

LA PLATA, 13 ENE 2011

**VISTO** el Expediente N° 5801-0.439.889/10, la Ley de Educación Nacional N° 26.206, la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, la Ley de Educación de la Provincia de Buenos Aires N° 13.688, las Resoluciones del Consejo Federal de Cultura y Educación N° 13/07 y 47/08; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, en su artículo N° 7 en su inciso a) establece como propósito: "Formar técnicos medios y técnicos superiores en áreas ocupacionales específicas, cuya complejidad requiera la disposición de competencias profesionales que se desarrollan a través de procesos sistemáticos y prolongados de formación para generar en las personas capacidades profesionales que son la base de esas competencias";

Que la Resolución N° 47/08 del CFE aprobó los Lineamientos y Criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnico Profesional correspondiente a la educación secundaria y la educación superior;

Que la Resolución N° 11/09 aprobó las "Bases para la Organización de las Tecnicaturas Superiores en la Provincia de Buenos Aires";

Que las mencionadas normas establecen los nuevos marcos de las Tecnicaturas Superiores a partir de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058;

Que en tal sentido, la Tecnicatura que aquí se aprueba se enmarca en dichas normas;

Que la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires presenta una propuesta para la creación de la Tecnicatura Superior en Biotecnología;

Que en su fundamentación consideran como los grandes descubrimientos de los últimos años permitieron acceder a los mecanismos moleculares de la vida y la transmisión hereditaria y como los hallazgos que se derivan de esos descubrimientos y de los que se continúan produciendo tienen un gran impacto en la economía y el desarrollo de nuestro país;

Que dada la necesaria vinculación de los avances de la ciencia con la actividad productiva se torna necesario el incremento de la capacitación educativa y tecnológica y la promoción en su relación con el ámbito de la economía y del trabajo;

Que es necesario contar con personal altamente capacitado en las Ciencias Biológicas incluyendo la Biología Molecular y las Biotecnologías junto a la formación de recursos humanos con experiencia en tareas técnicas de laboratorio y con permanente acceso a la Biotecnología Moderna y de Avanzada;

Que la carrera que aquí se aprueba tiene por finalidad la formación de personas idóneas para la implementación y puesta en práctica de Empresas con Base Tecnológica al mismo tiempo de capacitar técnicos con conocimientos suficientes y actualizados en procesos tecnológicos con fuerte basamento en las ciencias biológicas y de posible desarrollo biotecnológico

Que analizada la propuesta la Comisión de Asuntos Técnico Pedagógicos del Consejo General de Cultura y Educación, consideró necesario mantener reuniones con representantes de la Dirección Provincial de Educación Superior y Capacitación Educativa, y representantes de la CIC, a fin de realizar ajustes y consensuar aspectos referidos al Diseño Curricular mencionado;

Que las Dirección Provincial de Educación Superior y Capacitación Educativa avala el nuevo Diseño Curricular.;

Corresponde al Expediente N° 5801 – 0.439.889/10

Que la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Provincia de Buenos Aires avala este Diseño curricular;

Que el Consejo General de Cultura y Educación aprobó el despacho de la Comisión de Asuntos Técnico Pedagógicos en Sesión de fecha 16-12-10 y aconseja el dictado del correspondiente acto resolutivo;

Que en uso de las facultades conferidas por el artículo 69 inc. e) de la Ley 13688, resulta viable el dictado del pertinente acto resolutivo;

**Por ello**

**EL DIRECTOR GENERAL DE CULTURA Y EDUCACION  
RESUELVE**

**ARTÍCULO 1º.** Aprobar el Diseño Curricular de la Carrera Tecnicatura Superior en Biotecnología, Modalidad presencial, cuya Fundamentación, Estructura Curricular, Expectativas de logro, Contenidos y Correlatividades, obran como Anexo Único, que forma parte de la presente Resolución y consta de doce (12) folios.

**ARTÍCULO 2º.** Determinar que a la aprobación de la totalidad de los Espacios Curriculares del Diseño referido en el Artículo 2º, corresponderá el título de Técnico Superior en Biotecnología.

**ARTÍCULO 3º.** Dar intervención a la Subsecretaria de Educación a los fines de la tramitación de la validez nacional del título mencionado.

**ARTÍCULO 4º.** La presente Resolución será refrendada por el señor Vicepresidente 1º del Consejo General de Cultura y Educación de este Organismo.

**ARTÍCULO 5º.** Registrar esta Resolución que será desglosada para su archivo en Dirección de Coordinación Administrativa, la que en su lugar agregará copia autenticada de la misma; comunicar al Departamento Mesa General de Entradas y Salidas; notificar al Consejo General de Cultura y Educación; a la Subsecretaría de Educación; a la Dirección Provincial de Educación de Gestión Privada; a la Dirección Provincial de Gestión Educativa; a la Dirección Provincial de Educación Superior y Capacitación Educativa; a la Dirección de Educación Superior; a la Comisión de Investigaciones Científicas y a la Dirección Centro de Documentación e Investigación Educativa. Cumplido, archivar.



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

**Lic. DANIEL A. LAURIA**  
VICEPRESIDENTE 1º  
Consejo General de Cultura y Educación  
Dirección General de Cultura y Educación  
de la Provincia de Buenos Aires

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'M' followed by several loops.

**Prof. MARIO N. OPORTO**  
Director General  
de Cultura y Educación  
Provincia de Buenos Aires

**RESOLUCIÓN N°.....58.....**



LA PLATA, 13 FEB 2011

**VISTO** el Expediente N° 5801-0.439.889/10, la Ley de Educación Nacional N° 26.206, la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, la Ley de Educación de la Provincia de Buenos Aires N° 13.688, las Resoluciones del Consejo Federal de Cultura y Educación N° 13/07 y 47/08; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, en su artículo N° 7 en su inciso a) establece como propósito: “Formar técnicos medios y técnicos superiores en áreas ocupacionales específicas, cuya complejidad requiera la disposición de competencias profesionales que se desarrollan a través de procesos sistemáticos y prolongados de formación para generar en las personas capacidades profesionales que son la base de esas competencias”;

Que la Resolución N° 47/08 del CFE aprobó los Lineamientos y Criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnico Profesional correspondiente a la educación secundaria y la educación superior;

Que la Resolución N° 11/09 aprobó las “Bases para la Organización de las Tecnicaturas Superiores en la Provincia de Buenos Aires”;

Que las mencionadas normas establecen los nuevos marcos de las Tecnicaturas Superiores a partir de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058;

Que en tal sentido, la Tecnicatura que aquí se aprueba se enmarca en dichas normas;

Que la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires presenta una propuesta para la creación de la Tecnicatura Superior en Biotecnología;

Que en su fundamentación consideran como los grandes descubrimientos de los últimos años permitieron acceder a los mecanismos moleculares de la vida y la transmisión hereditaria y como los hallazgos que se derivan de esos descubrimientos y de los que se continúan produciendo tienen un gran impacto en la economía y el desarrollo de nuestro país;

Que dada la necesaria vinculación de los avances de la ciencia con la actividad productiva se torna necesario el incremento de la capacitación educativa y tecnológica y la promoción en su relación con el ámbito de la economía y del trabajo;

