



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Unidad de Coordinación del Sistema de Formación Docente



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

"1983 - 2023. 40 años de Democracia"

**Nivel:** Superior

**Carrera:** Profesorado de Educación Superior en Química Plan 2005/2015

**Eje:** Campo de la Formación Específica

**Instancia curricular:** Biología Celular

**Cursada:** cuatrimestral

**Carga horaria:** 3 (tres) horas cátedras semanales

**Profesor/a:** Marta González Fernández

**Año:** 2023

### **Fundamentación**

La Biología Celular es un espacio curricular que brinda contextos biológicos de enseñanza de la Química para los futuros profesores en Química, profundizando la relación entre los contenidos de la Química y de la Biología.

### **Objetivos / Propósitos**

Que el estudiante sea capaz de:

- Aplicar los conocimientos físico químicos a la comprensión de la formación y funcionamiento de los complejos macromoleculares de la organización subcelular.
- Conocer y comprender la estructura y función de los componentes y organelas celulares en células procariontes y eucariontes.
- Aplicar los conocimientos de la Biología celular en la enseñanza de la Química.
- Utilizar correctamente el microscopio y conocer el funcionamiento de otros tipos de micros-copios.
- Observar y comprender la estructura celular a través de la utilización del microscopio óptico y microfotografías electrónicas.
- Utilizar información disponible en las redes informáticas indicadas en la bibliografía para favorecer la comprensión de los procesos celulares.

## Contenidos

Contenidos mínimos	Actividades propuestas
<p><i>Unidad temática N<sup>a</sup> 1 Panorama general de la organización celular.</i></p> <p>Perspectiva histórica de la biología celular-molecular.</p> <p>Relación entre el desarrollo instrumental y el conocimiento de la célula: microscopia, radioisótopos, cultivos celulares, fraccionamiento celular, purificación e identificación de proteínas, tecnologías del ADN, inmunohistoquímica: fundamentos y usos. Diversidad y uniformidad de las células. Células procariontes y eucariontes. Virus y priones</p> <p>Los niveles de organización en biología celular. Moléculas: pequeñas y macromoléculas.</p> <p>Las características de los seres vivos y las células: organización, metabolismo, relaciones, movimiento, regulaciones, crecimiento y división celular. Ciclo vital.</p> <p>Perspectivas de la biología celular y molecular</p>	<p>Resolución de situaciones problemáticas.</p> <p>Lectura comprensiva de textos.</p> <p>Análisis de videos, animaciones.</p> <p>Análisis de simulaciones.</p>
<p><i>Unidad temática N<sup>o</sup> 2 Bases químicas de la vida. Las moléculas que forman las células.</i></p> <p>Características básicas de las moléculas orgánicas.</p> <p>Carbohidratos: monosacáridos, polisacáridos.</p> <p>Lípidos: ácidos grasos, grasas neutras, fosfolípidos, esfingolípidos y glicolípidos, esteroides y terpenos.</p> <p>Proteínas: aminoácidos, polipéptidos, estructura de las proteínas. Plegamiento, modificación y degradación de las proteínas. Regulación de la función de las proteínas. Procedimientos de estudio.</p> <p>Ácidos nucleicos: nucleótidos. Estructura de los ácidos nucleicos. Tipos de ADN. Organización en procariontes y eucariontes.</p> <p>Tipos de ARN. Funciones.</p>	<p>Resolución de situaciones problemáticas.</p> <p>Observación de animaciones y videos.</p> <p>Análisis de simulaciones</p>

