



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE POSTGRADO

## CURSO DE POSTGRADO

### BIOQUIMICA HUMANA

Nombre Curso

SEMESTRE

1°

AÑO

2017

PROF. ENCARGADO

Luis A. Videla y Virginia Fernández

5052554-6/5313610-9

Nombre Completo

Cédula Identidad

Programa de Farmacología, ICBM

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

229786256/  
229786966

E-MAIL

lvidela@med.uchile.cl/vfernand@med.uchile.cl

TIPO DE CURSO

CURSO AVANZADO

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	41,5
SEMINARIOS	23,5
PRUEBAS	7,0
WORKSHOPS	5,0

Nº HORAS PRESENCIALES	077
Nº HORAS NO PRESENCIALES	147
Nº HORAS TOTALES	224

CRÉDITOS

7

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

12

(Nº mínimo)

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Curso de pregrado de Bioquímica y/o Biología celular

INICIO

5 de Abril 2017

TERMINO

28 de Julio 2017

DIA/HORARIO  
POR SESION

Miércoles 9:00 a 10:30 hrs.

DIA / HORARIO  
POR SESION

Viernes 9:00 a 12:00 hrs.

LUGAR

Laboratorio Dra. Virginia Fernández, Sector D, Subterráneo, FM, UCH

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

## METODOLOGÍA

**Clases magistrales**, que serán dictadas por los profesores según el programa detallado en la sección "Contenidos".

**Seminarios** de discusión de temas básicos con análisis, resolución de situaciones fisiológicas y patológicas mediante la presentación de trabajos específicos, seleccionados de la literatura y pertinentes al tema del seminario programado

**Workshops** que serán sesiones de discusión teórica-práctica de temas seleccionados y dirigidos por un docente.

(Clases, Seminarios, Prácticos)

## EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

\* **Pruebas escritas** (3): 60%

\* **Exposición de Seminarios**: 25%

\* **Workshops** (2): 15%

Nota mínima de aprobación = 5,0. El estudiante que no la obtenga rendirá un examen cuya ponderación será de 30%.

## PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

\* Virginia Fernández – Prog. de Farmacología Molecular y Clínica, ICBM

\* Leonardo Gaete - Prog. de Farmacología Molecular y Clínica, ICBM

\* Luisa Herrera – Prog. Genética Humana, ICBM

\* Germaine Jacob – Prog. Biología Celular y Molecular, ICBM

\* Luis Quiñones - Prog. de Farmacología Molecular y Clínica, ICBM

\* Luis A. Videla .- Prog. de Farmacología Molecular y Clínica, ICBM

## DESCRIPCIÓN

El avance creciente en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades se sustenta en la **Bioquímica Humana**, disciplina que pretende dilucidar los mecanismos moleculares involucrados en procesos fisiológicos y patológicos.

El curso **Bioquímica Humana** está destinado a estudiantes de los Programas de Doctorado en Ciencias Biomédicas y Ciencias Médicas, y de Magister en Ciencias Médicas y Ciencias Biológicas.

**Objetivos:** adquirir una base sólida para la comprensión de la actividad metabólica normal y las alteraciones que dan cuenta de las bases moleculares de diversas patologías en el hombre. Se pretende que el estudiante adquiera lo anterior través de (1) la comprensión de conceptos básicos, mecanismos de acción de las diferentes moléculas que conforman la materia viva y su regulación; (2) la discusión de interrelaciones metabólicas entre los diferentes órganos y tejidos; (3) lograr una visión crítica de las principales técnicas utilizadas en laboratorio, para su aplicación a problemas concretos que enfrentará en su programa de formación y en su campo profesional.

## OBJETIVOS

Adquirir una base sólida para la comprensión de la actividad metabólica normal y las alteraciones que dan cuenta de las bases moleculares de diversas patologías en el hombre. Se pretende que el estudiante adquiera lo anterior través de (1) la comprensión de conceptos básicos, mecanismos de acción de las diferentes moléculas que conforman la materia viva y su regulación; (2) la discusión de interrelaciones metabólicas entre los diferentes órganos y tejidos; (3) lograr una visión crítica de las principales técnicas utilizadas en laboratorio, para su aplicación a problemas concretos que enfrentará en su programa de formación y en su campo profesional.

## CONTENIDOS / TEMAS

El curso está dividido en Unidades temáticas y cada Unidad está dividida en capítulos, los cuales cubren tanto los conocimientos básicos de la disciplina como el análisis de las alteraciones estructurales y funcionales que ocurren en el metabolismo celular.

UNIDAD-1: Elementos de regulación de procesos moleculares a nivel celular.

Temas: Introducción, Regulación de la actividad enzimática, Regulación de la expresión génica en mamíferos.

Seminarios (1) Regulación alostérica de la fosfofructoquinasa-I. Organización de sistemas enzimáticos (2) Regulación de la expresión génica por esteroides

UNIDAD-2: Metabolismo intermediario y su regulación. Tópicos en metabolismo especializado.

