



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 30 DIC 2011

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0053075/2011, por el cual la Mag. Maricel OCCELLI solicita autorización para la realización del Seminario "TALLER DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA VINCULADAS A LA BIOTECNOLOGÍA" en el marco del PROGRAMA DE APOYO Y MEJORAMIENTO A LA ENSEÑANZA DE GRADO de la Universidad Nacional de Córdoba; y

CONSIDERANDO:

Que la presente propuesta se enmarca en lo reglamentado por Resolución N° 307 – HCD – 1996;

Que la promoción de actividades de educación continua y de capacitación es una de las tareas de extensión de esta Facultad;

Que cuenta con el aval de la Escuela de BIOLOGÍA a fs. 38 vta.;

La autorización conferida por el H. Consejo Directivo, Texto Ordenado Resolución N° 1099 - T - 2009;

EL DECANO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º.- Autorizar el dictado del Seminario "TALLER DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA VINCULADAS A LA BIOTECNOLOGÍA", con una duración de 25 (veinticinco) horas, realizado desde el 10 de Noviembre y hasta el 10 de Diciembre de 2011.

Art. 2º.- Designar a los siguientes docentes como disertantes y Miembros del Tribunal Examinador:

- Mag. Maricel OCCELLI.
- Mag. Leticia GARCÍA.
- Biól. Carolina MARTINI.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 3º.- Aprobar el Programa de Actividades y Temario a desarrollar, que como ANEXO I forma parte de la presente Resolución.

Art. 4º.- Deberá cumplimentarse lo establecido por la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

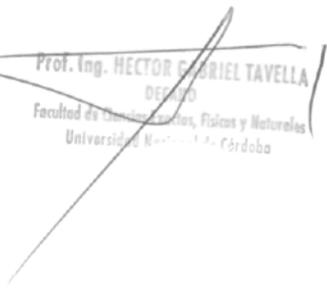
Art. 5º.- Designar como Responsable Académico a la Mag. Maricel OCCELLI.

Art. 6º.- El Responsable Académico elevará dentro los treinta días de finalizado el curso el informe académico.

Art. 7º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese, dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría Académica Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales.

  
Prof. Ing. DANIEL LAGO  
SECRETARIO GENERAL  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION Nº 001889 -T-2011.-



Anexo I. Programa de Apoyo y Mejoramiento a la Enseñanza de Grado de la UNC  
Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. FCEFyN

**Título del seminario:** Seminario taller de estrategias de enseñanza vinculadas a la biotecnología.

**Responsables del dictado:** Maricel Occelli, Leticia Garcia. y Carolina Martini

**Ayudantes Alumnos:** Sandra Marchesini y María Julia Piasentini

**Destinatarios:** alumnos de la carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas de FCEFyN. UNC.

**Modalidad:** semi-presencial.

**Duración:** desde el 10 de Noviembre del 2011 hasta el 10 de Diciembre del mismo año.

**Lugar:** Laboratorio de Enseñanza de la Física. FCEFyN. Ciudad Universitaria.

**Objetivos:**

- Brindar oportunidades a los estudiantes del profesorado para vincularse con estrategias de enseñanza específicas de la biotecnología.
- Comprender los conceptos básicos necesarios para desarrollar innovaciones didácticas en biotecnología con especial énfasis en el Aprendizaje Basado en Problemas.
- Desarrollar habilidades y destrezas para diseñar actividades de enseñanza que permitan el aprendizaje de la argumentación.
- Reconocer y reflexionar acerca la importancia de incorporar trabajos prácticos de laboratorio y las TIC en la enseñanza de la biotecnología.

**Contenidos:**

- Biotecnología como un contenido emergente de las relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.
- Estrategias de enseñanza específicas de la biotecnología.
- El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de enseñanza: un ejemplo para el análisis de las plantas transgénicas.
- Trabajos prácticos de laboratorio y TIC en la enseñanza de la biotecnología.
- La argumentación como contenido procedimental de la enseñanza de la biotecnología.



### **Metodología:**

Se utilizará una metodología participativa con modalidad de “Blender learning” en donde las diferentes dinámicas se enriquecerán con la experiencia personal de todos los asistentes, haciendo hincapié en el aprendizaje colaborativo. Habrá sesiones presenciales en las que se desarrollará un trabajo práctico de laboratorio de extracción de ADN y un trabajo práctico de electroforesis en gel a través de la utilización de un laboratorio virtual. La mayor parte del seminario será a distancia en las que se usará la plataforma Moodle de la facultad. Las sesiones se estructuran en base a una situación problemática a resolver bajo la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, se realizarán discusiones en foros, construcciones colaborativas con roles definidos en Wiki, lecturas de materiales virtuales, etc.

