



**Universidad de Antofagasta**  
 Facultad de Medicina y Odontología  
 Carrera de Medicina  
 Departamento Biomédico – Facultad de Ciencias de la Salud

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### ANTECEDENTES GENERALES

<b>CARRERA</b>	Medicina			
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	Biología Celular y Molecular			
<b>CÓDIGO DE LA ASIGNATURA</b>	MDBI11			
<b>SEMESTRE</b>	I semestre			
<b>ÁREA DE FORMACIÓN</b>	Básica			
<b>CRÉDITOS SCT</b>	7			
<b>HORAS DE DEDICACIÓN</b>	Actividad presencial	6 pedagógicas	Trabajo autónomo	6 cronológicas

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación básica, obligatoria, de carácter teórico y práctico.

Que tributa al desarrollo de la competencia del dominio Atención médica integral, 1.1 Realiza una atención médica integral con enfoque biopsicosocial de las personas, las familias y la comunidad, ejecutando acciones y procedimientos diagnósticos y terapéuticos, ajustado a normas técnicas y según recursos de los usuarios, en el contexto del sistema de salud, en el nivel inicial 1.1.1 Distingue el conocimiento de las ciencias biomédicas, sociales y clínicas, pertinentes para su disciplina que le permiten comprender al paciente como persona y de manera holística y a la competencia del dominio 5.1 Mantiene una comunicación efectiva con sus interlocutores a través de lenguaje oral, escrito y paraverbal por distintos medios de comunicación, en el nivel inicial 5.1.1 Aplica estrategias de expresión verbales y no verbales para la comunicación con sus pares y en ambientes académicos.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.1.1.1 Distingue los fundamentos biológicos para el entendimiento de los procesos fisiológicos en el ser humano.
- 5.1.1.2 Utiliza lenguaje y técnicas de comunicación apropiadas para presentación frente a grupos numerosos.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

---

### Unidad de aprendizaje 1 –

#### Introducción al estudio de la biología. Componentes moleculares y estructurales de la célula.

- a. Origen de los sistemas vivos y características de los organismos vivos.
- b. Teoría celular. Modelos celulares procariontes y eucariontes.
- c. El método científico como herramienta básica en la comprensión del estudio de la célula: metodologías básicas para el estudio de la célula.
- d. Bases moleculares de la organización celular: Moléculas: información e Interacciones. Agua y soluciones.
- e. Macromoléculas: proteínas, lípidos, ácidos nucleicos e hidratos de carbono.
- f. Agregados de macromoléculas, membranas biológicas, estructura, fluidez y dinamismo.
- g. Mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática. Mecanismos de señalización intracelular.

### Unidad de aprendizaje 2 –

#### Componentes estructurales de la célula y su rol funcional

- a. Organización del citoplasma compartimentalizado por membranas. Síntesis de proteínas en el RER, procesamiento de proteínas en el RER y en el complejo de Golgi. Compartimentalización estructural y funcional del complejo de Golgi.
- b. Destinación de proteínas dentro y fuera de la célula. Secreción regulada y constitutiva. Biogénesis de membrana, retículo endoplásmico liso, detoxificación.
- c. Biogénesis de lisosomas y peroxisomas. Consecuencias metabólicas de su alteración y ausencia.
- d. Organización del citoplasma no compartimentalizado por membranas. Citoesqueleto. Estructura y dinamismo del citoesqueleto.
- e. Metabolismo Celular. Mecanismos de conversión y transferencia de energía. Utilización de la energía química en trabajo celular.
- f. Mitocondrias. Estructura y función. Respiración celular.

### Unidad de aprendizaje 3 –

#### Mecanismos y regulación de la reproducción. Diferenciación e interacción celular.

- a. Organización del material hereditario, cromatina. Núcleo celular: envoltura nuclear, complejo de poro nuclear, nucléolo y otros cuerpos subnucleares.
- b. Ciclo celular. Poblaciones Celulares. Regulación del ciclo celular. Mitosis. Eventos celulares y moleculares.
- c. Muerte Celular programada. Tipos de muerte celular. Regulación de la apoptosis y vías moleculares de inducción. Relación mitosis/apoptosis en tejidos.
- d. Características celulares, nucleares, cromosómicas y genéticas del proceso meiótico. Sexualidad y Meiosis.
- e. Interacciones celulares durante la diferenciación: la gametogénesis como un modelo de estudio.
- f. Eventos celulares durante la espermatogénesis y la ovogénesis.

- g. Eventos moleculares y celulares del reconocimiento de células diferenciadas: Fecundación, modelo de estudio.

