

# Biotecnología

## ● Facultad de Ciencias Químicas

Licenciatura en Biotecnología - 5 años

### Introducción

Tradicionalmente la Biotecnología se orientó principalmente al manejo de microorganismos para la producción de alimentos y antibióticos. Con el avance de la genética y el advenimiento de técnicas de ADN recombinante, surge en la década de los '80 la Biotecnología moderna. Ésta desarrolla y aplica herramientas moleculares para aislar, modificar y transferir genes entre distintas células u organismos e incorporar rasgos heredables de interés. Tiene gran impacto en las ciencias de la salud, en agronomía, en distintos tipos de industrias, y procesos para el saneamiento del medioambiente, entre otras áreas de aplicación.

El mundo asiste al desarrollo de una nueva revolución industrial: la revolución bioindustrial. Mediante la biotecnología, es posible producir desde combustibles hasta fármacos, desde alimentos hasta vacunas, productos químicos diversos, enzimas y plásticos, entre otros. Todo esto utilizando células de origen vegetal, animal o microorganismos con posibilidades de mejoramiento para la satisfacción de las demandas humanas. La biotecnología es la conjunción multidisciplinaria de diversas ciencias que van desde la investigación básica hasta su aplicación, que permite obtener bienes y servicios útiles para la comunidad.

### ¿Qué hace el/la licenciado/a en biotecnología?

El/la Biotecnólogo/a integra distintos enfoques derivados de la tecnología y aplicación de las ciencias biológicas, tales como biología celular, molecular, bioinformática y microbiología aplicada. El/la Licenciado/a en Biotecnología está capacitado para integrar equipos de trabajo tanto en investigación básica como en actividades productivas. En el área de la salud humana se desempeña en la producción de proteínas recombinantes de uso farmacológico, vacunas, reactivos para diagnóstico, etc. Puede desempeñarse en diferentes industrias dedicadas a la producción de alimentos, bioinoculantes, biocombustibles, plásticos biodegradables, etc. En el área agronómica y acuicultura actúa en la generación de nuevos cultivos, animales y peces transgénicos, clonado de animales domésticos, etc.

Un/a Biotecnólogo/a puede utilizar sus conocimientos de genética y bioquímica para producir, a partir de bacterias o células eucariotas modificadas genéticamente, proteínas recombinantes como insulina o factores de la coagulación para uso humano o antígenos para vacunas o reactivos de diagnóstico.

Puede trabajar en agricultura, para la modificación genética de las plantas, transfiriendo genes individuales de un vegetal a otro y así añadir o eliminar características específicas de un cultivo para, por ejemplo, aumentar la resistencia del mismo a enfermedades y plagas, o su tolerancia a la sequía a temperaturas extremas o mejorar su capacidad alimenticia. Asimismo se puede desempeñar en industrias para el aislamiento, caracterización y producción de microorganismos como bioinoculantes para la estimulación del crecimiento de vegetales.

Los/as Biotecnólogos/as realizan también experimentos a largo plazo para investigar el impacto de los cultivos genéticamente modificados en la salud humana y el medio ambiente. Además, participan en la protección del medio ambiente, a través de desarrollos en la gestión de residuos, el reciclaje y control de la contaminación. Así, por ejemplo, pueden utilizar microorganismos para descontaminar aguas residuales o terrenos contaminados.

## ¿Dónde trabaja?

El desempeño laboral que incumbe a un/a licenciado/a en biotecnología es muy abarcativo. La aplicación de procesos biológicos para la obtención de un bien o servicio se utiliza en la industria de alimentos, salud, agricultura, ganadería, medio ambiente, entre otros. Dentro de las áreas de aplicación mencionadas, el/la biotecnólogo/a insertarse en el sector privado desempeñando tareas relacionadas a mejoras en procesos productivos, desarrollo de nuevos bienes y servicios comercializables y/o análisis de calidad, inocuidad y trazabilidad de productos biotecnológicos. En el sector público, la biotecnología presenta un importante desempeño en el desarrollo científico utilizando la innovación como respuesta a problemas de índole biotecnológica, así como también la oportunidad de realizar vinculación científico-tecnológica con empresas afines.

En cuanto al lugar de trabajo de un/a biotecnólogo/a, se puede destacar la actividad en laboratorios de investigación y desarrollo tecnológico, como así también en empresas e industrias basadas en conocimiento científico generadoras de productos biotecnológicos. También es importante destacar su habilidad para la gestión de proyectos científicos desde los aspectos económicos y de propiedad intelectual.