### **Evaluación:**

Para realizar una evaluación integral del seminario se considera el total de la asistencia de los participantes, su disposición para la ejecución de las actividades presenciales y en aula virtual y un trabajo de aplicación didáctica a entregar. Se otorgará certificación.

### **Recursos:**

Laboratorio de Enseñanza de la Física, EFN Virtual, computadoras personales, materiales bibliográficos y guías de trabajo para los estudiantes, cañón.

### **Fundamentos teóricos que dan sustento a esta propuesta:**

El *aprendizaje basado en problemas* (ABP) provee un entorno excelente para el desarrollo de las habilidades de pensamiento superior (Torp y Sage, 2007). Mediante esta estrategia, los estudiantes llevan adelante indagaciones que implican un pensamiento activo que permite establecer conexiones entre conceptos y construir representaciones mentales. Las habilidades requeridas en la resolución de problemas, tales como formular preguntas de investigación, proponer hipótesis, planear experimentos o sacar conclusiones, involucran estas actividades cognitivas de orden superior. Algunas de estas actividades que permiten el desarrollo del pensamiento de orden superior y se ponen en juego en el ABP son las de analizar, sintetizar, evaluar, argumentar, hacer comparaciones, resolver problemas no algorítmicos complejos, trabajar con controversias e identificar suposiciones subyacentes (Zohar, 2006).



Por otro lado, en el ABP los estudiantes toman sus propias decisiones sobre qué información recolectar, cómo analizarla y evaluarla. Estas características permiten que cada alumno participe según sea su estilo de aprendizaje (Chun & Chia, 2004). Según las fuentes teóricas del aprendizaje, el ABP proporciona las condiciones necesarias para un aprendizaje significativo, ya que permite que los estudiantes establezcan conexiones sustantivas y no arbitrarias entre la información que se recibe y el conocimiento previo, lo cual permite la comprensión. Si el problema que deben resolver toma significado, promueve una disposición afectiva positiva y motiva a los alumnos. Asimismo se crean las condiciones necesarias para que se provoque un conflicto, es decir una situación de desequilibrio a partir de la cual los alumnos iniciarán un camino metodológico para volver al equilibrio a través de la búsqueda de respuestas, el planteo de nuevos interrogantes, la indagación bibliográfica, etc.

Otra característica del ABP es el trabajo en *grupos colaborativos*, bajo esta modalidad se crean las condiciones para un aprendizaje social, como resultado de la interacción comunicativa entre pares y tutores. A partir de este intercambio los alumnos pueden ampliar, en palabras de Vigotsky su Zona de Desarrollo Próximo, es decir esta distancia entre la capacidad individual para aprender y el nivel de desarrollo potencial que se refiere a la posibilidad de aprender con otras personas (Morales Bueno & Landa Fitzgerald, 2004).

Saber cómo aprender y cómo resolver problemas complejos supone, en parte, saber cómo crear y aprovechar redes sociales y la competencia de los otros y utilizar con habilidad aspectos físicos y mediáticos en ventaja propia. Para la realización de una tarea hay una cantidad determinada de trabajo intelectual y esa cantidad puede distribuirse de distinta manera entre las personas y el entorno a fin de expandir la inteligencia, no de repartirla (Pea, 2001).

Desde este enfoque, la *cognición* se encuentra *distribuida* más allá del ámbito del organismo propio y ello en distintos sentidos, abarcando a otras personas, apoyándose en medios simbólicos y aprovechándose del entorno y de los artefactos. Desde otra perspectiva, Perkins (2001) plantea que el entorno – los recursos físicos y sociales inmediatos fuera de la persona – participa en la cognición, no sólo como fuente de entrada en la cognición y como receptor de productos finales, sino como vehículo de pensamiento. El residuo dejado por el pensamiento –lo que se aprende-



subsiste no solo en la mente del que aprende sino también en el ordenamiento del entorno, y es genuino su aprendizaje pese a eso.

