

## Programa



<b>CURSO</b>	:	BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA
<b>TRADUCCIÓN</b>	:	MOLECULAR CELL BIOLOGY
<b>SIGLA</b>	:	BIO238M
<b>CRÉDITOS</b>	:	20
<b>MÓDULOS</b>	:	08
<b>REQUISITOS</b>	:	SIN REQUISITOS. Con excepción de: LICENCIATURAS GENERALES (COLLEGE) = FIS1503 Y BIO242C Y QIM200 ESCUELA DE MEDICINA = (FIS109M Y MED104A Y QIM201) Ó (FIS1503 Y BIO242C Y QIM200)
<b>CARÁCTER</b>	:	MÍNIMO
<b>DISCIPLINA</b>	:	BIOLOGÍA MEDICINA

### I. DESCRIPCIÓN

Este curso integra bioquímica, genética molecular y biología celular, tres aspectos de las ciencias biológicas

estrechamente ligados entre si. Se considera que genética molecular es un elemento clave en la integración y desarrollo futuro de estas disciplinas.

### II. OBJETIVOS

1. Comprender, desde una visión amplia e integrada, la estructura, organización y función celular y sus proyecciones hacia la fisiología y patología humana.
2. Ilustrar y analizar las interrelaciones del conocimiento básico provenientes de diversas disciplinas de la biología, su convergencia e interdependencia con el conocimiento médico y sus rápidos cambios y progresos en materia de conocimientos, metas de investigación y métodos de trabajo.
3. Promover el análisis crítico de los logros y limitaciones de la ciencia en el ámbito de estas disciplinas.
4. Expandir la perspectiva de análisis de los problemas médicos incorporando las posibilidades de entendimiento y explicación provenientes del conocimiento de las funciones y actividades celulares y su rango de alteraciones.

### III. CONTENIDOS

1. Moléculas y metabolismo celular.
  - 1.1. Componentes químicos.
  - 1.2. Estructura y función de proteínas.
  - 1.3. Enzimas.
  - 1.4. Manejo de energía.
  - 1.5. Vías metabólicas.
2. Genética: herencia, información y expresión génica.
  - 2.1. Genética mendeliana.
  - 2.2. Estructura y función del DNA.

- 2.3. Genomas y cromosomas.
- 2.4. Replicación y reparación del DNA.
- 2.5. Lectura del genoma.
- 2.6. Control de la expresión génica.
- 2.7. Control de la función de proteínas.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS / Julio de 2011

1

3. Estructura y función celular.
  - 3.1. Transporte, transducción de señales y comunicación intercelular.
    - 3.1.1. Estructura de la membrana plasmática.
    - 3.1.2. Uniones intercelulares.
    - 3.1.3. Uniones en hendidura.
    - 3.1.4. Receptores y sistemas de transducción de señales.
  - 3.2. Forma y motilidad celular.
    - 3.2.1. Citoesqueleto.
    - 3.2.2. Motores Moleculares.
    - 3.2.3. Matriz extracelular.
    - 3.2.4. Adhesión y migración celular.
  - 3.3. Organización y biogénesis de organelos.
    - 3.3.1. Compartimentalización celular.
    - 3.3.2. Tráfico de proteínas.
    - 3.3.3. Tráfico vesicular: exocitosis y endocitosis.
    - 3.3.4. Biogénesis de lisosomas.
    - 3.3.5. Transporte núcleo-citosol.
    - 3.3.6. Biogénesis de mitocondrias y peroxisomas.
  - 3.4. Reproducción, diferenciación y muerte celular.
    - 3.4.1. Ciclo celular.
    - 3.4.2. Mitosis.
    - 3.4.3. Meiosis.
    - 3.4.4. Células madres.
    - 3.4.5. Apoptosis.
    - 3.4.6. Polaridad celular.
4. Biomedicina: bases moleculares y celulares.
  - 4.1. Homeostasis tisular.
  - 4.2. Sensores metabólicos.
  - 4.3. Nuevas vacunas.
  - 4.4. Fibrogénesis.
  - 4.5. Enfermedad de Alzheimer.
  - 4.6. Cáncer.

#### IV. METODOLOGÍA

- Clases teóricas.
- Ayudantías.
- Seminarios.

- Autoinstrucción por computadores.

## V. EVALUACIÓN

- Interrogaciones escritas.
- Calificación de seminarios científicos.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS / Julio de 2011

2

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- Alberts, Bray, Lewis, Raff,  
Roberts & Watson                      Molecular Biology of the Cell. New              York, Garland Publishing  
Inc, 2007.
- Lehninger, Nelson & Cox  
Worth    Principles of Biochemistry, 4th edition. New      York,  
Publishers, Inc., 2004.
- Mathews, C. K. and van Holde, K. E.      Biochemistry. Benjamin/Cummings Publishing Co.,      Inc.,  
2000.
- Santos, M.    Introducción a la genética general, humana y médica. Pontificia  
Universidad Católica de Chile, Facultad de Ciencias Biológicas,  
1994. Financiado por el Fondo de Desarrollo de la Docencia,  
Concurso 1993.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS / Julio de 2011

3