

Curso: Fisiología Celular y Humana. Eje específico.  
Departamento de Química. Instituto Superior del Profesorado  
Joaquín V. González  
Profesor Jorge Fernández Surribas  
Ciclo lectivo 2011. Segundo cuatrimestre

### **Introducción:**

Asistimos a un espectacular desarrollo de los conocimientos en muchas áreas de las ciencias experimentales entre ellas, la biología celular, fisiología, genética, bioquímica, para señalar algunos de los campos tradicionales.

Este desarrollo ha impactado en la comunidad de modo tal que diariamente leemos en los periódicos novedades que dan cuenta de este progreso, y que pueden ser utilizados como motivadores y lecturas estratégicas para nuestros alumnos y argumento sustancial para la vinculación **ciencia-tecnología y sociedad (CTS)**.

Entre los principios unificadores de la biología se destaca la unidad y diversidad entre las células, constituyentes de todos los organismos vivos, de ahí la importancia que adquiere para la formación de docentes en el área de las ciencias experimentales, realizar un análisis de la organización y funcionamiento celular enmarcado en el estudio de la fisiología humana, que a su vez integra aspectos anatómicos e histológicos

### **Metodología 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 y fotomicrofías electrónicas, modelos, juegos de itinerarios, análisis comparativos de recursos visuales, videos, animaciones, artículos periodísticos, revistas de divulgación científica, páginas Web, etc.).

Las actividades de aprendizaje propuestas, se privilegiará la resolución de problemas, en la construcción del conocimiento y su evolución histórica

### **Fundamentación:**

Para la elaboración de la siguiente propuesta académica se ha tenido en cuenta por un lado el estado actual de la ciencia-disciplina, desde sus aspectos clásicos hasta las explicaciones bioquímico molecular que se han consolidado en el cuerpo del conocimiento que integran y, por otro lado, los conocimientos previos y simultáneos de los alumnos.

- Conocer los diferentes niveles de organización a partir de las características de cada uno de los niveles involucrados.
- Aplicar los conocimientos físicos químicos a la comprensión de la formación y funcionamiento de los complejos macromoleculares responsables de la organización subcelular.
- Conocer y comprender la estructura y función de los componentes y orgánulos de las células más significativas de cada sistema corporal.
- Utilizar apropiadamente el lenguaje de la biología, particularmente la biología celular y la fisiología.
- Aplicar los conocimientos de biología celular y fisiología a la enseñanza de la química

- Utilizar la información disponible en las redes informáticas indicadas en la bibliografía, para favorecer la comprensión de la organización y funcionamiento celular.
- Utilizar fuentes primarias y secundarias de información para diseñar actividades de aprendizaje.
- Desarrollar actitud positiva para trabajar en forma autónoma.
- Adquirir y/o mejorar capacidades operativas del pensamiento: identificar, esquematizar, comparar, enumerar, analizar, resolver problemas etc.

### **Objetivos generales:**

- Conocer y comprender los aspectos evolutivos, que permiten la comprensión de la biología.
- Integrar la asignatura a los conocimientos desarrollados durante la carrera.
- Comprender los distintos niveles de organización subyacentes en cada una de las funciones orgánicas.
- Aplicar los saberes adquiridos a la elaboración de actividades de aprendizaje destinadas a los alumnos de la escuela media.
- Fortalecer las habilidades intelectuales necesarias para el aprendizaje de las disciplinas experimentales.

### **Contenidos**

#### **Unidad temática N° 1 La evolución, un proceso integrador.**

Aspectos históricos y principales teorías. Bases genéticas de la evolución. Procesos. Macroevolución y especiación.

#### **Unidad temática N° 2 Orígenes de la vida.**

Aspectos químicos, bioquímicos y celulares. Problemas, teorías, evidencias y perspectivas

#### **Unidad temática N° 3 Bases estructurales, bioquímicas y funcionales de la digestión y nutrición.**

Aparato digestivo, características estructurales y funcionales de los órganos encargados de la ingestión, digestión, absorción y eliminación del alimento. Metabolismo energético y material de los productos de la digestión. Células y procesos implicados en la digestión y absorción de nutrientes.

#### **Unidad temática N° 4 Bases estructurales, bioquímicas y funcionales de los sistemas de transporte.**

Estructuras y mecanismos involucrados en el transporte de sangre en el hombre. Manifestaciones de la actividad cardiovascular. Líquidos corporales: líquido intersticial, sangre y linfa. Células y procesos implicados: órgano endotelial, aspectos bioquímicos; glóbulos rojos.

#### **Unidad temática N° 5 Bases estructurales, bioquímicas y funcionales de las defensas.**

Defensas inespecíficas. Bases histo -fisiológicas de los fenómenos de defensa. Sistema linfático. Bases celulares. Linfocitos B, linfocitos T. Células presentadoras de antígenos. Células asesinas naturales. Interacción entre células linfoides. Órganos linfáticos primarios y secundarios.

