

Programa de Biotecnología Clásica y Moderna

Carrera: *Tecnicatura Universitaria en Biotecnología*

Asignatura: *Biotecnología Clásica y Moderna*

Núcleo al que pertenece: *Avanzado Obligatorio.*

Profesora: *Carla Sabrina Capobianco*

Correlatividades previas: *Fundamentos en Biología Celular y Molecular*

Objetivos:

Se espera que quienes cursen la asignatura:

- Comprendan el concepto de biotecnología, aspectos básicos de las principales tecnologías involucradas, la inserción de la biotecnología en la sociedad y el campo profesional de Técnicos/as en biotecnología.
- Desarrollen una mayor comprensión de las posibilidades laborales de la carrera y comiencen a visualizarse en el futuro como profesionales.
- Desarrollen sus capacidades de escritura, redacción, presentación y defensa oral de trabajos.
- Apliquen una visión crítica y de conjunto sobre la interacción de diferentes productos biotecnológicos con la sociedad.
- Reflexionen sobre las oportunidades y dificultades de la aplicación productiva de estos conocimientos, y de sus efectos en la sociedad.

Contenidos mínimos:

Comienzos de la biotecnología. Impacto de la biotecnología en el ser humano. La revolución de la Biología Molecular. Aplicaciones actuales de la Biotecnología. Mercado actual de la Biotecnología. El horizonte de la Biotecnología. Nuevos desafíos. La realidad de la biotecnología en la Argentina. Aspectos éticos y regulatorios. Legislación.

Carga horaria semanal: 4 Horas

Programa analítico:

- **UNIDAD 1. Introducción a la Biotecnología.** El concepto de Biotecnología en diferentes contextos. Hitos de la biotecnología desde la prehistoria hasta la actualidad y límite tecnológico/histórico del comienzo de la “biotecnología moderna”. Clasificación de las áreas tecnológicas de la Biotecnología (tecnología de DNA recombinante, cultivo de células y tejidos, bioprocesos, uso de macromoléculas, bioinformática y diseño molecular, etc.). Productos y servicios biotecnológicos (ejemplos por sector de aplicación).

- **UNIDAD 2. Sectores de aplicación – Salud Humana.** Tratamientos y fármacos obtenidos mediante el uso de la biotecnología. Vacunas. Anticuerpos monoclonales. Investigación y Desarrollo Biotecnológico de nuevas terapias: la vacuna terapéutica Vaxira como ejemplo de medicina traslacional. Ensayos clínicos. Diagnóstico (métodos basados en inmunoquímica y ácidos nucleicos). Desarrollo de modelos de estudio *in vitro* e *in vivo*. Nanobiotecnología. Empresas representativas del sector.

- **UNIDAD 3. Sectores de aplicación – Agricultura y pecuaria.** Evolución de las prácticas agrícolas. Propagación y mejoramiento (micropropagación, clonación, selección asistida por marcadores moleculares). Plantas transgénicas (estado del arte y situación productiva en Argentina). Impacto socio-ambiental.
Raciones y Suplementos para ganadería. Mejoramiento genético del ganado. Control de reproducción y reproducción asistida. Clonación. Salud Animal (vacunas recombinantes, vacunas a ADN, vacunas expresadas en piensos, animales transgénicos resistentes, etc.)

- **UNIDAD 4. Sectores de aplicación – Industria y Energía.** Procesos Químicos vs. Biotecnológicos. Enzimas industriales. Biocatalizadores y su aplicación en sectores productivos. Aminoácidos de uso industrial. Aplicaciones de la biotecnología en la producción de distintos tipos de biocombustibles (Bioetanol, Biogás y Biodiesel).

- **UNIDAD 5. Aspectos éticos y regulatorios.** Aspectos o conflictos éticos y/o religiosos de diversas aplicaciones. Propiedad intelectual y transferencia de tecnología (Ramas de la propiedad intelectual. Patentabilidad de la materia viva. Vinculación tecnológica. Relación

investigador-Universidad-Empresa). Marco regulatorio de la agrobiotecnología.

- **UNIDAD 6. Aspectos económicos y políticos.** La biotecnología en Argentina (empresas, distribución por sectores, representación de cada sector en las ventas totales, exportaciones, recursos humanos). Investigación y desarrollo biotecnológico local (publicaciones, grupos y proyectos de investigación). Estructura Científico - Técnica en Argentina. Ley de Promoción de la Biotecnología Moderna en Argentina. Planes estratégicos para el desarrollo de la biotecnología. Negociaciones internacionales relacionadas con la biotecnología.

Bibliografía de consulta:

María Antonia Muñoz de Malajovich. **Biotecnología** (2a. ed.). Bernal: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, 2013.

Michael A. Palladino y Michael A. Palladino. **Introducción a la biotecnología** (2a. ed.). Madrid: Pearson Educación, 2010.