Que es necesario contar con personal altamente capacitado en las Ciencias Biológicas incluyendo la Biología Molecular y las Biotecnologías junto a la formación de recursos humanos con experiencia en tareas técnicas de laboratorio y con permanente acceso a la Biotecnología Moderna y de Avanzada;

Que la carrera que aquí se aprueba tiene por finalidad la formación de personas idóneas para la implementación y puesta en práctica de Empresas con Base Tecnológica al mismo tiempo de capacitar técnicos con conocimientos suficientes y actualizados en procesos tecnológicos con fuerte basamento en las ciencias biológicas y de posible desarrollo biotecnológico

Que analizada la propuesta la Comisión de Asuntos Técnico Pedagógicos del Consejo General de Cultura y Educación, consideró necesario mantener reuniones con representantes de la Dirección Provincial de Educación Superior y Capacitación Educativa, y representantes de la CIC, a fin de realizar ajustes y consensuar aspectos referidos al Diseño Curricular mencionado;

Que las Dirección Provincial de Educación Superior y Capacitación Educativa avala el nuevo Diseño Curricular.;

Corresponde al Expediente N° 5801 – 0.439.889/10

Que la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Provincia de Buenos Aires avala este Diseño curricular;

Que el Consejo General de Cultura y Educación aprobó el despacho de la Comisión de Asuntos Técnico Pedagógicos en Sesión de fecha 16-12-10 y aconseja el dictado del correspondiente acto resolutivo;

Que en uso de las facultades conferidas por el artículo 69 inc. e) de la Ley 13688, resulta viable el dictado del pertinente acto resolutivo;

**Por ello**

**EL DIRECTOR GENERAL DE CULTURA Y EDUCACION  
RESUELVE**

**ARTÍCULO 1º.** Aprobar el Diseño Curricular de la Carrera Tecnicatura Superior en Biotecnología, Modalidad presencial, cuya Fundamentación, Estructura Curricular, Expectativas de logro, Contenidos y Correlatividades, obran como Anexo Único, que forma parte de la presente Resolución y consta de doce (12) folios.

**ARTÍCULO 2º.** Determinar que a la aprobación de la totalidad de los Espacios Curriculares del Diseño referido en el Artículo 2º, corresponderá el título de Técnico Superior en Biotecnología.

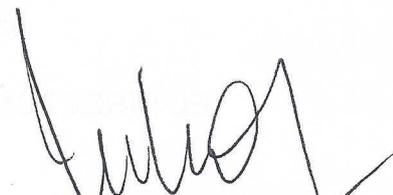
**ARTÍCULO 3º.** Dar intervención a la Subsecretaria de Educación a los fines de la tramitación de la validez nacional del título mencionado.

**ARTÍCULO 4º.** La presente Resolución será refrendada por el señor Vicepresidente 1º del Consejo General de Cultura y Educación de este Organismo.

**ARTÍCULO 5°.** Registrar esta Resolución que será desglosada para su archivo en la Dirección de Coordinación Administrativa, la que en su lugar agregará copia autenticada de la misma; comunicar al Departamento Mesa General de Entradas y Salidas; notificar al Consejo General de Cultura y Educación; a la Subsecretaría de Educación; a la Dirección Provincial de Educación de Gestión Privada; a la Dirección Provincial de Gestión Educativa; a la Dirección Provincial de Educación Superior y Capacitación Educativa; a la Dirección de Educación Superior; a la Comisión de Investigaciones Científicas y a la Dirección Centro de Documentación e Investigación Educativa. Cumplido, archivar.



  
**Lic. DANIELA LAURIA**  
VICEPRESIDENTE 1°  
Consejo General de Cultura y Educación  
Dirección General de Cultura y Educación  
de la Provincia de Buenos Aires

  
**Prof. MARIO N. OPORT**  
Director General  
de Cultura y Educación  
Provincia de Buenos Aires

RESOLUCION N°.....**58**.....



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

**ANEXO UNICO**

**CARRERA:**

**TECNICATURA SUPERIOR EN  
BIOTECNOLOGIA**

**TÍTULO:**

**TECNICO SUPERIOR EN BIOTECNOLOGIA**

**NIVEL: SUPERIOR**

**MODALIDAD: PRESENCIAL**

**DURACIÓN: 3 AÑOS**

**CANTIDAD DE HORAS: 1728 HORAS**

## **FUNDAMENTACION DE LA TECNICATURA SUPERIOR EN BIOTECNOLOGÍA.**

Los grandes descubrimientos de los últimos años permitieron acceder a los mecanismos moleculares de la vida y la transmisión hereditaria. Los hallazgos que se derivan de esos descubrimientos y de los que se continúan produciendo tienen un gran impacto en la economía y el desarrollo de países como el nuestro. Una de las claves de esos desarrollos son las nuevas Biotecnologías, que se pueden definir como el uso de organismos (microorganismos, células cultivadas, animales, vegetales) para generar bienes, servicios o productos con fines específicos en la industria, en la salud, en el agro y en los procesos relacionados con el ambiente. Teniendo en cuenta la necesaria vinculación de estos desarrollos con la actividad productiva en un país como la Argentina, se torna necesario el incremento de la capacitación educativa y tecnológica en los mismos y la promoción en su relación con el ámbito de la economía y del trabajo. Al mismo tiempo debe establecerse o propiciarse el desarrollo de nuevas perspectivas en los regímenes de trabajo y en la producción industrial y tecnológica mediante la permanente capacitación y actualización del aprendizaje de tecnologías emergentes como la Biotecnología que reciben los egresados de la educación secundaria.

Asimismo, se debe considerar que los descubrimientos científicos-tecnológicos producidos en las últimas décadas han generado la necesidad de contar con personal altamente capacitado en las Ciencias Biológicas incluyendo la Biología Molecular y las Biotecnologías, al mismo tiempo de lograr la formación de recursos humanos con experiencia en tareas técnicas de laboratorio y con permanente acceso a la Biotecnología Moderna y de Avanzada.

Teniendo en cuenta lo mencionado en el artículo 4 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 que rige para las instituciones de formación superior, tanto universitarias como no universitarias, la cual fuera también citada en la justificación curricular de la TECNICATURA UNIVERSITARIA DE LABORATORIO actualmente dictada por la Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM) en la sede Chascomús del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas-Instituto Tecnológico de Chascomús (IIB-INTECh), se formulan los siguientes objetivos para la TECNICATURA SUPERIOR EN BIOTECNOLOGÍA la cual, a deferencia de aquella, tendría carácter No Universitario:

- a. Colaborar en la formación de científicos y tecnólogos y de grupos de investigación multidisciplinarios que se caractericen por su formación y capacitación académica y por su compromiso social.
- b. Contribuir al desarrollo de niveles de calidad y excelencia que sean permanentemente actualizados.
- c. Contribuir al mejor desarrollo de las biotecnologías aplicadas al sector agropecuario y a la industria agroalimentaria.
- d. Articular la oferta educativa de los diferentes tipos de instituciones que integran la oferta educativa de la región.
- e. Promover una adecuada diversificación de los estudios de nivel superior que ofrece la DGCE, atendiendo tanto a las expectativas y demandas de la población, así como los requerimientos del sistema cultural y de la estructura productiva de la región.

