



1. Instituto de Enseñanza Superior N°6017 " Prof. Amadeo R. Sirolli"
2. Profesorado en Enseñanza Secundaria en Biología
3. Resolución Ministerial N°510/2014
4. Año :2023
5. Campo de Formación Específica
6. Curso :3°                      División :Única
7. Asignatura : Biología Celular y Molecular
8. Docente Responsable :Ignacio Esteban Vilte
9. Régimen de la Asignatura :Cuatrimestral
10. Cantidad de horas cátedras :4 (cuatro ) horas semanales
11. Condiciones para regularizar la asignatura
  - Contar con un 70 % de asistencias a clases .Casos excepcionales debido a salud, trabajo o de fuerza mayor la asistencia corresponderá al 60 %, debidamente justificadas
  - Aprobar dos exámenes parciales, y /o sus respectivos recuperatorios con un mínimo de 60 puntos sobre 100.
  - Presentar y aprobar los respectivos trabajos prácticos en tiempo y forma, hasta un 80 % del total de los mismos.
  - Cumplir con el material para cada trabajo práctico solicitado por el docente.

#### 12. Condiciones para rendir como alumno regular

Presentarse con libreta y DNI y con el respectivo programa del año que curso,

Los alumnos que rindan examen final en condición de regulares deberán aprobar un examen oral sin excepciones circular 001/16 de la D.G.E.S.

Modalidad de examen final regular: los alumnos deberán rendir un examen oral sobre contenidos teóricos de la materia. Se seleccionaran tres temas del programa que el alumno deberá exponer, así como también responder todas las preguntas del Tribunal examinador.

#### 13. Condiciones para rendir como alumno libre

Los alumnos que rindan examen final en condición de libres deberán aprobar una instancia escrita .Si aprueba esta instancia, será evaluado oralmente sobre otros temas teóricos no incluidos en el escrito o que requieran ser mejor desarrollados.



#### **14. Marco teórico**

Entendiendo a la célula como unidad básica que constituye los seres vivos, la enseñanza de la Biología Celular y Molecular resulta fundamental para que los futuros Profesores de Biología asimilen los conceptos de asignaturas posteriores incorporando la perspectiva celular, tales como Morfologías, Fisiologías y Microbiología.

Esta disciplina es una de las áreas más dinámicas y amplias de la ciencia, abarca los conocimientos biológicos básicos, el estudio de la estructura, organización, reproducción, comunicación, y evolución de las células procariontas y eucariontas aportando las bases para su análisis a nivel molecular que resultan significativos al ser interpretados bajo el enfoque de ciencia –tecnología y sociedad.

Por otra parte, la Biología Celular y Molecular le proporciona al alumno una visión más detallada de los procesos biológicos, fortaleciendo el estudio iniciado en asignaturas anteriores: Biología General, Química Orgánica y Química Biológica.

#### **15. Propósitos**

- Abrir espacios de intercambio de conocimientos con el alumno para favorecer la comprensión de la biología celular como una disciplina integrada.
- Propiciar el análisis de las bases epistemológicas y la producción del saber científico para pensar el conocimiento de una manera diferente.
- Proveer las bases metodológicas y conceptuales de la célula como unidad biológica para aplicar y profundizar posteriormente en el avance de la carrera.

#### **Objetivos generales**

- Explicar a la célula como unidad de estructura, función, origen y continuidad para valorar su importancia para los seres vivos, con base en diversas teorías y la relación entre los niveles moleculares, de organela y de organismo.
- Interpretar los procesos celulares desde un punto de vista molecular para comprender numerosos fenómenos biológicos
- Manejar bibliografía general y específica , logrando autonomía en estrategias investigativas



### Objetivos específicos

- Determinar conceptos fundamentales como la relación entre estructura y función y el carácter dinámico de los componentes celulares.
- Explicar los procesos en los que participa el núcleo para valorar su función en la reproducción y regulación de las actividades celulares, a partir del análisis de estudios o situaciones de la vida cotidiana.
- Describe estructuras que sirven como límites celulares, así como de soporte, locomoción, almacenamiento y reciclado de nutrientes en la célula para valorar la importancia de sus funciones
- Adquirir terminología adecuada para describir las células como tal.
- Conocer las principales técnicas microscópicas y moleculares utilizadas en el estudio de las células y sus componentes
- Valorar las aportaciones de y para la biología celular y su relación con otras ciencias para analizar su impacto en la sociedad.

