



PROGRAMA DE ASIGNATURA Año 2025

ANTECEDENTES GENERALES*

CARRERA/PROGRAMA	BACHILLERATO EN CIENCIAS DE LA SALUD				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR				
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	BCS-221				
AÑO/SEMESTRE	I Año / II Semestre				
TIPO DE FORMACIÓN**	GENERAL (G)		BÁSICA (B)	X	PROFESIONAL (P)
DURACIÓN	SEMESTRAL	X	ANUAL		OTRO (MODULAR)
FLEXIBILIDAD	OBLIGATORIO (O)	X	ELECTIVO (E)		
CARÁCTER	TEÓRICO-PRÁCTICO (TP)		TEÓRICO Y PRÁCTICO (T/P)	X	PRÁCTICA (P)
MODALIDAD	PRESENCIAL	X	VIRTUAL		MIXTA

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura que estudia la célula a partir de sus elementos moleculares, describiendo la estructura y función de cada componente celular relacionándolas con estructuras y procesos de mayor nivel de organización como tejidos órganos y sistemas que permiten explicar el comportamiento de los seres vivos.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

1. OBJETIVOS GENERALES

- 1.1. Analizar la organización y función de los diferentes organelos de la célula eucariota como unidad básica en la organización y funcionalidad de los seres vivos.
- 1.2. Relacionar los diferentes procesos celulares y moleculares que ocurren al interior de la célula eucarionte con especial énfasis en la proliferación celular como la base de los procesos de crecimiento, regeneración y perpetuación de los seres vivos.
- 1.3. Desarrollar habilidades para trabajar con materiales de laboratorio e instrumental óptico (microscopios y lupas), propiciando el trabajo colaborativo conformando grupos de trabajo.
- 1.4. Utilizar el lenguaje técnico propio de la Biología Celular, que le permitirá comunicarse adecuadamente con sus docentes y compañeros, facilitando el entendimiento de la lectura de textos de la especialidad.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.1. Conocer y relacionar las características y organización de los de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, con especial énfasis en el conocimiento del funcionamiento de la célula eucarionte animal.
- 2.2. Describir y comprender la estructura, composición y función de los diferentes organelos celulares. Integrar el funcionamiento de la membrana plasmática, citoesqueleto, sistema de endomembranas y núcleo.

- 2.3. Describir y comprender los organelos y procesos celulares y moleculares de importancia biológica para la obtención y transferencia de energía en organismos aeróbicos y anaeróbicos.
- 2.4. Estudiar la mitosis y meiosis a nivel celular y molecular, sus similitudes, diferencias y su papel en la reproducción de organismos sexuales y asexuales y en la formación de tejidos, cicatrización, regeneración y cáncer.
- 2.5. Comprender los mecanismos celulares y moleculares relevantes en la replicación del ADN y la síntesis de ARN y proteínas que dirigen el flujo de información genética en organismos eucariontes.
- 2.6. Usar un lenguaje técnico propio de la Biología Celular, fortaleciendo la comunicación oral y escrita.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

I UNIDAD: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA BIOLOGIA. COMPONENTES MOLECULARES Y ESTRUCTURALES DE LA CELULA.

- Bases moleculares de la organización celular: Átomos, moléculas: información e Interacciones. Agua. Soluciones.
- Macromoléculas Proteínas, Lípidos, Ácidos nucleicos e Hidratos de carbono.
- Agregados de macromoléculas, membranas biológicas, estructura, fluidez y dinamismo.
- Membrana plasmática y superficie celular.
- Transporte de macromoléculas y partículas.
- Recepción y transducción de señales hidrofílicas externas.
- Otros tipos de receptores de la superficie celular.

II UNIDAD: COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA CELULA Y FUNCION CELULAR

- Organización del citoplasma no compartimentalizado por membranas. Citoesqueleto. Estructura y dinamismo del citoesqueleto en diferentes células
- 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.
- Biogénesis de membrana, retículo endoplásmico liso, detoxificación. Metabolismo Celular. Biogénesis de lisosomas y peroxisomas. Consecuencias metabólicas de su alteración y ausencia.
- Destinación de proteínas dentro y fuera de la célula. Secreción regulada y constitutiva.
- Mecanismos de conversión y transferencia de energía. Termodinámica de sistemas abiertos.
- Mitocondrias. Estructura y función. Respiración celular. Cloroplastos y fotosíntesis
- Organización nuclear: Cromatina, cromosomas. Nucléolo y Ribosomas.

III UNIDAD: MECANISMOS Y REGULACION DE LA REPRODUCCION. DIFERENCIACION E INTERACCION CELULAR.

- Organización del material genético: matriz nuclear, envoltura nuclear, complejo poro y transporte.
- Ciclo celular. Poblaciones Celulares. Mitosis. Eventos celulares y moleculares
- Regulación del ciclo celular. Punto de Restricción y Puntos de Chequeo
- Muerte Celular programada. Tipos de muerte celular. Regulación de la apoptosis y vías moleculares de inducción. Relación mitosis/apoptosis en tejidos.
- Características celulares, nucleares, cromosómicas y genéticas del proceso meiótico. Sexualidad y Meiosis.
- Gametogénesis Eventos celulares durante la espermatogénesis y la ovogénesis.
- Eventos moleculares y celulares del reconocimiento de células diferenciadas.