Los procesos educativos que fortalecen a los alumnos para que acumulen mayor saber y arte en relación con los recursos cognitivos suministrados por los medios físicos y humanos que los rodean, en realidad, fortalecen a los alumnos para que construyan a su alrededor su “más” personal, su propio entorno para un programa que evolucione junto con ese entorno (Perkins, 2001). La propuesta de capacitación que diseñamos brinda las condiciones para que los estudiantes trabajen en la construcción de su “más” personal utilizando recursos cognitivos propios, de sus compañeros de grupo y la información que puedan autogestionar o aprovechar en el aula virtual.

Al considerar el aprendizaje como un proceso social que está mediado por el lenguaje y avanza a través de la interpretación y negociación de significados con otras personas, se sostiene que el aprendizaje colaborativo es particularmente significativo cuando tiene lugar en personas con puntos de vista opuestos y diferentes representaciones. En este sentido, las tecnologías proveen múltiples maneras para conectar aprendizajes y reflexionar en comunidades colaborativas (Stone Wiske et. al., 2005).

En términos generales, las *tecnologías de la información y la comunicación* (TIC) se presentan como herramientas mediadoras que se aprenden a manejar en el marco de interacciones sociales viabilizadas por la comunicación. En particular, las aulas virtuales posibilitan incorporar los efectos didácticos de las aulas reales a contextos en los que no es posible reunir físicamente a los participantes, en un proceso de enseñanza y de aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediada por el ordenador (Morán, 2000). En nuestro caso *moodle* será el sistema tecnológico para el soporte y la mediación pedagógico-didáctica, es decir que no solo dará estructura a los contenidos, sino que también da lugar a la comunicación e interacción. Uno de los principales recursos disponibles en moodle y que se utilizan en este curso es el *foro*. Los foros permiten que se activen y desplieguen una gran variedad de procesos cognoscitivos y de aprendizajes. Los estudiantes usan la comprensión, la reflexión, la síntesis y la realización de inferencias al elaborar sus participaciones. Se estimula la tolerancia y el respeto por las ideas de



compañeros, y la defensa de sus puntos de vista con argumentos sólidos. Llegan a estructurar mensajes de síntesis, evaluación y metacognición (González Rivera, 2002).

Dependiendo de la forma en que se estructure el foro, es posible poner en juego un amplio espectro de procesos cognoscitivos y provocar aprendizajes de tipo colaborativos (González Rivera, 2003). En nuestro curso el foro constituye el medio de comunicación que utilizarán los estudiantes para establecer compromisos de trabajo, intercambiar ideas y construir conceptos. Además todos tienen la misma oportunidad de participar, sin las típicas interrupciones de una clase presencial, el volumen de la voz, los posibles sesgos de género, así como también los estudiantes tímidos y ansiosos pueden sentirse más cómodos para participar con este recurso.

En términos evaluativos, un foro de discusión puede proveer vivencias demostrables que den cuenta del proceso que se genera, los factores que intervienen, el grado de cumplimiento de la instrucción y el progreso de los estudiantes. Para el facilitador, la posibilidad de guardar el historial de la conversación brinda oportunidades de ir a él cuantas veces se quiera con diversos fines: monitorear la participación de la clase; animar a los estudiantes que menos aportan, y alentar a los estudiantes a analizar los envíos e identificar sus relaciones, discrepancias y patrones (de Aguinaga Vázquez y Barragán de Anda. 2004).

Las interacciones de los foros diseñados para este curso, no dependerán de un moderador, sino que serán espacios abiertos y liberados para la discusión intragrupo. Esta estrategia de moderación se basa en lo registrado por de Aguinaga Vázquez y Barragán de Anda (2004) quienes señalan que cuando el moderador interviene únicamente en caso de que su aportación sea imprescindible para obtener los resultados deseados, los estudiantes tienen la capacidad de generar, por medio de la interacción, intercambios, diálogos, negociaciones, co-construcciones y aplicaciones de significados nuevamente contruidos. En este curso también se espera generar este tipo de interacciones libres a partir de las discusiones en los “foros de intercambio de colegas” que permitirán que los estudiantes a los cuales se les asignó un mismo rol intercambien sus puntos de vista, conozcan otras posturas, y co-construyan argumentos desde este rol para luego compartirlos en sus foros intragrupo.