### 16. Contenidos

#### UNIDAD N ° 1

Historia de la Biología celular y Molecular. Teoría celular. Organización general de las células procariotas y eucariotas. De células simples a pluricelulares. Fundamentos y aplicaciones de microscopía óptica y electrónica. Proteínas G. Marcadores celulares.

#### UNIDAD N °2

Lípidos y fluidez de membrana. Proteínas de membrana. Hidratos de carbono y superficie celular. Nuevo Modelo del mosaico fluido. Mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática: principios del transporte, osmosis, difusión, transporte activo. Canales iónicos. Potenciales de Membrana de células excitables.

#### UNIDAD N ° 3

Estructura, componentes y funciones del citoesqueleto: microtúbulos, filamentos intermedios y microfilamentos. Citoesqueleto en procariotas y eucariotas. Membranas de bacterias. Transporte intracelular, centriolo, huso mitótico, cilios y flagelos .La matriz extracelular.

#### UNIDAD N° 4

Núcleo: Organización nuclear. Envoltura nuclear Cromatina. Nucléolo. Territorios cromosómicos  
Ciclo celular en eucariotas. Sistema de control del ciclo celular. Mitosis y Meiosis. Citocinesis .Apoptosis

### 17. Metodología de trabajo



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N°6017  
"PROF.AMADEO R.SIROLLI"

Esta asignatura se dictará mediante una serie de clases teóricas -prácticas que se encuentran íntimamente integradas. Durante estas se desarrollará el programa a través de clases expositivas acompañadas con una presentación visual y explicaciones de cada diapositiva, que se encuentran orientadas a desarrollar, relacionar y aclarar los distintos puntos temáticos del programa. A fin de transitar la enseñanza virtual, se propone interactuar con los alumnos mediante aulas virtuales, material de lectura, audiovisuales, recursos tecnológicos como programas interactivos Kokori.

Simultáneamente se realizará la discusión de cada tema y se irán, continuamente, integrando con otros temas de la asignatura o de otras asignaturas, de modo tal que se realice un abordaje dinámico y de integración de contenidos.

Para esto se fomentará la investigación, lectura y análisis continuo por partes de los alumnos a fin de lograr un intercambio de opiniones en el aula, lo que permite aclarar dudas, ampliar y fijar conceptos abordados. Además se intensificará la capacidad de interpretación, selección, organización, inferencia mediante cuestionarios individuales, actividades grupales, exposiciones orales.

Por último, se propone la vinculación de los contenidos de Biología Celular y Molecular con la práctica docente: mediante aportes que orienten la enseñanza de los temas del espacio curricular en la escuela secundaria.

### **18. Actividades de extensión y /o trabajo de campo**

Durante el cursado los alumnos deben diseñar diferentes tipos de modelos para explicar procesos celulares. Esta actividad se desarrollará con el objetivo de implementar dichos diseños como estrategias de enseñanza de la Biología en la escuela secundaria y poder de esta manera superar la abstracción de contenidos como la célula y proceso celulares.

Se utilizarán programas interactivos para realizar un análisis en tres dimensiones de la estructura celular, utilizando el programa digital Kokori.

Será de suma importancia que el alumnos ingrese a la plataforma <https://new.edmodo.com/joincg/7d8n88> como canal de comunicación, y para la realización y entrega de los TP.

### **19. Modalidad y criterios de evaluación**

Las estrategias utilizadas, consistirán en el trabajo grupal, lecturas grupales y análisis en conjunto para el debate grupal, como así también la construcción propia. Se realizarán modelos propios de las ciencias experimentales para llevarlos a cabo en la biología molecular y celular.

En el transcurso se utilizarán modelos tridimensionales como digitales de los procesos metabólicos que ocurren dentro de la célula.