IV UNIDAD: FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA Y BIOLOGIA MOLECULAR

- Biología Molecular: Generalidades, conceptos, técnicas y aplicaciones.
- El DNA como material genético. Síntesis de DNA, origen y unidades de replicación. Regulación genética de la replicación del DNA. Daño y reparación.
- Transcripción, mecanismo de síntesis y procesamiento de los RNA ribosomal, mensajero y de transferencia. Regulación de la transcripción.
- Traducción, mecanismo de síntesis de proteínas en polirribosomas libres. Regulación de la traducción.
- Clonación de genes e ingeniería genética
- Organismos transgénicos. Técnicas de generación, ventajas y desventajas. Usos y aplicaciones. Terapia génica. Fundamentos y aplicaciones. Técnicas y métodos utilizados. Proyecciones

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

En esta asignatura se utilizarán las siguientes estrategias de aprendizajes:

- **Método expositivo combinado:** El docente, apoyado por recursos audiovisuales, presentará a los alumnos los contenidos más relevantes de cada Unidad.
- **Aprendizaje colaborativo:** Los estudiantes trabajaran las distintas unidades temáticas, distribuidos en equipos de trabajo, siendo el profesor un facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje.
- **Talleres Prácticos en Laboratorio de Biología Celular:** Los estudiantes se organizarán en grupos, realizando las diversas actividades experimentales propuestas en el **Manual de Laboratorio de Biología Celular y Molecular**. El estudiante analiza y discute las estructuras y procesos celulares.

Los procedimientos de evaluación consideran la aplicación de instrumentos como:

- Pruebas escritas: Las cuales pueden desarrollarse en diversas modalidades: Selección múltiple, completación de oraciones, verdadero o falso, desarrollo.
- Pruebas Teórico-Prácticas: corresponden evaluación de actividades de laboratorio (desarrollo de actividades prácticas o reconocimiento de imágenes o preparados citológicos, más una parte teórica que seguirá los formatos anteriores.
- Pruebas chicas: Las pruebas chicas corresponden a evaluaciones cortas tomadas al inicio del laboratorio, las cuales están referidas al laboratorio pasado y al que se realizará en ese momento.

NOTA DE CÁTEDRA

Se realizarán tres (3) **Pruebas de Cátedra** de los contenidos tratados en el semestre. La nota final de teoría será el promedio de las tres Pruebas de Cátedra y equivale al 55 % de la nota de la asignatura.

NOTA DE LABORATORIO

Durante el semestre se realizarán tres (2) Controles Teórico Prácticos. Cada control tendrá una parte teórica y una parte práctica. La parte práctica está destinada fundamentalmente al reconocimiento de las preparaciones, montaje de experimentos y reconocimientos de actividades y materiales. Esta parte práctica será ponderada en un 50% de la nota del control teórico práctico. La parte teórica está orientada a medir los conocimientos entregados en el laboratorio. Esta será ponderada en un 50% de la nota del control teórico práctico.

El promedio de los dos controles teórico-prácticos corresponderá al 30 % de la nota de la asignatura.

Al inicio de cada sesión practica se realizará una prueba corta de laboratorio (Pruebas Chicas), el promedio de todas estas pruebas representa el 15% de la nota de la asignatura.

NOTA DE PRESENTACION A EXAMEN.

La nota de presentación a examen se obtiene de la suma del 55% de la nota obtenida en teoría y del 30% del promedio de las notas obtenidas en el laboratorio y 15% de la nota de las pruebas chicas de laboratorio.

Los alumnos que obtengan una nota igual o superior a 4.0 (cuatro coma cero) no rinden examen. Aquellos que obtengan nota entre 3,9 (tres coma nueve) y 3.0 (tres coma cero) deberán rendir examen y los que obtengan nota inferior a 3,0 (tres coma cero) no tendrán derecho a examen y reprueban el curso automáticamente.

	Prueba	Ponderación (%)	FINAL (%)
LABORATORIO	Pruebas Chicas	PROMEDIO	15%
	Teórico Práctico I	PROMEDIO	30%
	Teórico Práctico II		
CÁTEDRA	Cátedra 1	PROMEDIO	55%
	Cátedra 2		
	Cátedra 3		

NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA.

La nota final de la asignatura será obtenida de la suma del 60% de la nota de presentación a examen y el 40% de la nota obtenida en el examen final de la asignatura.

EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

- Asistencia y puntualidad a clases teóricas y laboratorios.
- Asistencia clases teóricas 75%
- Asistencia a laboratorios 100%.
- Asistencia a evaluaciones 100%
- El estudiante que no asista a una de las situaciones mencionadas deberá justificar su inasistencia; para lo cual deberá presentar dentro de las 72 horas de su reintegro a las actividades académicas, una solicitud acompañada con certificado médico visado por SEMDA, debiendo ser entregado en Secretaría Administrativa del Departamento de Biomédico.
- No se aceptan atrasos en Laboratorios.
- Asistencia a trabajos de laboratorio con un delantal clínico blanco.
- Se entregará oportunamente un listado de aquellos materiales que los alumnos deben llevar en algunas clases de Laboratorio. La pérdida o deterioro de material de la unidad de Biología, deberá ser repuesto de acuerdo a las instrucciones entregadas al inicio del curso.
- Presentación de trabajos (si lo hubieres) deberá ser en la fecha y la hora estipulada. Tanto orales como escritos. No se aceptan atrasos



BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- **Biología Molecular de la Célula.** Bruce Alberts; 6ª Ed.; Editorial Omega; 2016; España.
- **Biología Celular y Molecular;** Harvey Lodish; 5ª Ed.; Editorial Médica Panamericana; 2005; Argentina.
- **Introducción a la Biología Celular;** Bruce Alberts; 3ª Ed.; Editorial Médica Panamericana; 2011; México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- **El mundo de la Célula:** WM Becker y Cols; 6ª Ed; Editorial Pearson Education; 2007; España
- **Biología Celular y Molecular;** Karp, Gerald; 4ª Ed.; Mc-Graw-Hill Interamericana; 2006; México