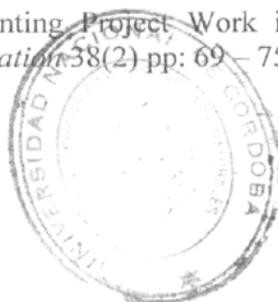
Otro recurso que promueve el aprendizaje colaborativo son las *Wiki*, las cuales permiten crear documentos colectivamente de forma asincrónica y cuyos procesos son transparentes para el profesorado, lo que posibilita que el alumno desarrolle competencias como el análisis y la síntesis, y potencia básicamente el trabajo colaborativo, al realizar una reflexión grupal creando un nuevo documento. Cualquier contribución puede ser revisada por los demás conforme se va construyendo, eso permite ver en todo momento cómo va progresando el trabajo, se pueden hacer sugerencias o reconducir el trabajo. Las contribuciones quedan visibles en el historial y pueden ser rastreadas por alumnado y profesor que podrán observar la evolución del trabajo individual y del grupo en todo momento y añadir comentarios durante el proceso en lugar de hacerlo sólo sobre la versión final. La autoría es compartida por el grupo, esto tiene la consecuencia añadida de reforzar el sentido de pertenencia a un grupo con todo lo que ello conlleva. Ayuda a que miembros de grupo con ideas similares o que se solapan, vean y construyan colaborando sobre las mutuas aportaciones y por supuesto proporciona acceso inmediato a todos a la versión más reciente de la wiki (del Moral Villalta, 2007).

Otra ventaja de vincular a los docentes en formación con innovaciones educativas mediadas por TIC es que pueden resultar en el cuestionamiento de las prácticas docentes habituales y, tal vez, de una reorientación basada en las propuestas más fundamentadas de la investigación en Didáctica de las Ciencias -en los cuatro elementos interrelacionados que componen el proceso de enseñanza aprendizaje: diseño de contenidos temáticos, actividades, estrategias, evaluación- (Gras Martí y Cano Villalba, 2007).

Finalmente, cuando hablamos de formación didáctica, el centro de atención no está en el medio sino en la situación de enseñanza-aprendizaje que se va a desarrollar utilizando una determinada tecnología, en el proceso formativo en el que pretendemos integrarla (Raposo Rivas, 2004). Entendemos que esta capacitación constituye una experiencia de trabajo colaborativo mediada por TIC que los estudiantes podrán incorporar luego en prácticas educativas.

## Bibliografía

Chun, C. y Chia, L. 2004. Implementing Project Work in Biology through Problem-based Learning. *Journal of Biological Education* 38(2) pp: 69 – 75

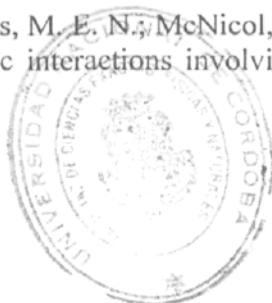


- de Aguinaga Vázquez, P. y Barragán de Anda, B. 2004. Evaluación de los procesos desarrollados en la construcción del conocimiento en un foro de discusión. *Apertura*. Disponible en: [http://udgvirtual.udg.mx/apertura/pdfs/epoca2/Rev\\_Apertura\\_Julio\\_2004.pdf#page=28](http://udgvirtual.udg.mx/apertura/pdfs/epoca2/Rev_Apertura_Julio_2004.pdf#page=28)
- del Moral Villalta, M. 2007. Una herramienta emergente de la Web 2.0: la wiki. Reflexión sobre sus usos educativos *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 9, pp: 73-82. Disponible en: [http://www.fisem.org/descargas/9/Union\\_009\\_010.pdf](http://www.fisem.org/descargas/9/Union_009_010.pdf)
- Gras Martí, A. y Cano Villalba, M. 2007. TIC en la enseñanza de las Ciencias Experimentales. Módulo del Master "Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación", Instituto Universitario de Posgrado.
- González Rivera, M. P. 2002. Diseño y estrategias para el uso efectivo de los foros de discusión. Manual de apoyo para docentes. Proyecto de Transformación de la Facultad de Educación (PT3). Facultad de Educación. Universidad de Puerto Rico.
- González Rivera, M. P. 2003. Los foros de discusión en línea: su potencial como herramienta cognoscitiva. Disponible en: <http://www.somece.org.mx/virtual2003/ponencias/comunidades/foros/foros.htm>
- Morales Bueno, P. y Landa Fitzgerald, V. 2004. Aprendizaje Basado en problemas Problem – Based Learning. *Theoria* 13 pp: 145-157.
- Morán, J. M. 2000. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Sao Paulo: Editora Papirus.
- Pea, R. D. 2001. Prácticas de inteligencia distribuida y diseños para la educación. En: Salomón, G. comp. *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Amorrortu editores, Buenos Aires.
- Perkins, D. N. 2001. La persona-más: una visión distribuida del pensamiento y el aprendizaje. En: Salomón, G. comp. *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Amorrortu editores, Buenos Aires.
- Raposo Rivas, M. 2004. ¿Es necesaria la formación técnica y didáctica sobre tecnologías de la información y la comunicación? Argumentos del profesorado de la Universidad de Vigo. *Píxel-Bit* 24 pp: 43-58.
- Torp, L. y Sage, S. 2007. *El aprendizaje basado en problemas. Desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria*. Amorrortu editores.
- Stone Wiske, M. Rennebohm Franz, M. y Breit, L. 2004. *Teaching for understanding with technology*. Jossey-Bass.
- Zohar, A. 2006. El pensamiento de orden superior en las clases de ciencias: objetivos, medios y resultados de investigación. *Enseñanza de las Ciencias* 24(2) pp: 157-172.