Es decir, no sólo debe ser considerada prioritaria la necesidad de brindar carreras de nivel terciario con orientaciones técnicas, sino que también se debe condicionar las mismas a su necesaria vinculación con el contexto cultural, con el ámbito socio – económico y productivo y con la realidad de los recursos humanos necesarios para el mejor desarrollo social y productivo en el contexto de prioridades de la provincia de Buenos Aires para cada una de sus regiones.



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

La **TECNICATURA EN BIOTECNOLOGÍA** brinda una capacitación profesional priorizada al apoyo de la investigación y a la prestación de servicios que den respuesta a necesidades del medio productivo de la región donde se desarrolle. Actualmente dicha capacitación es requerida para contribuir a la formación de personas idóneas para la implementación y puesta en práctica de Empresas con Base Tecnológica (EBT), al mismo tiempo de capacitar técnicos con conocimientos suficientes y actualizados en procesos tecnológicos con fuerte basamento en las ciencias biológicas y de posible desarrollo biotecnológico. Para ello proporcionará una sólida formación en tecnologías básicas y su aplicación, en tecnologías especializadas encaradas interdisciplinariamente con un profundo conocimiento de la Biología en general y de sus distintas ramas experimentales: Química Biológica, Física, Genética, Biología Molecular y Microbiología. Este técnico deberá contar con los conocimientos matemáticos, físicos, químicos y de informática que le permitan operar con los instrumentos de trabajo necesarios para la fundamentación científico-técnica de su accionar. Además, debe manejar un conocimiento actualizado sobre el desarrollo científico y tecnológico de su tiempo y entorno. Al mismo tiempo se requerirá una actitud crítica y reflexiva que posibilite su actualización y el trabajo en laboratorios interdisciplinarios. El perfil esta adecuado a los requerimientos creados por las empresas, mejorando las condiciones del medio, seleccionando los procesos biotecnológicos para un aprovechamiento racional de los recursos naturales, y la obtención de productos y beneficios que en forma constante van mejorando la calidad de vida. La formación recibida deberá capacitar al egresado para el ejercicio profesional como técnico de laboratorio, priorizándose aquellos dedicados a la industria de base biotecnológica, y al desarrollo de productos de aplicación al sector agropecuario, fundamentado en una orientación esencialmente práctica. En este sentido, se cree necesario el desarrollo de un ciclo de capacitación técnica eminentemente práctica por un período no inferior al año, el cual debería incluir una alta dedicación al reconocimiento de los aspectos esenciales de la tarea rutinaria del laboratorio.

El plan propenderá a que el estudiante adquiera el conocimiento y desarrolle un pensamiento crítico mediante un aprendizaje significativo. Contemplaría también la necesidad de adquisición directa de experiencia en el ámbito laboral mediante un régimen de pasantías. Las mismas tendrían por objetivo posibilitar un acercamiento previo del estudiante al ámbito del ejercicio laboral, en alguna institución o empresa, pública o privada, con interés desde el punto de vista científico o tecnológico, y bajo la supervisión de un investigador o personal técnico calificado y de un docente responsable de la carrera.

En definitiva, las expectativas de capacitación teórico prácticas deberán incluir el conocimiento necesario para el desarrollo asistido de prácticas tales como:

- Interpretar, ejecutar, modificar y/o desarrollar metodologías de trabajo en el Área Biotecnológica incluyendo tecnologías de ADN recombinante, cultivo y regeneración de células y tejidos, métodos de biología molecular, y extracción, purificación, análisis estructural, modificación y conservación de biomoléculas.
- Adquirir destrezas para el manejo de materiales, instrumental y equipo adecuados para lograr una apoyatura técnica conforme a las normas de higiene y seguridad.
- Organizar, apoyar y ejecutar las tareas del laboratorio biotecnológico y de diseñar la metodología de trabajo a utilizar.
- Combinar las ciencias vinculadas con la biotecnología, la bioinformática y los métodos y modelos utilizados en el diseño de bioprocesos, con las principales áreas de aplicación y con el sector productivo- empresarial.

- Contribuir a las tareas de investigación y enseñanza científico-tecnológica.

Se espera que el Técnico Superior en Biotecnología logre una capacitación del más alto nivel que le permita desarrollar con éxito las actividades que le competen e integrarse al trabajo rutinario de laboratorio. Asimismo deberá estar capacitado para enfrentar los permanentes cambios a nivel global y a nivel de tecnologías emergentes, para lo cual requerirá complementar la capacitación terciaria con instancias de actualización, especialización o formación de grado y postgrado.

## **PERFIL PROFESIONAL**

### **Competencias Generales**

El Técnico Superior en Biotecnología se puede desempeñar en todas las áreas productivas y de servicios donde se utilicen seres vivos, colaborando y participando en la creación de productos y procesos, así como controlando la calidad. Tendrá un rol importante en el desarrollo y crecimiento de áreas productivas de alto valor agregado, que nuestro país puede generar a partir de sus cadenas agroindustriales. El Técnico Superior en Biotecnología es un profesional competente para:

1. Apoyar la realización de estudios e investigaciones en Biotecnología.
2. Gestionar el manejo y control de la información, los materiales e instrumental de laboratorios biotecnológicos
3. Desarrollar bienes, servicios y productos biotecnológicos para el sector agropecuario y forestal, tanto generados por biotecnología clásica y tradicional como generados por ingeniería genética y fermentación industrial.
4. Participar en la planificación, desarrollo y control de procesos biotecnológicos en escala de laboratorio, planta piloto y/o industrial
5. Realizar y supervisar el control de calidad de insumos y productos en industrias biotecnológicas.
6. Utilizar sistemas de diagnóstico de laboratorio en el ámbito de la sanidad, animal y vegetal, basados en el análisis de material genético.
7. Realizar asesoramiento y brindar apoyo en el uso y aplicación en el sector agropecuario y forestal de biología molecular, tecnología de ADN recombinante y cultivo de células y tejidos animales y vegetales tanto en el sector público como privado.
8. Evaluar, desarrollar y mejorar las diferentes etapas de los procesos de producción de productos o servicios en la agroindustria.
9. Aplicar la biotecnología a la preservación del ambiente y a la solución de problemas ambientales.

El programa de capacitación estará orientado a la formación de un profesional técnico, con sólida formación y fundamentación teórica y amplia actividad experimental de laboratorio y de prácticas biotecnológicas en especial, en un período de tres años de estudios intensivo. La adquisición de los conocimientos y las técnicas de laboratorio permitirán su inserción laboral con un perfil diferencial, de alto valor en el mercado de trabajo. Asimismo, el egresado deberá ser consciente sobre las repercusiones en el ambiente que puedan tener las acciones que emprenda, respetando las bases del desarrollo sostenible.



