



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Formación Docente



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

Nivel: **Terciario**

Carrera: **Profesorado en Química**

Trayecto / ejes: Disciplinar

Instancia curricular: Biología Celular

Cursada: Cuatrimestral

Carga horaria: 3 horas

Profesor/a: **Marta González Fernández**

Profesora a cargo del laboratorio:

Año lectivo 2015

## **Objetivos**

---

*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 microscopios.*

*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.*

---



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Formación Docente



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

*Construir y/o ampliar habilidades operativas del pensamiento: identificar, esquematizar, comparar, enumerar, analizar, resolver problemas, etc.  
Fortalecer el trabajo autónomo.*

## Ejes temáticos

---

Morfología y fisiología celular  
Relación de las células con su medio externo.

## Contenidos

---

Unidad temática	Trabajo práctico
1-Panorama general de la organización celular 2-Bases químicas de la vida	Trabajo práctico integrador: elección de una publicidad en la cual se aborden conceptos químicos y analizar su pertinencia, coherencia e importancia para la venta del producto publicitado.
3-Membrana plasmática y superficie celular 4-Sistemas energéticos de la célula	Osmosis: transporte a través de membrana del agua en células vegetales.
5-Sistemas de endomembranas	Observación e interpretación de fotomicrografías electrónicas.
6-Citoesqueleto y motilidad celular.	Ciclosis: construcción y observación de preparados en células vegetales.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Formación Docente



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

## Detalle de las unidades:

### ***Unidad temática Nº 1 Panorama general de la organización celular.***

Perspectiva histórica de la biología celular-molecular.

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

Los niveles de organización en biología celular. Moléculas: pequeñas y macromoléculas.

Las características de los seres vivos y las células: organización, metabolismo, relaciones, movimiento, regulaciones, crecimiento y división celular. Ciclo vital.

Perspectivas de la biología celular y molecular

### ***Unidad temática Nº 2 Bases químicas de la vida. Las moléculas que forman las células.***

- Características básicas de las moléculas orgánicas.
- Carbohidratos: monosacáridos, polisacáridos.
- Lípidos: ácidos grasos, grasas neutras, fosfolípidos, esfingolípidos y glicolípidos, esteroides y terpenos.
- Proteínas: aminoácidos, polipéptidos, estructura de las proteínas. Plegamiento, modificación y degradación de las proteínas. Regulación de la función de las proteínas. Procedimientos de estudio.
- Ácidos nucleicos: nucleótidos. Estructura de los ácidos nucleicos. Tipos de ADN. Organización en procariontes y eucariontes. Tipos de ARN. Funciones.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Formación Docente



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

### ***Unidad temática Nº 3 Membrana plasmática y superficie celular.***

- Estructura de la membrana plasmática: composición química y organización molecular.

Diferenciaciones de las superficies celulares.

- Transporte de las moléculas a través de la membrana: difusión, transporte activo, difusión facilitada.

Transporte en masa. Endocitosis mediada por receptor.

- Superficie celular: uniones célula célula, célula-matriz. Reconocimiento y agregación celular. Matrices extracelulares.

Paredes celulares.

- Señalización en la superficie celular.

### ***Unidad temática Nº 4 Sistemas energéticos de la célula.***

- Respiración celular.
- Fotosíntesis y pigmentos que absorben luz.

### ***Unidad temática Nº5 Sistemas de endomembranas. Transito vesicular, secreción, endocitosis y digestión celular.***

- Retículo endoplásmico : concepto, ultraestructura y variedades del Retículo endoplasmático.

Caracterización química de las membranas y contenidos de las cavidades del Retículo endoplasmático.

Procesos biosintéticos asociados al retículo endoplasmático.

- Complejo de Golgi: Concepto, ultraestructura y función. Transporte vesicular y secreción celular.

- Lisosomas: características generales, función, biogénesis. Lisosomas y endocitosis.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Formación Docente



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

- Tránsito de sustancias a través de las células: características y mecanismos.

***Unidad temática Nº 6 Citoesqueleto y motilidad celular.***

- Citoesqueleto, componentes, estructura de filamentos finos, intermedios y microtúbulos.

Organización del citoesqueleto en distintos tipos celulares.

- Movimiento: Movimiento ciliar y flagelar.

## **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.



**Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires**  
Ministerio de Educación  
Dirección de Formación Docente



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

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.

---

## **Será condición para aprobar el espacio curricular:**

---

**La promoción sin examen final** involucra la aprobación del trabajo práctico integrador y de un examen parcial con calificaciones mínimas 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 Schnek 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.
- Paniagua y colab* (2007) *Biología Celular* 3ª edición. Madrid. Mc Graw Hill. Interamericana

- Purves y col.* (2003) *Vida, la ciencia de la biología*. 6ª Ed. Buenos Aires. Panamericana.
- Solomon y col.* (1998) *biología de Vilee*. 4ª. Ed. México. McGraw-Hill Interamericana.

### **Bibliografía ampliatoria**

- Alberts y col.* (1996) *Biología Molecular de la Célula* 3ª. Ed. Barcelona Omega.
- Alberts y col. (2006) *Introducción a la Biología Celular* 2ª. Ed. Buenos Aires Panamericana
- Karp G.* (1998) *Biología Celular y Molecular* 3ª. Ed. México. Mc. Graw Hill Interamericana.
- Lodish y col. (2004) *Biología Celular y Molecular* 5ª Ed. Buenos Aires. Panamericana

## **Bibliografía complementaria**

---

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

## **Sitios de interés**

---

<http://www.nobelprize.org>

<http://www.biology.arizona.edu/default/html>

<http://www.químicaviva.qb.fcen.uba.ar/>

<http://wwwbiorom.uma.es>

<http://www.dnai.org>



[http://www.cbc.umn.edu/io\\_mwd/cell\\_www/cell.html](http://www.cbc.umn.edu/io_mwd/cell_www/cell.html)

<http://gened.emc.maricopa.edu/bio/bio181/BIOBK/BioBookTOC.html>

<http://www.life.uiuc.edu/help/courses.html>

<http://cellbio.utmb.edu/cellbio/cellsch.htm>