## Intereses que favorecen el estudio y el desempeño de la profesión

El mundo asiste al desarrollo de una nueva revolución industrial: la revolución bioindustrial. Mediante la biotecnología, es posible producir desde combustibles hasta fármacos, desde alimentos hasta vacunas, productos químicos diversos, enzimas y plásticos, entre otros. Todo esto utilizando células de origen vegetal, animal o microorganismos con posibilidades de mejoramiento para la satisfacción de las demandas humanas. La biotecnología es la conjunción multidisciplinaria de diversas ciencias que van desde la investigación básica hasta su aplicación, que permite obtener bienes y servicios útiles para la comunidad.

## Inscripción

Se recomienda consultar fecha y requisitos de inscripción en la página web de la Facultad [www.fcq.unc.edu.ar](http://www.fcq.unc.edu.ar)

## Características principales del plan de estudios

El/la Licenciado/a en Biotecnología es un/a graduado/a universitario/a que posee sólidos conocimientos de las materias básicas relacionadas con las ciencias exactas y naturales, a saber: Química, Física, Matemática, Computación y Biología, y las directamente relacionadas con la biotecnología, como Química Biológica, Biología Molecular, Biología Celular, Genética, Microbiología, Bioinformática. Además posee conocimientos teórico-prácticos en Biotecnología relacionada a las áreas Médica, Animal, Vegetal, Medicamentos y Alimentos, y una sólida formación en la investigación científica-tecnológica.

La currícula de la carrera está principalmente orientada a aspectos moleculares de la Biotecnología. A partir de 5to año, el/la estudiante puede optar por una serie de asignaturas electivas de su preferencia que complementen su formación, como por ejemplo: Elementos de Bromatología, Microbiología y Toxicología; Biofísica de Macromoléculas; Bioquímica Molecular Analítica; Farmacología; Química Biológica Patológica; Bioquímica de Macromoléculas y otras.

## Ciclo de nivelación

El Ciclo de Nivelación es la primera instancia de cursado, común a todas las carreras que se dictan en la FCQ. Su objetivo es nivelar y orientar a los ingresantes, con el fin de favorecer la adecuada transición entre el aprendizaje de la enseñanza media y la universitaria. Consta de una única asignatura: Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas (IECQ) que trata sobre algunos conceptos básicos de Química, Física, Matemática, Biología y sus interrelaciones. Es necesario regularizarla para cursar las asignaturas de los ciclos siguientes.

## Plan de estudios

### CICLO DE NIVELACIÓN

- Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas

### CICLO BÁSICO

#### PRIMER AÑO

##### PRIMER CUATRIMESTRE

- Química General I
- Física I
- Matemática I
- Laboratorio I

##### SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Química General II
- Física II
- Matemática II
- Laboratorio II

#### SEGUNDO AÑO

##### TERCER CUATRIMESTRE

- Química Orgánica I
- Química Inorgánica
- Química Física
- Laboratorio III

##### CUARTO CUATRIMESTRE

- Química Orgánica II
- Química Biológica General
- Química Analítica General
- Laboratorio IV

### CICLO SUPERIOR

#### TERCER AÑO

##### QUINTO CUATRIMESTRE

- Biología celular y molecular
- Genética
- Microbiología\*
- Métodos analíticos\*
- Métodos estadísticos

##### SEXTO CUATRIMESTRE

- Biotecnología
- Fundamentos de fisiología vegetal y animal\*
- Bioinformática y biología computacional\*
- Higiene y seguridad laboral
- Biomateriales\*

#### CUARTO AÑO

##### SÉPTIMO CUATRIMESTRE

- Biofísica Química
- Proteínas recombinantes\*
- Procesos biotecnológicos I
- Genética molecular avanzada\*
- Nanobiotecnología\*

##### OCTAVO CUATRIMESTRE

- Procesos biotecnológicos II\*
- Inmunología aplicada a la biotecnología\*
- Biotecnología ambiental \*
- Biotecnología vegetal
- Ética y legislación en biotecnología\*

#### QUINTO AÑO

##### NOVENO CUATRIMESTRE

- Proyectos en plantas biotecnológicas\*
- Economía y gestión\*
- Fármacos biotecnológicos\*
- Asignatura(s) electiva(s)
- Prácticas en empresas / instituciones y elaboración escrita de trabajo final

##### DÉCIMO CUATRIMESTRE

##### Asignatura(s) electiva(s)

- Prácticas en empresas / instituciones y elaboración escrita de trabajo final

\* asignaturas específicas de la Lic en Biotecnología

---

## Más información

[www.fcq.unc.edu.ar](http://www.fcq.unc.edu.ar)

**Dirección:** Av. Medina Allende y Haya de la Torre - Ciudad Universitaria

**Teléfono:** (0351) 535 3850/59

**E-Mail:** sae@quimicas.unc.edu.ar

**Facebook:** Facultad de Ciencias Químicas - UNC

**Instagram:** @fcqunc