



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: **Biotecnología**

Cursada: **Cuatrimstral**

Carga horaria: **3 hs.**

Profesor/a: **Jorge Fernandez Surribas**

Profesora a cargo del laboratorio: **Sandra Leschiutta**

Año lectivo **2011**

## **Fundamentación y marco teórico:**

La biotecnología constituye una temática netamente transversal y constituye la base de innumerables controversias sociales y éticas. En nuestro caso constituye un espacio curricular de síntesis entre las disciplinas previas como biología molecular, bioquímica, química orgánica.

Así, la biotecnología integra aspectos tan diversos como el conocimiento de los seres vivos, el ADN y la herencia, el desarrollo científico y tecnológico, implicancias económicas y sociales, cuestionamientos éticos, controversia y percepción en el público general, desarrollo de la Argentina en el mundo, regulación y mecanismos de control, entre otros. Coincidimos con el foro de formación docente "argenbio" que:

- 1 *La biotecnología como tema interdisciplinario, el cual abarca aspectos de las ciencias naturales, la biología y las ciencias sociales;*
- 2 *La biotecnología como un tema de actualidad que genera controversia, lo cual posibilita el debate pero requiere contar con información veraz y de rigor científico para poder emitir juicios de valor apropiados;*
- 3 *La relevancia de los adelantos biotecnológicos en la Argentina y en el mundo, especialmente en lo referido a la agrobiotecnología y su impacto económico.*

**- Biotecnología industrial**

**- Biotecnología animal**

**- Agrobiotecnología o biotecnología vegetal.**

***Aplicaciones de la biotecnología en las diferentes industrias.*** Este punto suele ser de gran interés para los alumnos ya que abarca el desarrollo de productos que actualmente están en el mercado y que en su elaboración incluyen procesos biotecnológicos. Por ejemplo, el jabón en polvo en la industria de productos de higiene y limpieza, las vacunas en la industria farmacéutica, los aditivos en la industria alimenticia y la biorremediación, como una de las nuevas técnicas para la protección y cuidado del medio ambiente.

***Biotecnología animal.*** Debido a su amplia difusión en los medios de comunicación, con casos como la oveja Dolly o la ternera Mansa, este tema suele interesarle a los alumnos. Es importante desarrollar en este punto los siguientes temas: Clonación, técnicas de fertilización y de mejoramiento animal, animales transgénicos, y el uso de los animales para la producción de fármacos u otras moléculas de interés comercial.

Por ello proponemos organizar las actividades académica siguiendo dos ejes verticales: uno científico tecnológico, y otro, ético y social, que atravesados por un eje didáctico, organizará las actividades del curso. Es decir, que para cada uno de los temas se analizarán los aspectos científicos, sociales y algunas estrategias destinadas a llevar estos temas al ámbito escolar, particularmente la enseñanza media y superior.

## **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 (análisis comparativos de recursos visuales, videos, animaciones, artículos periodísticos, revistas de divulgación científica, páginas Web, etc.). Se propone la utilización de noticias periodísticas, como disparadores, de los distintos temas, y a partir de ellas realizar las conceptualizaciones necesarias, investigaciones bibliográficas, entrevistas, visitas, convocar a especialistas en el tema, consultas a organismos gubernamentales y ONG

**Unidad N° 1: Aplicaciones biotecnológicas de la tecnología del ADN y Genómica.** Destinada a aplicar las técnicas y procedimientos necesarios para su utilización en Ingeniería genética.: clonación del ADN. Almacenamiento de genes en genotecas.

Amplificación del ADN . Otras técnicas para manipular el ADN: hibridación. Electroforesis y Southern blot.

**Unidad N° 2 Organismos modificados genéticamente.** Técnicas y procedimientos. Resultados, Implicaciones sociales y éticas.

**Unidad N° 3 Biotecnología y Medicina Forense.** Técnicas y procedimientos. Resultados, Implicaciones sociales y éticas.

**Unidad N° 4 Biotecnología aplicada a la agricultura** Técnicas y procedimientos. Resultados, Implicaciones sociales y éticas.

**Unidad N° 5 Biotecnología aplicada a los alimentos.** Técnicas y procedimientos. Resultados, Implicaciones sociales y éticas.

**Unidad N° 6 Biotecnología aplicada a la medicina.** Técnicas y procedimientos. Resultados, Implicaciones sociales y éticas.

**Unidad N° 7 Biotecnología aplicada a la biorremediación** Técnicas y procedimientos. Resultados, Implicaciones sociales y éticas.

### **Régimen de Evaluación:**

De acuerdo al reglamento de evaluación del Instituto.

*Alumnos regulares*, deberán aprobar un examen parcial y un examen final.

*Alumnos promovidos*. Deberán aprobar los informes semanales previstos y aprobar la actividad integradora final.

*Alumnos libres*: Deberán aprobar un examen práctico ,de ejecución, teórico, escrito y el examen oral con tribunal evaluados.

### **Bibliografía fundamental**

*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 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://learn.genetics.utah.edu/es/>

[www.porquebiotecnologia.com.ar](http://www.porquebiotecnologia.com.ar)

[WWW.fao.org/biotech](http://WWW.fao.org/biotech)

<http://www.eibe.info/>

[WWW.Inta.gov.ar](http://WWW.Inta.gov.ar)

[www.sebiot.org](http://www.sebiot.org)

[www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar](http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar)

<http://www.biotechnologyonline.gov.au/biotechnologyonline/topittems/curriculum.html> ID:\documentos\biotecnologia\Biotechnology Online Home.htm