



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 2014

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: microscopía, 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.

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.



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



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

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:

Nota:

Se ofrece a los señores profesores como material de consulta la reglamentación vigente de acuerdo con el diseño curricular.

Se solicita indicar un estimado de los períodos en los cuales se programan las evaluaciones de tal manera de poderlas publicar para conocimiento de los alumnos y los colegas docentes y evitar así superposiciones.

La promoción sin examen final involucra la aprobación de los trabajos prácticos correspondientes y de dos evaluaciones parciales con calificaciones mínimas de 6 (seis) y una asistencia del 75% correspondientes y de dos o tres evaluaciones parciales con calificaciones mínimas de 6 (seis) puntos 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 las clases, haber aprobado los parciales y trabajos prácticos que la cátedra determina para esta modalidad, con un mínimo de 4 puntos y aprobar examen final con un Tribunal examinador especialmente constituido en los llamados que fija el Instituto. La nota de aprobación es de cuatro puntos como mínimo.

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.química viva.qb.fcen.uba.ar/>

<http://www.biorom.uma.es>

<http://www.dnai.org>

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>