#### Unidad de aprendizaje 4 – Flujo de la información genética y biología molecular

- El ADN como material genético. Síntesis de ADN, origen y unidades de replicación. Regulación genética de la replicación del ADN. Daño y reparación del ADN.
- Transcripción, mecanismo de síntesis y procesamiento de los ARN ribosomal, mensajero y de transferencia. Regulación de la transcripción.
- Traducción, mecanismo de síntesis de proteínas. Regulación de la traducción.
- Biología Molecular: Generalidades, conceptos, técnicas y aplicaciones.

## METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

La asignatura empleará las estrategias didácticas centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias que se detallan a continuación:

Resultado de aprendizaje	Estrategia didáctica	Evaluación
Distingue los fundamentos biológicos para el entendimiento de los procesos fisiológicos en el ser humano.	<p><i>Método expositivo:</i> El docente, apoyado por recursos audiovisuales, en modalidad de clase expositiva presentará a los estudiantes los contenidos más relevantes de cada unidad.</p> <p><i>Aprendizaje colaborativo:</i> Se fortalecerá el aprendizaje colaborativo con actividades previas a desarrollar de manera autónoma por parte del estudiante apoyado en cuestionarios, etc., que les permitirá comprender los contenidos tratados en la sesión correspondiente, los cuales serán revisados con los estudiantes potenciando el proceso enseñanza-aprendizaje, permitiendo generar hábito y metodología de estudio.</p> <p><i>Talleres prácticos en laboratorio de biología celular y molecular:</i> Los estudiantes se organizarán en grupos, realizando diversas actividades experimentales propuestas en el Manual de Laboratorio de Biología Celular y Molecular. Analizarán y discutirán grupalmente las estructuras y procesos celulares.</p>	<p><b>TEORÍA</b> <i>Prueba Teoría.</i> (elección múltiple y/o desarrollo).</p> <p><b>LABORATORIO:</b> <b>Prueba Teórico Práctica</b> <b>Parte teórica</b> (elección múltiple y/o desarrollo) <b>Parte práctica</b> (Identificación de estructuras/función de las preparaciones y actividades analizadas en las sesiones del laboratorio)</p> <p><b>Pruebas semanales de entrada de Laboratorio y/o presentación de informes ejecutivos</b> (alternativas, selección múltiple, verdadero y falso, columnas pareadas, respuestas cortas, preguntas de complementación).</p>

---

Utiliza lenguaje y técnicas de comunicación apropiadas para presentación frente a grupos numerosos.	Los estudiantes realizarán presentaciones efectivas mediante el empleo de programas de presentaciones (Microsoft PowerPoint, Canva, Google Slides, etc.) sobre temáticas atingentes a las unidades de aprendizaje. Los estudiantes expondrán individualmente y/o grupalmente los resultados obtenidos de las actividades experimentales desarrolladas en los talleres prácticos del laboratorio.	<b>Presentaciones orales</b> Las evaluaciones de las exposiciones orales se realizará mediante la aplicación de una rúbrica trabajando de manera participativa y bidireccional la labor de evaluación (académicos y estudiantes).
---	---	--

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Bibliografía básica

- a. **Biología Celular y Molecular**; Karp, Gerald; 2ª Ed.; McGraw-Hill Interamericana; 2006; México (13 ejemplares en biblioteca central; 6 ejemplares de ediciones anteriores).
- b. **Molecular Cell Biology**; Lodish, Harvey; 5ª Ed.; WH Freeman & Co; 2005; EEUU (48 ejemplares en biblioteca central; 18 ejemplares de ediciones anteriores).
- c. **Molecular Biology Of The Cell**; Bruce, Alberts; 5ª Ed.; Garland Publishing; 2008; EEUU (8 ejemplares en biblioteca; 49 ejemplares de ediciones anteriores).

### Bibliografía complementaria

- a. **Biología Celular y Molecular**; De Robertis; 2ª Ed.; El Ateneo; 2002; Argentina
- b. **Molecular Biology Of The Cell**; Bruce, Alberts; 5ª Ed.; Garland Publishing; 2008; EEUU (8 ejemplares en biblioteca; 49 ejemplares de ediciones anteriores).

### Fuentes electrónicas de información

- a. Lodish, Molecular Cell Biology 5e: <http://bcs.whfreeman.com/lodish5e/>
- b. Laboratorio Virtual Biología Molecular: <http://biomodel.uah.es/lab/inicio.htm>
- c. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/>
- d. [https://www.uantof.cl/biblioteca/pg/recursos\\_digitales.php](https://www.uantof.cl/biblioteca/pg/recursos_digitales.php)
- e. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- f. <http://www.scielo.com/>