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

## Áreas de Competencias

1. Estudios e investigaciones referidos a las biotecnologías.
2. Gestión del manejo y control de la información, los materiales e instrumental de laboratorios biotecnológicos
3. Desarrollo de productos generados por ingeniería genética y por fermentación industrial
4. Planificación, desarrollo y control de procesos biotecnológicos en escala de laboratorio, planta piloto y/o industrial
5. Control de calidad de insumos y productos en industrias biotecnológicas.
6. Desarrollo de bienes, servicios y productos biotecnológicos para el sector agropecuario, forestal y alimenticio.
7. Asesoramiento en el uso de biología molecular, tecnología de ADN recombinante y cultivo de células y tejidos animales y vegetales.

## Sub Áreas de competencia

### 1. Estudios e investigaciones referidos a las biotecnologías

- 1.1. Asistir al diseño y desarrollo de tareas de experimentación e investigación.
- 1.2. Colaborar en acciones y desarrollo de actividades grupales y de investigación multidisciplinaria en el área de las agrobiotecnologías.
- 1.3. Ejecutar aspectos prácticos y operativos de los procesos y protocolos biotecnológicos, colaborar en recolección de datos y en la evaluación de los resultados obtenidos.

### 2. Gestión del manejo y control de la información, los materiales e instrumental de laboratorio biotecnológico.

- 2.1. Ejecutar técnicas de biotecnología teniendo en cuenta producciones en un marco de sustentabilidad y preservación del ambiente.
- 2.2. Colaborar en la mejor capacitación y aplicación de las normas de higiene y seguridad en el laboratorio y en el correcto uso de reactivos e insumos de laboratorio.
- 2.3. Operar instrumental y equipos científicos, colaborar en su mejor conservación y uso, así como sugerir sobre las instalaciones requeridas en el laboratorio para ello.
- 2.4. Recolectar, procesar e interpretar datos e información técnico- científica.

### 3. Desarrollo de bienes, servicios y productos biotecnológicos para el sector agropecuario y forestal, tanto los generados por biotecnología clásica y tradicional como los generados por ingeniería genética y por fermentación industrial.

- 3.1. Asistir a la conducción de los desarrollos biotecnológicos que llevan adelante Empresas de Base Tecnológica o instituciones públicas, independientemente de su dimensión.
- 3.2. Aplicar técnicas de laboratorio de uso habitual en la industria y la investigación biotecnológica.
- 3.3. Aplicar tecnología de ADN recombinante y biología molecular para desarrollar nuevos productos, bienes o servicios.
- 3.4. Analizar problemas multifactorialmente y desarrollar en consecuencia soluciones originales.
- 3.5. Trabajar en equipo, colaborando con profesionales de áreas afines para la resolución de problemas concretos.

#### **4. Planificación, gestión y control de procesos biotecnológicos en escala de laboratorio, planta piloto y/o industrial**

- 4.1. Implementar y colaborar en el diseño de protocolos de nuevas aplicaciones en biotecnología.
- 4.2. Administrar y gestionar equipos de uso específico en procesos de biotecnología y sugerir su mejor aprovechamiento.
- 4.3. Manejar sistemas de control de los procesos.
- 4.4. Participar y apoyar el escalamiento o "scaling-up" de procesos biotecnológicos
- 4.5. Colaborar en los procesos de comercialización de los productos biotecnológicos en cuya obtención participe.

#### **5. Control de calidad de insumos y productos biotecnológicos. Aplicación de normas de bioseguridad.**

- 5.1. Emplear herramientas y metodologías indispensables para analizar los procesos biotecnológicos, detectar problemas y proponer soluciones.
- 5.2. Trabajar bajo estrictas normas de bioseguridad a nivel de laboratorio y a nivel de ensayos.

#### **6. Asesoramiento en el uso de biología molecular, tecnología de ADN recombinante y cultivo de células y tejidos animales y vegetales para proyectos de investigación y desarrollo, tanto públicos como privados.**

- 6.1. Asesorar en el diseño y gestión de laboratorios de biotecnología.
- 6.2. Facilitar la selección de procedimientos en el desarrollo de productos biotecnológicos.
- 6.3. Participar en el diseño y gestión de proyectos biotecnológicos.

### **Área ocupacional**

El Técnico Superior en Biotecnología se podrá desempeñar tanto en relación de dependencia como en forma independiente en:

- Empresas de Biotecnología (Industrias nacionales e internacionales).
- Emprendimientos con orientación o producción especializadas que se fundamenten en procesos biotecnológicos a pequeña escala.
- Empresas de Servicios: en empresas de servicios biotecnológicos; de provisión de insumos de laboratorio para el desarrollo de procesos biotecnológicos, diagnóstico, asesoramiento y en la promoción, difusión y comercialización de productos biotecnológicos.
- Investigaciones y desarrollo de productos en instituciones públicas o privadas, como centros de investigación y servicios de transferencia de biotecnologías.

Apuntamos a que los Técnicos Superiores jueguen papel importante en el desarrollo de nuestro país, no solamente desde su puesto de trabajo, sino también colaborando en la dinamización de las cadenas agroindustriales, la preservación del ambiente, el desarrollo de productos de alto valor agregado, la identificación de oportunidades de negocios y la creación de nuevas empresas de base tecnológica

**ESTRUCTURA CURRICULAR**  
**PRIMER AÑO**

Corresponde al Expediente N° 5801-0-439.889/10

Campo de la Formación General		Campo de la Formación de Fundamento															
112 horas		336 horas															
Inglés técnico	32 hs	Ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.	48 hs	Metodología de la investigación	32 hs	Química general e inorgánica	48 hs	Química Orgánica	48 hs	Estadística biometría	48 hs	Química biológica	48 hs	Biología	96 hs.	Instrumental de laboratorio	48 hs
<b>Total de Horas: 448 horas</b>																	



**SEGUNDO AÑO**

Campo de la Formación de Fundamento		Campo de la Formación Específica		
240 horas		336 horas		
Biología molecular	Genética	Biotecnología animal	Biotecnología vegetal	Microbiología
144 hs	96 hs	144 hs	144 hs	48 hs
<b>Total de Horas: 576 hs.</b>				

Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

**TERCER AÑO**

Campo de la Formación General		Campo de Formación Específica			Campo de Formación de la Práctica Profesionalizante	
64 horas		288 horas			352 horas	
Bioética	Régimen jurídico	Biología industrial	Bioinformática	Bioseguridad	Diseño y proyecto en biotecnología	Práctica profesionalizante
32 hs	32 hs	144 hs	96hs	48 hs	96 hs	256 hs
Total de Horas: 704 horas						

**Total de horas de la Tecnicatura: 1728 horas**



## PRIMER AÑO

### CAMPO DE LA FORMACION GENERAL

#### INGLÉS TÉCNICO

---

Carga Horaria: 32 Horas

##### Expectativas de Logro:

- Dominio de estructuras gramaticales de mediana complejidad.-
- Traducción de textos técnicos escritos en Inglés que promuevan su actualización profesional.-
- Producción de comunicaciones de carácter técnico y coloquial aplicando el idioma Inglés.-

