clases-taller de grupo pequeño y discusiones grupales.

PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS

a) Pruebas teóricas

Se realizarán 2 pruebas teóricas con preguntas de selección múltiple de cuatro opciones y/o preguntas de desarrollo. Cada prueba se ponderará en un 30% para el cálculo de la nota de presentación.

b) Pruebas de seminario y clase-taller

Se realizarán pruebas de desarrollo al inicio de los seminarios, y pruebas al final de la clase-taller. Todas estas notas tienen la misma ponderación y su promedio corresponde al 40 % de la nota de presentación a examen. **NO SE ELIMINAN NOTAS DE PRUEBAS.**

RETROALIMENTACIÓN

Luego de rendir la prueba, se publicarán las pautas de seminarios y clase taller. En el seminario siguiente los alumnos podrán plantear sus inquietudes al ayudante.

Luego de rendir un certamen se publicará este con su pauta. Los alumnos deben revisarlo y hacer llegar sus inquietudes al PEC, de ser necesario el PEC se reunirá con los alumnos.

BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

- 1) Bioquímica Médica. Baynes J.W., Dominiczak M. H. 2014, Cuarta edición en español. Elsevier Ltda.
- 2) Lehninger. Principios de Bioquímica. Nelson D., Cox M. Ediciones OMEGA, Cuarta Edición 2005.
- 3) Biología Celular y Molecular de la Célula. Bruce Alberts, Alexander Jhonson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts y Peter Walter. 2006. Ediciones OMEGA. Contiene Cd: Cell Biology INTERACTIVE (En biblioteca está la Edición 2004).
- 4) Biología Celular y Molecular 4ª Edición en Español. Lodish, Berk, Zipursky, Baltimore, Darnell. Editorial Médica Panamericana. España. 2002. Con Cd de Figuras y animaciones.
- 3) Bioquímica de Harper. 14ª Edición. 1997. Murray, Granner, Mayes & Rodwell. Editorial Manual Moderno, S.A. de C.V. México.



REQUISITOS DE APROBACIÓN

Reglamentación de la Facultad

Art. 24* El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación.

Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima. La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

Art. 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.

*Reglamento general de planes de formación conducentes a licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, D.U. 003625, de 27 de enero del 2009.

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente.

Son consideradas actividades obligatorias, las evaluaciones y las actividades prácticas que se realizan en un laboratorio o en un campo clínico, además de actividades de seminarios y talleres (clase-Taller).

En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea evaluación, sin presentar justificación hasta un máximo de 1 actividad (recuerde que al faltar a una actividad obligatoria no puede eximirse del examen).

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 y luego presentar el justificativo.

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”.

EVALUACIÓN

1. NOTA DE PRESENTACIÓN A EXAMEN

La nota de presentación al examen será el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en el transcurso del año según se describe a continuación:

a) Pruebas teóricas

Se realizarán 2 pruebas teóricas con preguntas de selección múltiple de cuatro opciones y/o preguntas de desarrollo. Cada prueba se ponderará en un 30% para el cálculo de la nota de presentación.

b) Pruebas de seminarios y clase-taller.

Se realizarán pruebas de desarrollo al inicio de los seminarios, y pruebas al final de las clase-taller. Todas estas notas tienen la misma ponderación y su promedio corresponde al 40 % de la nota de presentación a examen. **NO SE ELIMINAN NOTAS DE PRUEBAS.**

2. EXAMEN FINAL O DE PRIMERA OPORTUNIDAD

Es un certamen teórico escrito (preguntas de selección múltiple y/o preguntas de desarrollo) u oral.

Tienen derecho a presentarse a examen los alumnos que hayan obtenido una nota de presentación igual o superior a cuatro (4.0), además deben haber asistido al 100% de las actividades obligatorias.

Los alumnos que obtienen una nota de presentación entre 3.50 y 3.99 pierden la primera oportunidad de examen y tienen derecho a presentarse al examen de segunda oportunidad.

Si los alumnos no se presentan a examen y no justifican la inasistencia de acuerdo a las normas vigentes, serán reprobados con nota 1.0.

Los estudiantes que obtienen nota de presentación inferior a 3.50 no podrán presentarse a examen y repetirán automáticamente la asignatura.

3. NOTA FINAL

Si la nota de examen es mayor o igual a cuatro (4.0) se promediará con la nota de presentación de acuerdo a las siguientes ponderaciones:

| | |
|----------------------|-------|
| Nota de Presentación | : 70% |
| Nota de Examen | : 30% |

EXAMEN DE REPETICIÓN O DE SEGUNDA OPORTUNIDAD

Es un certamen teórico escrito u oral

Se tomará después de 15 días transcurridos a contar de la fecha del examen de primera oportunidad. Para aprobar la asignatura el estudiante deberá obtener en el examen de repetición una nota igual o superior a 4.0 y cuya nota final le permita tener un promedio final mínimo de nota 4.0. Si el alumno no obtiene el mínimo 4.0, deberá cursar nuevamente la



asignatura. Este examen deberá ser rendido por aquellos alumnos que obtengan:

- a) Una nota de presentación al examen de primera oportunidad entre 3.50 y 3.99.
- b) Una nota en el examen en primera oportunidad inferior a 4.0.
- c) Si los alumnos no se presentan a examen y no justifican su inasistencia de acuerdo a las normas vigentes, serán reprobados con nota 1.0.