Temas: Aspectos generales del metabolismo intermediario. El eje catabólico central (Glucólisis, Ciclo de Krebs, Cadena respiratoria: Función mitocondrial. (II) Generación de poder reductor y Mecanismos de biotransformación de xenobióticos; Estrés oxidativo en Biomedicina; Homeostasis de la glucosa en el hombre; Metabolismo de triacil glicéridos colesterol y lipoproteínas; Aspectos generales del metabolismo nitrogenado en el hombre; Balance metabólico

Workshop-1 y Workshop-2: (función mitocondrial);

Seminarios (3) Regulación del eje catabólico central; (4) Inducción de isoformas del cit P-450; (5)

Condiciones clínicas asociadas al desarrollo de estrés oxidativo humano; (6) Hipoglicemia en la intoxicación aguda con etanol; (7) Regulación de la expresión de enzimas reguladoras del metabolismo lipídico; (8) Participación de AMP quinasa en la regulación del metabolismo energético; (9) Aspectos fisiopatológicos en el metabolismo de las lipoproteínas; (10) Metabolismo renal de aminoácidos y su intercambio en el hombre; (11) Adaptaciones metabólicas en el ayuno

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

### BIBLIOGRAFIA GENERAL

- **PRINCIPLES OF BIOCHEMISTRY**, A.L. Lehninger, D.L. Nelson & M.M. Cox, 2a edición, Worth Publishers, New York (1993).
- **BIOCHEMISTRY**, R. Roskoski, Jr., Saunders Text and Review Series, B.W. Saunders Company, Philadelphia (1996).
- **BIOQUIMICA**, J.C. Díaz & J.J. Hicks, 2a edición, Interamericana-McGraw-Hill, México (1995).
- **BIOCHEMISTRY**, I. Stryer, 4a edición, W.H. Freeman and Company, New York (1995).
- **Harper,s BIOCHEMISTRY**, 21a edición, Appleton & Lange, California (1988).
- **BIOQUIMICA**, C.K. Mathews & K.E. Van Holde, 2ª. Edición, Interamericana-McGraw-Hill, España (1998).

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- BIOCHEMISTRY**, I. Stryer, 4a edición, W.H. Freeman and Company, New York (1995).
- Harper,s BIOCHEMISTRY**, 21a edición, Appleton & Lange, California (1988).
- BIOQUIMICA**, C.K. Mathews & K.E. Van Holde, 2ª. Edición, Interamericana-McGraw-Hill, España (1998).

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

(A continuación señalar : Descripción de la actividad, fechas, horas presenciales y no presenciales y Profesores a cargo)

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
5-Abril	2	8	Clase 1: Introducción a la Bioquímica	L.A. Videla
7-Abril	3	12	Clase 2: Regulación de la actividad enzimática	L.A. Videla
12-Abril	2	8	Seminario 1: Regulación alostérica de la fosfofructoquinasa I	L.A. Videla
14-Abril	SEMANA SANTA			
19-Abril	CENSO			
21-Abril	3	12	Clase 3: Regulación de la expresión génica en mamíferos (1)	L. Herrera
26-Abril	2	8	Clase 4: Regulación de la expresión génica en mamíferos (2)	L. Herrera
28-Abril	3	12	Clase 5: Aspectos generales del metabolismo intermediario	L.A. Videla
3-Mayo	2	8	Seminario 2: Regulación de la expresión génica en eucariontes	L. Gaete
5-Mayo	3	12	PRIMERA PRUEBA GLOBAL	V. Fernández
10-Mayo	2	8	Clase 6: Eje catabólico central: oxidación de la glucosa	V. Fernández
12-Mayo	2	8	Clase 7: Eje catabólico central: oxidaciones mitocondriales	V. Fernández
17-Mayo	2	8	Seminario 3: Regulación del eje catabólico central	V. Fernández
19-Mayo	3	12	Workshop-1: Función mitocondrial	L.A. Videla
	2	8	Workshop 2: Problemas función mitocondrial	L.A. Videla
24-Mayo	2	8	Clase 8: Generación de poder reductor	V. Fernández
26-Mayo	4	16	Clases 9 y 10 : Mecanismos de biotransformación de xenobióticos:	L.A. Videla

	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
31-Mayo	2	8	Seminario-4: Farmacogenética	L. Quiñones
02-Junio	3	12	Clase 11: Estrés oxidativo en Biomedicina	L.A. Videla
07-Junio	3	12	Seminario 5: Condiciones clínicas asociadas al estrés oxidativo en el hombre	L.A. Videla
09-Junio	2	8	Clase 12: Homeostasis de la glucosa en el hombre	V.Fernández
14-Junio	2	8	Seminario 6: Hipoglicemia en la intoxicación aguda con etanol	L.A. Videla
16-Junio	3	12	SEGUNDA PRUEBA GLOBAL	V. Fernández
21-Junio	2	8	Clase 13: Metabolismo lipídico: lipolisis	V. Fernández
23-Junio	2	8	Clase 14: Metabolismo lipídico: lipogénesis	V. Fernández
28-Junio	2	8	Seminario 7: Regulación génica del metabolismo lipídico	L.A. Videla
30-Junio	2	8	Clase 15: Metabolismo del colesterol y lipoproteínas	V. Fernández
05-Julio	2	8	Seminario 8: AMP quinasa en el metabolismo energético	V. Fernández
07-Julio	2	8	Clase 15: Metabolismo nitrogenado en el hombre	V. Fernández
12-Julio	2	8	Seminario 9: Aspectos fisiopatológicos del metabolismo de lipoproteínas	V. Fernández
14-Julio	2	8	Seminario 10: Metabolismo renal e intercambio de aminoácidos en el hombre	G. Jacob
	LIBRE			
21-Julio	3	12	Clase 16: Balance metabólico en el hombre	L.A. Videla

	<b>HORAS PRESENCIALES</b>	<b>HORAS NO PRESENCIALES</b>	<b>DESCRIPCION ACTIVIDAD</b>	<b>PROFESOR</b>
26-Julio	2	8	Seminario-11: Adaptaciones metabólicas en el ayuno prolongado en el hombre	L.A. Videla
28-Julio	3	12	TERCERA PRUEBA GLOBAL	L.A. Videla