##### Contenidos:

Tiempos verbales. Oraciones condicionales. Voz pasiva. Redacción escrita. Terminología específica referida a los grandes temas de la carrera. Verbos fundamentales. Comandos afirmativos y negativos. Defectivos y equivalentes. Frases verbales. Verbos auxiliare, regulares e irregulares. Pronombres, sustantivos, modificadores. Comparación. La posesión. Preposición. Nexos. Formas pasivas. La estructura de la oración. Tiempo de verbo: continuos, indefinidos, perfectos. Futuro y condicional. Afijos, compuestos, usos especiales. Revisión, práctica y consolidación de elementos aprendidos. Técnicas para acceder a la lectura comprensiva. Inferencia de ideas principales y secundarias. Preguntas de comprensión. Uso de los distintos términos interrogativos. Resumen de un texto al completar un diagrama

**Perfil Docente:** Profesor de Inglés

#### CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE.

---

Carga Horaria: 48 Horas

##### Expectativas de Logro:

- Reconocimiento de la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad implícita en los desarrollos biotecnológicos
- Análisis sobre las concepciones de ciencia, tecnología y sociedad vigentes.
- Vincula el abordaje de la ciencia y la tecnología con los problemas de la vida cotidiana, los intereses y las motivaciones sociales.
- Análisis y reflexión crítica sobre la incidencia que las transformaciones científico-tecnológicas tienen sobre nuestro medio social, político, institucional y en la vida cotidiana.



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

**Contenidos:**

Fundamentos del enfoque CTSyA-estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Introducción a la noción de ciencia. Introducción a la noción de tecnología. Teorías sobre la sociedad y el cambio técnico. Principales enfoques y nuevas aportaciones en los estudios CTS. Comunicación de la ciencia y la tecnología: comunicación y comprensión pública de la ciencia, la tecnología y la innovación; participación pública en ciencia y tecnología. Aspectos políticos de la ciencia y la tecnología. Aspectos sociales de la ciencia y la tecnología. Cambio tecnológico e innovación. Historia de la ciencia y la tecnología. Ciencia y tecnología en América Latina.

**Perfil Docente:** Especialista en ciencia y tecnología, comunicador social, especialista en innovación tecnológica.

**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

---

**Carga Horaria: 32 Horas**

**Expectativas de Logro:**

- Caracterización de los diversos tipos de investigación.
- Recopilación, sistematización e interpretación de datos.
- Elaboración de informes técnicos.

**Contenidos:**

Caracterización de los distintos tipos de investigación. Recopilación y sistematización de datos. Elaboración de informes técnicos. Conocimiento y lenguaje científico. Modelos y métodos de investigación. Procesos de investigación: planteo y diseño. Procesamiento de datos.

**Perfil Docente:** Sociólogo

**CAMPO DE FORMACIÓN DE FUNDAMENTO**

**INSTRUMENTAL DE LABORATORIO**

---

**Carga Horaria: 48 Horas**

**Expectativas de Logro:**

- Dominio de los principios básicos y generales de la Química Analítica Instrumental.
- Manejo de los principales conceptos físicos aplicables a los instrumentos de medición.
- Reconocimiento, comprensión y uso eficiente y adecuado de los diferentes instrumentos de medición.

**Contenidos:**

Métodos titrimétricos ácido-base en medios no acuosos. Basidimetrías y Acidimetrías en medios no acuosos. Determinaciones potenciométricas. Electrodo. Electrodo de Hidrógeno. Titulaciones Redox: requerimientos y teoría básica. Espectroscopía de Absorción y de

Emisión. Espectrofotometría de Ultravioleta y Visible. Filtros. Monocromadores. Redes de difracción. Turbidimetría y Nefelometría. Espectrometría de Fluorescencia y Fosforescencia. Técnicas espectrométricas de llama. Espectroscopía de Emisión Atómica. Detección fotoeléctrica. Espectrofotometría de infrarrojo. Resonancia Magnética Nuclear. Polarografía y técnicas relacionadas. Métodos amperométricos y conductimétricos. Espectrometría de Masa. Ionización y resolución. Cromatografía líquida. Cromatografía gaseosa. Electroforesis capilar.

**Perfil Docente:** Licenciado en Biología. Bioquímico.

## **QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA**

---

**Carga Horaria: 48 Horas**

### **Expectativas de Logro:**

- Dominio de los principios básicos de Química General e Inorgánica.
- Manejo de los principales conceptos y características de sales inorgánicas
- Reconocimiento y comprensión de las propiedades periódicas de los elementos.

### **Contenidos:**

Introducción a la Química. Naturaleza de la materia. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos. Estequiometría. Estructura electrónica de la materia. Enlace químico. Fuerzas intermoleculares. Sólidos, líquidos y gases. Disoluciones. Energía y reacciones químicas. Concepto de Entalpía. Ley de Hess. Equilibrio químico. Disoluciones. Equilibrio ácido-base. Definición de disolvente y de pH. Ácidos inorgánicos. Buffers. Formación de complejos. Equilibrios heterogéneos. Solubilidad. Extracción líquido-líquido. Equilibrio de oxidación-reducción y sistemas redox. Conceptos básicos de celdas electroquímicas. Aplicaciones. Análisis volumétrico y gravimétrico. Cinética química. Velocidad y mecanismo de reacción. Cinética. Efecto de la temperatura. Concepto básico de catálisis. El Sistema Periódico. Generalidades y particularidades periódicas. Propiedades de los elementos del bloque s. y del bloque p. Metales de transición. Compuestos de coordinación.

**Perfil Docente:** Profesor de Química, Ingeniero Químico ó Bioquímico.

## **QUÍMICA ORGÁNICA**

---

**Carga Horaria: 48 Horas**

### **Expectativas de Logro:**

- Dominio de los principios básicos y generales de la Química Orgánica.
- Manejo de los principales conceptos de estructuras, nomenclaturas e isomerías de compuestos orgánicos.
- Reconocimiento y comprensión de las propiedades de los distintos grupos orgánicos funcionales.

### **Contenidos:**

Definición y características generales de los compuestos orgánicos y de sus reacciones. Uniones químicas en los compuestos del carbono. Hibridación del carbono. Alcanos y ciclo

Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

alcanos, alquenos, alquinos, dienos, aromaticidad, hidrocarburos aromáticos, estereoquímica, derivados halogenados de hidrocarburos, alcoholes, fenoles y éteres, aldehídos y cetonas: estructura, nomenclatura e isomería. Propiedades físicas. Mecanismos de reacción. Propiedades. Grupos funcionales: alcoholes, derivados halogenados, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados, funciones nitrogenadas y azufradas. Isomería. Espectroscopia y estructura.

**Perfil Docente:** Profesor de Química, Ingeniero Químico ó Bioquímico.

## **ESTADÍSTICA BIOMETRÍA**

---

**Carga Horaria: 48 Horas**

### **Expectativas de Logro:**

- Manejo del cálculo numérico.
- Resolución de problemas.
- Manejo de herramientas básicas de Estadísticas.