## Bibliografía y material didáctico para los estudiantes:

### Artículos de Revistas

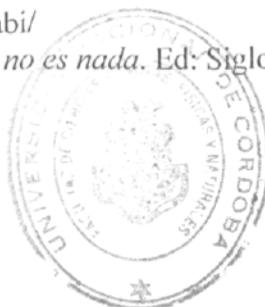
- Bell, H. A.; Fitches, E. C.; Down, R. E.; Marris, G. C.; Edwards, J. P.; Gatehouse, J. A. y Gatehouse, A. M. R. 1999. The effect of snowdrop lectin (GNA) delivered via artificial diet and transgenic plants on *Eulophus pennicornis* (Hymenoptera: Eulophidae), a parasitoid of the tomato moth *Lacanobia oleracea* (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Insect Physiology* 45 (11), pp: 983-991.
- Bergelson, J.; Purrington, C. B. y Wichmann, G. 1998. Promiscuity in transgenic plants. *Nature* 395 (3), pp: 25.
- Birch, A. N. E.; Geoghegan, I. E.; Majerus, M. E. N.; McNicol, J. W.; Hackett Gatehouse, A. M. R. y Gatehouse, J. A. 1999. Tri-trophic interactions involving pest aphids, predatory 2-spot



- ladybirds and transgenic potatoes expressing snowdrop lectin for aphid resistance. *Molecular Breeding* 5 (1), pp: 75-83.
- Dogan, E. B.; Berry, R. E.; Reed, G. L. y Rossignol, P. A. 1996. Biological parameters of convergent lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae) feeding on aphids (Homoptera: Aphididae) on transgenic potato. *Journal of Economic Entomology* 89 (5), pp: 1105-1108.
- Ewen, S. W. E. y Pusztai, A. 1999. Effect of diets containing genetically modified potatoes expressing *Galanthus nivalis* lectin on rat small intestine. *The Lancet* 354 (9187), pp: 1353-1354.
- González Becerra, A. 1998. El tránsito desde la Ciencia básica a la Tecnología: la Biología como modelo. *Revista Iberoamericana de Educación- Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación*, 18. Disponible en: <http://www.oei.es/oeivirt/rie18a04.htm>
- Griffiths, B. S.; Geoghegan, I. E. y Robertson, W. M. 2001. Testing genetically engineered potato, producing the lectins GNA and Con A, on non-target soil organisms and processes. *Journal of Applied Ecology* 37 (1), pp: 159-170.
- Hansen Jesse, L.C. y Obrycki, J. J. 2000. Field deposition of Bt transgenic corn pollen: lethal effects on the monarch butterfly. *Oecologia* 125, pp: 241-248.
- Hilbeck, A.; Baumgartner, M.; Fried, P. M. y Bigler, F. 1998. Effects of transgenic *Bacillus thuringiensis* corn-fed prey on mortality and development time of immature *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). *Environmental Entomology* 27 (2), pp: 480-487.
- Horton, R. 1999. Genetically modified foods: "absurd" concern or welcome dialogue? *The Lancet* 354 (9187), pp: 1314-1315.
- Losey, J. E.; Rayor, L. S.; Carter, M. E. 1999. Transgenic pollen harms monarch larvae. *Nature* 399, pp: 214.
- Putzai, A. 2001. Genetically Modified Foods: Are They a Risk to Human/Animal Health? Disponible en: <http://www.actionbioscience.org/biotech/pusztai.html>
- Robert, S. y Baumann, U. 1998. Resistance to the herbicide glyphosate. *Nature* 395 (3), pp: 25-26.
- Sánchez-Cuevas, M. C. 2003. Biotecnología: Ventajas y desventajas para la agricultura. *Revista Científica UDO Agrícola - Universidad de Oriente Press* 3 (1), pp: 1-11. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/request?cg03001>
- Siciliano, S. D. y Germida, J. J. 1999. Taxonomic diversity of bacteria associated with the roots of field-grown transgenic *Brassica napus* cv. Quest, compared to the non-transgenic B-napus cv. Excel and B. rapa cv. Parkland. *Fems Microbiology Ecology* 29 (3), pp: 263-272.
- Siciliano, S. D.; Theoret, C. M.; de Freitas, J. R.; Hucl, P. J. y Germida, J. J. 1998. Differences in the microbial communities associated with the roots of different cultivars of canola and wheat. *Canadian Journal of Microbiology* 44(9), pp: 844-851.
- Wolfenbarger, L. L. y Phifer, P. R. 2000. The Ecological Risks and Benefits of Genetically Engineered Plants. *Science* 290, pp: 2088 - 2093.
- Wright, C. L.; Zangerl, A. R.; Carroll, M. J. y Berenbaum, M. R. 2000. Absence of toxicity of *Bacillus thuringiensis* pollen to black swallowtails under field conditions. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A* 97 (14), pp: 7700-7703.