La bibliografía que no se encuentra en la Biblioteca de la UNQ es suministrada por el personal docente a cargo del dictado de clases, ya sea porque se dispone de las versiones electrónicas y/o se dispone del ejemplar en el grupo de investigación asociado.

Organización de las clases:

Durante la primera clase se explica el propósito y funcionamiento de la materia, se realiza una presentación para conocer las expectativas a futuro (en relación al campo laboral) e intereses de las personas estudiantes, grado de avance de la carrera, manejo del inglés, entre otros tópicos. El objetivo del intercambio es el de adaptar (dentro de lo posible) el dictado de la asignatura de forma tal que resulte provechoso para la mayor parte de las personas estudiantes. Asimismo, se explican las formas de evaluación y el trabajo final (objetivos, organización del trabajo, formato, fechas de presentación, etc).

En las siguientes clases, se abordan las distintas unidades temáticas mediante el uso de diapositivas y cañón. En todas las clases se promueve la participación de las personas estudiantes y se proponen disparadores que permitan el debate

y el intercambio. Para las unidades temáticas en las cuales se presentan aplicaciones biotecnológicas específicas, se invitan profesionales que se especializan en ese área de aplicación en particular (en su mayoría, docentes de la Tecnicatura Universitaria en Biotecnología y carreras afines de la UNQ) para compartir sus conocimientos y experiencias de trabajo.

Adicionalmente, se entregan cuestionarios para responder, o publicaciones científicas (*reviews/papers*) relacionadas con las aplicaciones vistas para ser discutidas en las clases siguientes, que permitan profundizar en el tema, y repasar los contenidos.

Modalidad de evaluación: La modalidad de evaluación se divide en dos instancias. La primera de ellas consiste en la entrega de un trabajo especial sobre un tema vinculado al contenido de la materia. El trabajo es evaluado, y se sugieren modificaciones en caso de no llegar al mínimo para su aprobación, para realizar una segunda entrega a modo de recuperatorio. En segunda instancia, el alumno deberá preparar una exposición oral y presentar su trabajo.

Las notas de ambas instancias de evaluación se promedian y, de ser necesario, se incluye también en el cronograma un integrador.

Aprobación de la asignatura según Régimen de Estudios vigente de la Universidad Nacional de Quilmes (Res. CS N° 201/18):

Las asignaturas podrán ser aprobadas mediante un régimen regular, mediante exámenes libres o por equivalencias.

Las instancias de evaluación parcial serán al menos 2 (dos) en cada asignatura y tendrán carácter obligatorio. Cada asignatura deberá incorporar al menos una instancia de recuperación.

El/la docente a cargo de la asignatura calificará y completará el acta correspondiente, consignando si el/la estudiante se encuentra:

- a) Aprobado (de 4 a 10 puntos)
- b) Reprobado (de 1 a 3 puntos)
- c) Ausente
- d) Pendiente de Aprobación (solo para la modalidad presencial).

Dicho sistema de calificación será aplicado para las asignaturas de la modalidad presencial y para las cursadas y los exámenes finales de las asignaturas de la modalidad virtual (con excepción de la categoría indicada en el punto d).

Se considerará Ausente a aquel estudiante que no se haya presentado/a a la/s instancia/s de evaluación pautada/s en el programa de la asignatura. Los

ausentes a exámenes finales de la modalidad virtual no se contabilizan a los efectos de la regularidad.

Modalidad de evaluación exámenes libres:

En la modalidad de examen libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial.

CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema/unidad	Actividad*				Evaluación
		Teórico	Práctico			
			Res Prob	Lab.	Otros Especificar	
1	Introducción a la asignatura - Explicación del trabajo final y modo de evaluación.	X				
2	UNIDAD 1. Introducción a la Biotecnología	X				
3	UNIDAD 2. Sectores de aplicación – Salud Humana. Primera parte	X				
4	UNIDAD 2. Sectores de aplicación – Salud Humana. Segunda parte	X	X			
5	Actividad de debate y entrega de cuestionarios		X			
6	UNIDAD 3. Sectores de aplicación – Agricultura	X				
7	UNIDAD 3. Sectores de aplicación – Pecuaria	X				
8	UNIDAD 4. Sectores de aplicación – Industria y Energía.	X				
9	Seminario de discusión de publicaciones científicas.		X			
10	UNIDAD 5. Aspectos éticos y regulatorios	X				
11	UNIDAD 5. Aspectos éticos y regulatorios	X	X			
12	UNIDAD 6. Aspectos económicos y políticos.	X				
13	Consulta trabajos finales	X				
14	Entrega de trabajo final					X
15	Devolución y discusión de trabajos finales	X				
16	Recuperatorio - Consultas					X
17	Exposiciones finales de trabajos - Evaluación oral					X
18	Integrador/Cierre de actas					X

*INDIQUE CON UNA CRUZ LA MODALIDAD