### **Contenidos:**

Introducción a la Estadística. Estadística descriptiva. Probabilidad e inferencia estadística. Experimentos aleatorios. Variable aleatoria. Distribución de probabilidad. Distribución normal. Distribución "t" de Student,  $X^2$  y "F" de Snedecor. Estimación de parámetros. Distribución de la media. Teorema central del límite. Prueba de hipótesis. Correlación lineal. Métodos no paramétricos. Muestras relacionadas y muestras independientes. Principios generales del muestreo. Introducción al ANOVA. Conceptos Básicos de Biometría. Métodos automáticos para el reconocimiento único de humanos basados en uno o más rasgos conductuales o físicos intrínsecos.

**Perfil Docente:** Profesor o Licenciado en Matemática.

## **QUÍMICA BIOLÓGICA**

---

**Carga Horaria: 48 Horas**

### **Expectativas de Logro:**

- Dominio de los principios básicos y generales de la Química Biológica.
- Manejo de los principales conceptos que describen a los componentes moleculares de la Química Biológica.
- Reconocimiento de las reacciones enzimáticas y del metabolismo.

### **Contenidos:**

Conceptos de bioquímica y bioenergética. Componentes moleculares de los seres vivos. Proteínas, hidratos de carbono, ácidos nucleicos y lípidos: definición, clasificación, estructuras, funciones y propiedades. Enzimología: generalidades, nomenclatura y clasificación de las enzimas. Regulación alostérica. Cooperatividad. Membranas. Introducción al metabolismo intermedio: glucólisis aeróbica y anaeróbica, fermentación láctica y alcohólica, ciclo de Krebs, ciclo del Glicoxilato, gluconeogénesis, ciclo de las

pentosas fosfato. Regulación metabólica. Oxidaciones biológicas: reacciones celulares de óxido reducción, fosforilación oxidativa, respiración celular, fotosíntesis.

**Perfil Docente:** Profesor de Química, Ingeniero Químico ó Bioquímico

## **BIOLOGÍA**

---

**Carga Horaria: 96 Horas**

### **Expectativas de Logro:**

- Reconocimiento de los átomos, moléculas y compuestos que se encuentran íntimamente relacionados con su estructura y sus funciones vitales.
- Análisis de la importancia del estudio de las células, de sus estructuras y funciones, como base fundamental de los seres vivos
- Comparación de las teorías de la evolución y del origen de la vida, así como los mecanismos de especiación de los organismos.
- Elaboración de herramientas que le permitan abordar problemas cotidianos y/o de estudio.

### **Contenidos:**

Introducción de la biología. Composición química de la materia viva. Estructura y función celular. Energía y metabolismo celular. Reproducción. Evolución. Diversidad biológica. Energía y metabolismo: homeostasis: integración y control. Ecología

**Perfil Docente:** Profesor de Biología, Biólogo.

## **SEGUNDO AÑO**

### **CAMPO DE FORMACIÓN DE FUNDAMENTO**

## **BIOLOGÍA MOLECULAR**

---

**Carga Horaria: 144 Horas**

### **Expectativas de Logro:**

- Análisis de conceptos básicos de biología y fisiología celular y molecular.
- Interpretación de relaciones filogenéticas y procesos evolutivos.
- Elaboración de conceptos y de prácticas ambientales y de conservación de la biodiversidad.

### **Contenidos:**

Estructuras y funciones comunes a células animales y vegetales. Mecanismos de intercambio entre la célula y el ambiente. Universalidad de las principales moléculas que componen la célula: propiedades estructurales y energéticas. Distinción de las propiedades en los niveles de organización: célula, tejido, órgano y sistemas de órganos. Filogenia y evolución. Sistemática y reconstrucción filogenética. Fisiología ambiental de animales y plantas. Genética de poblaciones. Modelos y procesos evolutivos. Ecología de poblaciones y



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

comunidades. Análisis numérico de datos en conservación. Evaluaciones ambientales. Ecología del paisaje y manejo de áreas silvestres.

**Perfil Docente:** Prof. Ciencias Biológicas o Licenciado en Ciencias Biológicas. Bioquímico.

## GENÉTICA

---

**Carga Horaria: 96 Horas**

### Expectativas de Logro:

- Dominio de los principios básicos y generales de la Genética.
- Manejo de los principales conceptos que describen la herencia.
- Reconocimiento y comprensión de la aplicación práctica de la Genética.

### Contenidos:

Repaso de las estructuras de ADN y ARN. Definición de gen. Concepto de código genético. Transcripción y traducción. Ciclo celular: características de cada fase. Conceptos de cromatina, cromosomas, cromosomas homólogos, cromátidas hermanas, células haploides y diploides. Mitosis y meiosis. Reproducción sexual y asexual. Meiosis y variabilidad genética. Leyes de Mendel. Concepto de gen y de alelos; homocigota y heterocigota. Fenotipo y genotipo, dominancia, genes dominantes y genes recesivos. Cuadrado de Punnett. Interacciones entre genes: genes supresores, genes complementarios. Codominancia.

Mejoramiento Genético Vegetal como ejemplo. Objetivos para los cultivos más importantes. Definición y evaluación de cultivares. Concepto de interacción genotipo ambiente, estabilidad y adaptabilidad. Planes de mejoramiento. Principios de mejora genética de animales.

**Perfil Docente:** Profesor o Licenciado en Biología ó en Genética.

## CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

### BIOTECNOLOGÍA ANIMAL

---

**Carga Horaria: 144 horas**

### Expectativas de Logro:

- Reconocimiento de la temática general y métodos actuales de la biotecnología aplicada en animales.
- Integración de programas de genética molecular, mejora genética, biotecnología de la reproducción o conservación de recursos genéticos, aportando alternativas que mejoren la eficacia de dichos programas.
- Aplicación crítica en la investigación, los conocimientos, capacidades y competencias adquiridos al tratamiento de problemas reales relacionados con la mejora genética animal.

### **Contenidos**

Introducción a la biotecnología animal. Aplicaciones. Cultivos celulares. Clonación y células madres. Marcadores moleculares. Mejoramiento genético asistido en animales. Técnicas de transformación genética de células animales. Animales como Bio-reactores. Vacunas y Biofarmacéutica. Biotecnología de la reproducción. Biotecnología y nutrición animal. Biotecnologías de la reproducción. Biotecnologías y conservación de recursos genéticos animales. Omicas.

**Perfil Docente:** Licenciado en Biología o en Biotecnología. Veterinario. Bioquímico.

### **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL**

---

**Carga Horaria: 144 Horas**

#### **Expectativas de Logro:**

- Identificación de los campos de aplicación y alcances de la biotecnología vegetal.
- Manejo de los métodos y técnicas del cultivo *in vitro* de tejidos vegetales.
- Identificación de las diferentes metodologías para la caracterización y conservación de germoplasma vegetal.
- Dominio de las diferentes metodologías para la obtención de plantas transgénicas

#### **Contenidos**

Biotecnología vegetal: alcances y perspectivas. Historia. Hitos. Campos de aplicación. Revolución verde y biorrevolución. La biotecnología Agrícola en Argentina. Marco institucional. Biotecnología vegetal y desarrollo económico. Biotecnología aplicada a diferentes cultivos. Cultivo de tejidos vegetales: fundamentos y aplicaciones. Marcadores moleculares aplicados a identificación y diagnóstico en vegetales. Conservación y caracterización de germoplasma. Bancos de germoplasma y Crioconservación. Transformación genética de vegetales. Omicas. El laboratorio de Biotecnología Vegetal. Biofábricas. La empresa de biotecnológica vegetal.