### Libros recomendados

- Chaparro, E. 2006. *Monopolios artificiales sobre bienes inmateriales*. Fundación Vía Libre. Disponible en: <http://www.vialibre.org.ar/mabi/>
- Díaz, A. y Golombek, D. *ADN cincuenta años no es nada*. Ed: Siglo XXI, Buenos Aires.



Grassino, S. B. 2003. *Abriendo Caminos. Organismos Genéticamente Modificados*. Ed: Elaleph, Buenos Aires.

Muñoz de Malajovich, M. A. 2006. *Biotecnología*. Ed: Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2001. Los organismos genéticamente modificados, los consumidores, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente. *Estudio FAO: Cuestiones de ética*.

Pedayú Ruíz, J.; Ferro Rodríguez, A. Pedayú Ruíz, V. 2000. *Alimentos Transgénicos. La nueva revolución verde*. Ed: McGraw-Hill, Madrid.

Pengue, W. 2000. *Cultivos Transgénicos ¿Hacia dónde vamos?* ED: Lugar Editorial, Buenos Aires.

Sommer, S. 2001. *Por qué las vacas se volvieron locas. La biotecnología: organismos transgénicos, riesgos y beneficios*. Ed: Biblos, Buenos Aires.

Villarreal, J. Helfrich, S. y Calvillo, A. Comp. 2005. *¿Un mundo patentado? La privatización de la vida y del conocimiento*. Ed: Böll, El Salvador.

**Información específica referida a la Modalidad a Distancia**

**a) Conformación del equipo docente:**

Roles	Docentes
Responsable Académico	Mag. Maricel Occelli
Contenidistas	Mag. Maricel Occelli, Mag. Leticia Garcia y Biól. Carolina Martini
Tutores	Mag. Leticia Garcia

**b) Metodología de interacción docente-alumnos:**

La tutora realizará el seguimiento de grupos de trabajo colaborativo compuesto por cuatro alumnos. La comunicación de todos los integrantes de la comunidad educativa del curso se realizará a través de la Plataforma Moodle. Para ellos se han destinado foros para la comunicación intragrupo en la cual participará el tutor como moderador. A su vez también se han desarrollado foros de comunicación intergrupo en los cuales participaran todos los alumnos y ambos tutores como moderadores.

**c) Recursos comunicacionales y tecnológicos que se utilizarán:**

Se trabajará a través de la Plataforma Moodle y los recursos que se utilizarán allí serán Foros, Wikis y cuestionarios.

  
 Prof. Ing. DANIEL LAGO  
 SECRETARIO GENERAL  
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
 Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA  
 DECANO  
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
 Universidad Nacional de Córdoba