5. EXIMICIÓN DE EXAMEN.

En este curso los alumnos podrán eximirse de dar examen si tienen una nota final igual o superior a 5,0 y **NO HABER FALTADO A ACTIVIDADES OBLIGATORIAS.**



PLAN DE CLASES

| FECHA | HORARIO | ACTIVIDADES PRINCIPALES | PROFESOR |
|----------------------------|---------------|---|------------------------------------|
| Lunes 24 de Agosto | 10:45 a 13 h. | Bienvenida e información del curso CT 1: Vías de señalización de insulina, glucagón y catecolaminas. | G. Tapia |
| Miércoles 26 de Agosto | 12 a 13 h. | CT 2: Estructura, digestión, absorción y transporte de nutrientes | G. Tapia |
| Lunes 31 de Agosto | 10:45 a 13 h. | CT 3: Organización y función de las proteínas. Regulación enzimática de las vías metabólicas. | M. Antonelli |
| Lunes 7 de Septiembre | 10:45 a 13 h. | CT 4. Características estructurales y funcionales de las enzimas, principios de catálisis enzimática. | M. Antonelli |
| Lunes 21 de Septiembre | 10:45 a 13 h. | Seminario 1: Estructura y función de proteínas y enzimas | Antonelli, Jacob, Segura, Tapia. |
| Miércoles 23 de Septiembre | 12 a 13 h. | Seminario 2: Vías de Señalización: insulina, glucagón y catecolaminas | Antonelli, González, Segura, Tapia |
| Lunes 28 de Septiembre | 10:45 a 13 h. | CLASE-TALLER 1 OBLIGATORIA Y CON PRUEBA AL FINAL Metabolismo intermediario. Glicólisis. | G. Tapia G. Jacob |
| Miércoles 30 de Septiembre | 12 a 13 h. | CT 5: Metabolismo de hidratos de carbono. Oxidación del piruvato y Ciclo de Krebs. | G. Tapia |
| Lunes 5 de Octubre | 10:45 a 13 h. | CT 6: Metabolismo de hidratos de carbono: gluconeogénesis y vía de las pentosas. | G. Tapia |
| Miércoles 7 de Octubre | 12 a 13 h. | CLASE-TALLER 2 OBLIGATORIA Y CON PRUEBA AL FINAL Metabolismo del glucógeno. | M. Antonelli J. Segura |
| Miércoles 14 de Octubre | 12 a 13 h. | CLASE-TALLER 3 OBLIGATORIA Y CON PRUEBA AL FINAL Regulación de la glicemia. | G. Tapia G. Jacob |
| Lunes 19 de Octubre | 10:45 a 13 h. | Seminario 3: Glucólisis, ciclo de Krebs, metabolismo del glucógeno y vía de las pentosas. | Antonelli, Jacob, Segura, Tapia. |
| Miércoles 21 de Octubre | 12 a 13 h. | PRIMERA PRUEBA GLOBAL Hasta materia del 19 de Octubre | Antonelli, Jacob, Segura, Tapia. |
| Lunes 26 de Octubre | 10:45 a 13 h. | | |
| Miércoles 28 de Octubre | 12 a 13 h. | CT 7: Oxidaciones biológicas: cadena respiratoria | M. Antonelli |
| Lunes 2 de Noviembre | 10:45 a 13 h. | Seminario 4: Regulación de la fosforilación oxidativa. | Antonelli, Jacob, Segura, Tapia. |



| | | | |
|---------------------------|---------------|---|-------------------------------------|
| | | | |
| Miércoles 4 de Noviembre | 12 a 13 h. | CT 8: Lipólisis de tejido adiposo y beta oxidación de ácidos grasos en hígado. | M. Antonelli |
| Lunes 9 de Noviembre | 10:45 a 13 h. | CLASE-TALLER 4 OBLIGATORIA Y CON PRUEBA AL FINAL Cuerpos cetónicos. Síntesis de ácidos grasos. | M. Antonelli G. Jacob |
| Miércoles 11 de Noviembre | 12 a 13 h. | CT 9: Lipogénesis | M. Antonelli |
| Lunes 16 de Noviembre | 10:45 a 13 h. | CT 10: Lipoproteínas | M. Antonelli |
| Miércoles 18 de Noviembre | 12 a 13 h. | CT 11: metabolismo del Colesterol | J. Segura |
| Lunes 23 de Noviembre | 10:45 a 13 h. | Seminario 5: Lipoproteínas y perfil lipídico. | Antonelli, Jacob, Segura, Tapia |
| Miércoles 25 de Noviembre | 12 a 13 h. | Seminario 6: Tratamiento de las hiperlipidemias. | Antonelli, Jacob Segura, Tapia |
| Lunes 30 de Noviembre | 10:45 a 13 h. | CLASE-TALLER 5 OBLIGATORIA Y CON PRUEBA AL FINAL. Metabolismo nitrogenado y balance nitrogenado. Aminoácidos y nucleótidos. | M. Antonelli J. Segura |
| Miércoles 2 de Diciembre | 12 a 13 h. | CT 12: Integración y regulación metabólica. | G. Tapia |
| Miércoles 9 de Diciembre | 10:45 a 13 h. | SEGUNDA PRUEBA GLOBAL. | Antonelli, Jacob, Segura, Tapia. |
| Miércoles 16 de Diciembre | 10:45 a 13 h. | EXAMEN EN PRIMERA OPORTUNIDAD. | Segura y Tapia |
| Lunes 21 de Diciembre | 10:45 a 13 h. | EXAMEN EN SEGUNDA OPORTUNIDAD. | Tapia |