**Perfil Docente:** Biólogos, Agrónomos, Botánicos, bioquímicos especializados en Biotecnología vegetal.

### **INTRODUCCION A LA MICROBIOLOGIA**

---

**Carga Horaria: 48 Horas**

#### **Expectativas de Logro:**

- Dominio de conocimientos técnico-científicos necesarios para la aplicación de técnicas microbiológicas
- Reconocimiento de forma general la estructura, metabolismo, determinantes de patogenicidad, cultivo y genética de los microorganismos.



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

### Contenidos:

Microbiología, concepto y desarrollo histórico. Los microorganismos. Diversidad de los microorganismos. Virología. Estructura y función de la célula eucariota. Técnicas microbiológicas. Clasificación de procariotas. Microorganismos eucariotas. Microbiología aplicada.: Agrícola, ambiental, de alimentos e industrial. Ecología microbiana.

**Perfil Docente:** Profesor de biología. Licenciado en Biología. Bioquímico. Ingeniero agrónomo, Licenciado en ciencia y tecnología de los alimentos, Ingeniero técnico en industrias agrarias y alimentarias. Veterinario.

## TERCER AÑO

### CAMPO DE LA FORMACION GENERAL

#### BIOÉTICA

**Carga Horaria: 32 Horas**

#### Expectativas de Logro:

- Reconocimiento del estado actual de las biotecnologías desde una perspectiva interdisciplinar.
- Identificación de las relaciones y problemáticas de las biotecnologías y la bioética.
- Análisis sobre la evolución de la Biotecnología desde una óptica social, teniendo en cuenta los distintos intereses implicados y los diversos enfoques existentes.

#### Contenidos

Fundamentos filosóficos de la Bioética-circunstancias que influyen. Principales métodos bioéticos. Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos. Problemas centrales de la bioética y los desarrollos biotecnológicos. Desarrollo sustentable y biotecnologías. Aplicación de la Biotecnología a la conservación de la Biodiversidad. Biotecnología para los países en vías de desarrollo. Cambio climático, ética ambiental y desarrollo. Biotecnologías, salud y bioética. Impacto económico, social y ambiental de las biotecnologías. El desarrollo social de las biotecnologías

**Perfil Docente:** Profesional especialista en Bioética

#### RÉGIMEN JURÍDICO

**Carga Horaria: 32 Horas**

#### Expectativas de Logro:

- Reconocimiento de los aspectos esenciales y las distintas normas que confluyen en la regulación de la Biotecnología.
- Distinción entre las distintas fuentes normativas, ordenar su aplicación y aplicación de los conceptos legales básicos.

- Búsqueda de las normas que, en un momento dado, rigen un desarrollo biotecnológico.
- Aplicación de la norma a problemas concretos que puedan plantearse.

### **Contenido**

Introducción general a la Biotecnología desde una óptica jurídica y social.

Fuentes normativas. Las fuentes internacionales. La dimensión internacional de la Biotecnología. La aparición de los primeros instrumentos internacionales en la materia. Las principales organizaciones internacionales vinculadas a esta materia y sus actividades. Fuentes normativas. La normativa nacional. El reparto de competencias en materia de biotecnología. El régimen jurídico de los organismos modificados genéticamente. El régimen jurídico de la producción y comercialización de alimentos transgénicos. La responsabilidad derivada de las actividades vinculadas a la Biotecnología: responsabilidad civil, penal y administrativa. Propiedad Intelectual. Patentes y derechos de obtentor.

**Perfil Docente:** Especialista en aspectos legales de la Biotecnología.

## **CAMPO DE LA FORMACION ESPECÍFICA**

### **BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL**

---

**Carga Horaria: 144 Horas**

#### **Expectativas de Logro:**

- Desarrollo e implementación de procesos biotecnológicos que permitan obtener productos de distinto valor agregado en distintas escalas.
- Manejo de cepas microbianas, su cultivo fermentativo, extracción y purificación de biomoléculas, estabilidad, escalamiento y comercialización.
- Evaluación de diversos procesos biotecnológicos industriales

#### **Contenidos:**

Fundamentos de los fenómenos de transporte en bioprocesos industriales. Físicoquímica en bioprocesos. Química orgánica de los bioprocesos. Técnicas de análisis en biotecnología. Biotecnología de microorganismos. Cultivos celulares. Ingeniería genética y metabólica. Biocatálisis aplicada. Regulaciones. Operaciones físicas en bioprocesos. Bioseparaciones. Biorreactores. Biorremediación. Biolixiviación. Biopolímeros. Bioconversiones Microbianas. Bioelectrocatalisis: Bioelectrónica y Biosensores para monitoreo biológico. Bioplaguicidas. Biofertilizantes

**Perfil Docente:** Licenciado en Biología. Microbiólogo. Biotecnólogo industrial.

### **BIOINFORMÁTICA**

---

**Carga Horaria: 96 Horas**

#### **Expectativas De Logro:**



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

- Uso de herramientas y las estrategias generales de investigación usadas más frecuentemente en Bioinformática.
- Desarrollo de ejemplos que permitan el uso de recursos distribuidos para la solución de problemas en bioinformática.
- Dominio de una perspectiva de las líneas de actuación futura en este campo para el desarrollo de trabajos de investigación y tesis.

**Contenidos**

Introducción general. Bancos de Datos Biológicos. Bases de Datos Primarias y Secundarias. Tipos y edición de secuencias. Alineamientos (métodos). Matrices de transición. BLAST: Búsqueda de secuencias similares. Análisis de genomas. Bases de datos de genomas. Aplicaciones computacionales de uso en laboratorio (secuenciación, mapeo, vectores, diseño de iniciadores y sondas). Motivos de secuencia y estructura. Redes funcionales. Predicción funcional. Genómica comparativa. Predicción de estructura de proteínas.

**Perfil docente.** Profesor de bioinformática o biólogo computacional.

**BIOSEGURIDAD**

---

**Carga Horaria: 48 Horas****Expectativas de Logro:**

- Utilización del sistema de bioseguridad aplicado en el país
- Identificación de los componentes y etapas de un análisis de riesgos para la liberación al medio de OGMs
- Análisis del marco de bioseguridad adecuado para el desarrollo de las biotecnologías

**Contenidos**

Definición de Bioseguridad de la Biotecnología. Preocupaciones relacionadas con los OGM. Riesgo Biológico: Fundamentos y Conceptos Básicos. Análisis de riesgo: principios generales - Aspectos Metodológicos. Componentes: Evaluación, gestión y comunicación del riesgo. Etapas del análisis de riesgo. Evaluación Científica de Riesgo Ambiental. Información requerida para la solicitud (análisis de riesgo). Marco regulatorio e Institucional de la Bioseguridad en Argentina.