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N°6017  
"PROF.AMADEO R.SIROLLI"

La evaluación del aprendizaje se asume como un proceso dinámico y continuo. Mas allá de brindar información acerca de los aprendizajes logrados y de sus fines acreditativos, la evaluación se concibe como un proceso formador continuo, es decir orientado al aprendizaje y centrado en la participación de los estudiantes.

Se llevara a cabo en forma continua, poniendo énfasis en los siguientes aspectos:

- Presentación de trabajos en tiempo y forma.
- Utilización del vocabulario adecuado.
- Entrega de los TP.
- Apropiación de competencias y su aplicación.
- Participación activa, tanto en las video llamadas como en los foros de discusión.

#### Instrumentos

- Presentación de exposición individual y/o grupal.
- Guías de trabajos prácticos.
- Prácticos de laboratorio.
- Exámenes parciales: PRIMER PARCIAL: Escrito a confirmar fecha.
- Examen Final: defensa de un tema a elección del alumno del programa 2023, el cual refleje un manejo integral de los contenidos trabajados a lo largo del cuatrimestre.

#### Criterios para las mesas de exámenes

- Claridad en el manejo de los conceptos propios de la materia y su relación con los marcos bibliográficos.
- Uso correcto del vocabulario específico y propio de la disciplina.
- Capacidad de síntesis.
- Uso correcto de gráficos, modelos, y esquemas para la defensa del examen.
- A partir de situaciones hipotéticas planteadas por el tribunal el alumno deberá argumentar su posicionamiento basándose en el marco teórico propio de la disciplina.



## 20. Bibliografía

### Bibliografía general

- Alberts ,B., A.J.Lewis ,M. Raff, K.Roberts y P. Walter . (2010) .Biología Molecular de la célula .5° Edición .Ediciones Omega
- Alberts ,B., D.,Bray , K.Hopking ,A.J.Lewis ,M. Raff, K.Roberts y P. Walter ( 2011 ) Introducción a la Biología celular
- Curtys y Barnes (2008).Biología .7° Ed. Buenos Aires .Editorial Medica
- De Robertis , E. y J.Hib .2004 .FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR DE EDUARDO D.P. ROBERTIS 14°edicion .El Ateneo
- Lodish, A ., A .Berk , P.Matsudaria , C.A.Kaiser 2005 .BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR .5° edición .Editorial Panamericana .Margni.R.A.

### Unidad N° 1

- ✓ Biología Celular .Unidad Académica Preparatoria .Recuperado de [http://uaprepasemi.uas.edu.mx/libros/6to\\_SEMESTRE/59\\_Biologia\\_Celular.pdf](http://uaprepasemi.uas.edu.mx/libros/6to_SEMESTRE/59_Biologia_Celular.pdf)
- ✓ Christian de Duve (1996) . El Origen de las Células Eucariotas .Investigacion y Ciencia.
- ✓ Introducción a la célula .Biblioteca virtual UNR .Recuperado de [https://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica\\_panamericana/9786077743187.pdf](https://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica_panamericana/9786077743187.pdf)
- ✓ Karp , G. (2000).Biología Celular y Molecular ..Ed.McGraw Hill Interamericana

### Unidad N° 2

- ✓ Echevarría M. ,Zardoya R. (2006) Acuaporinas: los canales de agua celulares. Investigación y Ciencia.
- ✓ Cooper, G.M.2010 .La Célula .5° edición .Editorial Marban

### Unidad N°3

- ✓ "The biology proyect " .Universidad de Arizona . Recuperado de <http://www.biology.arizona.edu/>
- ✓ Molist P.,Pombal M. A.(2011) .Atlas de histología vegetal y animal citología 2-Matriz extracelular . Depto. de Biología Funcional y Ciencias de la Salud. Facultad de Biología Universidad de Vigo



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N°6017  
"PROF.AMADEO R.SIROLLI"

Unidad N °4

- ✓ Lagunas Cruz MC, et al. (2014 ).Ciclo celular: Mecanismos de regulación. Vertientes Revista Especializada en Ciencias de la Salud, 17(2):98-107.
- ✓ Lomanto Díaz Leonardo D.,et al (2003) .Ciclo Celular . Vol. 6 Número 16 -Med UNAB

Ignacio Vilte  
28.633.044

**Prof. Ignacio Vilte**