<p><i>Unidad temática Nº 3 Membrana plasmática y superficie celular.</i></p> <p>Estructura de la membrana plasmática: composición química y organización molecular. Diferenciaciones de las superficies celulares.</p> <p>Transporte de las moléculas a través de la membrana: difusión, transporte activo, difusión facilitada.</p> <p>Transporte en masa. Endocitosis mediada por receptor.</p> <p>Superficie celular: uniones célula célula, célula-matriz. Reconocimiento y agregación celular. Matrices extracelulares.</p> <p>Paredes celulares.</p> <p><input type="checkbox"/> Señalización en la superficie celular.</p>	
<p><i>Unidad temática Nº 4 Sistemas energéticos de la célula.</i></p> <p>Respiración celular.</p> <p>Fotosíntesis y pigmentos que absorben luz.</p>	<p>Resolución de situaciones problemáticas relacionada con el funcionamiento de los seres vivos.</p>
<p><i>Unidad temática Nº5 Sistemas de membranas. Transito vesicular, secreción, endocitosis y digestión celular.</i></p> <p>Retículo endoplásmico : concepto, ultraestructura y variedades del Retículo endoplasmático.</p> <p>Caracterización química de las membranas y contenidos de las cavidades del Retículo endoplasmático.</p> <p>Procesos biosintéticos asociados al retículo endoplasmático.</p> <p>Complejo de Golgi: Concepto, ultraestructura y función. Transporte vesicular y secreción celular.</p> <p>Lisosomas: características generales, función, biogénesis. Lisosomas y endocitosis.</p>	<p>Observaciones de animaciones</p>
<p><i>Unidad temática Nº 6 Citoesqueleto y motilidad celular.</i></p> <p>Citoesqueleto, componentes, estructura de filamentos finos, intermedios y microtúbulos. Organización del citoesqueleto en distintos tipos celulares.</p>	<p>Observación y análisis de animaciones</p> <p>Resolución de simulaciones</p>


### **Modalidad de trabajo**

Se propone una enseñanza con integración teórico-práctica de modo de hacer más eficiente el aprendizaje.

También se propone desarrollar una gama variada de actividades a fin de que los futuros docentes puedan acceder a diferentes modalidades de enseñanza: utilización de preparados, fotomicrografías electrónicas, modelos, análisis comparativos de recursos visuales, videos, animaciones, artículos periodísticos, revistas de divulgación científica, páginas web, etc.

Con referencia al aprendizaje de esta instancia curricular resulta imprescindible abordar no solo la estructura que brinda la observación con el microscopio óptico sino también la ultra estructura celular y la organización molecular.

Por ello, intentaremos integrar imágenes reales y esquemáticas de las células a nivel estructural y ultraestructural como estrategia para la transposición de las observación y conceptualizaciones.

Se propone un enfoque teórico-práctico en el cual el futuro docente conozca las herramientas más utilizadas siempre encuadradas en contextos de la realidad.

### **Trabajos Prácticos**

Observación de preparados a través del microscopio ópticos

Realización de preparados histológicos

Acción enzimática.

Diseño de una secuencia de enseñanza de la Química teniendo en cuenta uno o varios contenidos de la materia.

### **Régimen de aprobación de la materia: sin examen final /con examen final. Condiciones.**

Para la acreditación de este espacio curricular se puede realizar de dos maneras:

La promoción sin examen final involucra la aprobación de los trabajos prácticos y de un examen parcial con calificación mínima de 6 (seis) cada uno y una asistencia del 75%. Se recomienda a los estudiantes hacer una cuidadosa selección porque este tipo de promoción requiere un significativo esfuerzo y dedicación.

La promoción con examen final:

En este tipo de promoción los estudiantes deben poseer el 60% de asistencia a clase, aprobar el examen parcial y el trabajo práctico integrador con un mínimo de 4 (cuatro) puntos. Posteriormente se deberá rendir un examen final cuyo mínimo de aprobación es de 4 (cuatro) puntos.

## **Bibliografía Específica**

Audesirk y col. (2008) Biología. La vida en la Tierra. 8ª México. Ed. Prentice Hall.  
Becker y colab (2007) El Mundo de la célula. 6º Edición. Madrid. Pearson Educación  
Campbell y col (2001) Biología. Conceptos y relaciones. 3ª Ed. México Ed. Prentice Hall.  
Campbell Reece (2007) Biología. 7ª Edición. Madrid. Ed. Médica Panamericana.  
Curtis y Barnes Schneek Massarini (2008) Biología 7ª. Ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.  
.Curtis - Barnes –Schnek y Flores (2006) Invitación a la Biología 6ª. Ed. Buenos Aires Editorial Médica Panamericana.  
De Robertis- Hib (1998) Fundamentos de Biología Celular y Molecular. 3ª. Ed. Buenos Aires. El Ateneo  
Purves y col. (2003) Vida, la ciencia de la biología. 6ª Ed. Buenos Aires. Panamericana.  
Solomon y col. (1998) biología de Villee. 4ª. Ed. México. McGraw-Hill Interamericana.

## **Bibliografía General**

Lozano, Mario (2004) Ahí viene la plaga. Siglo veintiuno editores.  
Alzogaray, Raúl (2007) El elixir de la muerte. Siglo veintiuno editores.