**Perfil Docente:** Especialista en Bioseguridad de la biotecnología moderna.

**DISEÑO Y PROYECTO EN BIOTECNOLOGÍA**

---

**Carga Horaria: 96 Horas****Expectativas de Logro:**

- Diseño de proyectos de investigación científica en biotecnología, dentro de un marco teórico centrado en los procesos participativos, multidisciplinarios y en la demanda social.
- Utilización de métodos de investigación

P

- Uso de las técnicas más adecuadas de acuerdo a la naturaleza del fenómeno que interesa investigar.

**Contenidos:**

El pensamiento proyectual. Plan, proyecto, estrategias. El ciclo del proyecto y la fase de identificación. La lógica vertical en la formulación de proyectos. Lógica horizontal y diseño de la evaluación. Financiación de proyectos de desarrollo. Métodos y formatos para la presentación de propuestas. El documento del proyecto. Criterios de elegibilidad. Evaluación ex ante y comprobación de diseño. Elementos estratégicos promovidos. Análisis de viabilidad. Trabajo de diseño de proyectos aplicando marco lógico. Planificación estratégica.

**Perfil Docente:** Planificador.

**PRACTICA PROFESIONALIZANTE**

---

**Carga Horaria: 288 Horas**

Se concibe al espacio de la Práctica Profesionalizante como un lugar de convergencia, articulación y consolidación de contenidos conceptuales y saberes que aportan a la construcción del perfil del futuro egresado. Se espera que en este módulo formativo se posibiliten procesos de integración teoría-práctica, articulando marcos conceptuales trabajados en los otros espacios, en función de los problemas de la propia práctica y de las realidades. Las prácticas profesionalizantes favorecen una aproximación progresiva al campo ocupacional dado que ponen a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas propias del posible desempeño profesional. La intención es favorecer la inserción progresiva al campo, reconociendo y analizando las múltiples dimensiones contextuales del proceso productivo.

Las prácticas profesionalizantes están planteados para que conformen una experiencia educativa en ámbitos con distintas características geográficas y de gestión diferentes.

Los alumnos, a la finalización de cada práctica deberán elaborar informes que recuperen los aprendizajes de los conocimientos adquiridos en la carrera y de las experiencias acumuladas en el desarrollo de los mismos espacios previos.

**Correlatividades**

**Para cursar**

Para cursar	Deberá tener cursada
Biología Molecular	Inglés Técnico Instrumental de Laboratorio Estadística y Biometría Química Biológica



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

	Biología
Genética	Inglés Técnico Instrumental de Laboratorio Estadística y Biometría Química Biológica Biología
Biotecnología Animal	Biología Molecular Genética Instrumental de Laboratorio Biología Química Biológica
Biotecnología Vegetal	Instrumental de Laboratorio Biología Biología Molecular Genética Química General e Inorgánica Química Orgánica
Microbiología	Instrumental de Laboratorio Química General e Inorgánica Química Orgánica Biología
Bioética	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente Biotecnología Animal Biotecnología Vegetal Biotecnología Humana
Régimen Jurídico	Biotecnología Animal Biotecnología Vegetal Biotecnología Humana
Biotecnología Industrial	Instrumental de Laboratorio Microbiología
Bioseguridad	Biotecnología Animal Biotecnología Vegetal

	Biotecnología Humana
Diseño y proyecto en Biotecnología	Metodología de la Investigación Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente Inglés Técnico Biotecnología Animal Biotecnología Vegetal Biotecnología Humana
Práctica Profesionalizante	La totalidad de las materias de segundo año

**Para aprobar**

<b>Para aprobar</b>	<b>Deberá tener aprobada</b>
Biología Molecular	Inglés Técnico Instrumental de Laboratorio Estadística y Biometría Química Biológica Biología
Genética	Inglés Técnico Instrumental de Laboratorio Estadística y Biometría Química Biológica Biología
Biotecnología Animal	Biología Molecular Genética Instrumental de Laboratorio Biología Química Biológica
Biotecnología Vegetal	Instrumental de Laboratorio Biología Biología Molecular



Corresponde al Expediente N° 5801-0.439.889/10

	<p>Genética</p> <p>Química General e Inorgánica</p> <p>Química Orgánica</p>
Microbiología	<p>Instrumental de Laboratorio</p> <p>Química General e Inorgánica</p> <p>Química Orgánica</p> <p>Biología</p>
Bioética	<p>Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente</p> <p>Biología Animal</p> <p>Biología Vegetal</p> <p>Biología Humana</p>
Régimen Jurídico	<p>Biología Animal</p> <p>Biología Vegetal</p> <p>Biología Humana</p>
Biología Industrial	<p>Instrumental de Laboratorio</p> <p>Microbiología</p>
Bioseguridad	<p>Biología Animal</p> <p>Biología Vegetal</p> <p>Biología Humana</p>
Diseño y proyecto en Biología	<p>Metodología de la Investigación</p> <p>Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente</p> <p>Inglés Técnico</p> <p>Biología Animal</p> <p>Biología Vegetal</p> <p>Biología Humana</p>
Práctica Profesionalizante	<p>La totalidad de las materias de segundo año</p>

**CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA y EQUIPAMIENTO**

A

Teniendo en cuenta los criterios del Perfil Profesional de este técnico superior se denota la importancia de contar con espacios físicos y el equipamiento necesario para que los alumnos puedan realizar sus prácticas y ensayos con la frecuencia suficiente para apropiarse de un saber hacer que le permita comprender y actuar en situaciones educativas que contribuyan a la formación de las competencias profesionales.

Por esto los Institutos que implementen esta oferta de Tecnicatura Superior deberán contar con los espacios físicos necesarios para el acceso, movilidad y de desarrollo de las diferentes asignaturas, ya sean aulas, talleres, laboratorios o cualquier otro. Estos estarán equipados con los materiales didácticos, ya sean informáticos, equipamiento de talleres y laboratorios para poder realizar las actividades educativas que son necesarias para el abordaje de los contenidos y el logro de las expectativas.

Dada la especificidad del equipamiento necesario para implementar esta carrera, la institución deberá contar con el acuerdo de la Comisión de Invesgaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

#### **Espacios y equipamientos esenciales:**

Laboratorios y/o unidades de apoyo:

Equipamiento general de Biología Molecular (incluyendo termocicladores , equipos generales para electroforesis, cuartos termostatzados, cuarto para material radioactivo, computadores, digitalizadores de imágenes, etc). Infraestructura para cultivo de tejidos y transformación de organismos. (flujos laminares, cámaras de cría, invernáculos)

Laboratorios de física y química, microbiología.

Gabinete de computación. Aulas, multimedia.

Los espacios y equipamiento didáctico deberán ser ajustados en función de la cantidad de personas que utilicen las instalaciones y todos deben contar con el equipamiento de seguridad en cuanto a la utilización de energía eléctrica, ventilación, evacuación, lucha contra incendios y demás que indique la normativa legal vigente para este tipo de establecimientos.

El Instituto contara con convenios con otras organizaciones de la comunidad que cuenten con los espacios y equipamiento para realizar las practicas profesionalizantes enmarcadas dentro del diseño curricular.