### **Unidad temática N° 6 Bases estructurales, bioquímicas y funcionales de los sistemas homeostáticos osmoreguladores, termorreguladores y de Intercambio**

Comparación entre el intercambio de gases y productos de desecho en los distintos niveles de organización. Estructuras y función de los aparatos respiratorio y excretor del hombre. Líquidos corporales y medio internos. Homeostasis. Orina. Regulación de la actividad.

Piel, estructuras que la componen. Funciones, de protección, de sensibilidad, termorregulación etc.

### **Unidad temática N° 7 Bases estructurales, bioquímicas y funcionales de los Sistemas de integración: nervioso y endocrino.**

**Sistema nervioso.** Tejido nervioso. Células: neuronas y células de la glia. Fibras nerviosas. Generación y transmisión del impulso nervioso. Sinapsis y neurotransmisores. Sistema nervioso autónomo y de la vida de relación.

**Sistema endócrino.** Histofisiología de las glándulas endocrinas, Hipófisis, relaciones con el sistema nervioso.

Glándula tiroides, paratiroides, suprarrenales, páncreas endócrino, pineal, tejidos endocrinos difusos. Características estructurales y funcionales.

### **Unidad temática N° 8 Bases estructurales, bioquímicas y funcionales de la reproducción**

Histofisiología del aparato reproductor masculino y femenino.

Relaciones materno-fetales. Útero grávido, placentación.

Glándula mamaria.

### **Bibliografía fundamental**

*Audesirk y col.* (2003) Biología. La vida en la Tierra. 6ª 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 Villee. 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.**

Será brindada especialmente para cada uno de los temas por los profesores.

### **Sitios Web de interés**

<http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/T/T.html>.

[http://www.cbs.dtu.dk/dave/roanoke/biology101\\_unit1.html#28\\_Jan\\_98](http://www.cbs.dtu.dk/dave/roanoke/biology101_unit1.html#28_Jan_98)

<http://www.my-edu2.com/eduframe.htm>

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

[http://www.cbc.umn.edu/jo\\_mwd/cell\\_www/cell.html](http://www.cbc.umn.edu/jo_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>

### **Evaluación:**

La evaluación será continua. Se evaluarán los informes periódicos de los distintos trabajos prácticos y otras tareas encomendadas; el compromiso con la tarea, el cumplimiento de pautas de trabajo y el examen parcial. Se ofrecerá la posibilidad de promoción sin examen final a aquellos alumnos que demuestren fehaciente haber integrado la materia. Alumnos libres Aprobación de un examen de ejecución, uno escrito teórico práctico, ambos eliminatorios y examen oral con tribunal.

## Calendario Fisiología celular y humana

semana	Teorico	Practico
16-19 agosto	Presentación. Evolución	<a href="http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/origen.htm">http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/origen.htm</a>
23-27/agosto	Origen del vida	Analisis artículo Scientific American
30-3 septiembre	Nutrición	1) <a href="http://www.anatomohistologia.uns.edu.ar/">http://www.anatomohistologia.uns.edu.ar/</a>
6- 10/setiembre	Transporte	<a href="http://library.med.utah.edu/kw/p/harm/hyper_heart1.html">http://library.med.utah.edu/kw/p/harm/hyper_heart1.html</a>
13-17/setiembre	Inmunidad	3) <a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/materiales_tic/INMUNOLOGIA/inmunologia.htm">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/materiales_tic/INMUNOLOGIA/inmunologia.htm</a>
20-24/setiembre	Homeostasis I Respiracion	<a href="http://es.youtube.com/watch?v=8APCesVbEL8">http://es.youtube.com/watch?v=8APCesVbEL8</a>
27- 1/octubre	Homeostasis Osmoregulación. II	<a href="http://www.portalplanetasedna.com.ar/escuelita1.htm">http://www.portalplanetasedna.com.ar/escuelita1.htm</a>
4-8 /octubre	Homeostasis Termoregulacion. III	<a href="http://www.upch.edu.pe/facien/fc/dcbf/ecologia/HOMEOSTASIS_termo_y_osmo%5B1%5D.ppt">www.upch.edu.pe/facien/fc/dcbf/ecologia/HOMEOSTASIS_termo_y_osmo%5B1%5D.ppt</a> -
11-15/octubre	Nervioso.	<a href="http://www.universidadabierta.edu.mx/SerEst/Apuntes/MondragonMaria_AnatFisSisNer.htm">http://www.universidadabierta.edu.mx/SerEst/Apuntes/MondragonMaria_AnatFisSisNer.htm</a>
18- 22/octubre	Endócrino.	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/hipo.gif">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/hipo.gif</a>
25- 29/octubre	Reproducción.	
1- 6 /noviembre	Integración.	
8-12 /noviembre	Parcial	
15-19 /noviembre	Recuperatorio	