



*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

**CREACIÓN DE LA MENCIÓN BIOTECNOLOGÍA Y NANOTECNOLOGÍA  
DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 28 de febrero de 2024

VISTO la decisión de jerarquizar la educación de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional, abarcando los diferentes niveles y aspirando al mayor reconocimiento nacional e internacional, y

**CONSIDERANDO:**

Que el Reglamento de la Educación de Posgrado, aprobado por Ordenanza de Consejo Superior N° 1924, establece los lineamientos de la carrera de Doctorado en Ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que el campo temático que aborda el Doctorado en Ingeniería, mención Biotecnología y Nanotecnología resulta un área de conocimiento que es imprescindible ofrecer a través de la formación de posgrado.

Que la mencionada carrera, dado su carácter altamente multidisciplinar, se dirige a la formación de investigadores/as del más alto nivel en una variedad de ámbitos, tales como biología ambiental, bioquímica, bioprocesos bioinformática, nano-biotecnología, nano y biomateriales, entre otros.

Que el Doctorado en Ingeniería, mención Biotecnología y Nanotecnología se propone formar profesionales con elevada calidad académica y con excelencia tecnológica, promoviendo que los resultados de las investigaciones y de su producción académica y



*Ministerio de Capital Humano*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

aplicada lleguen a la industria a través de múltiples innovaciones y nuevas tecnologías.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado la propuesta y avaló la creación del Doctorado en Ingeniería, mención Biotecnología y Nanotecnología como carrera de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda la aprobación de la presente ordenanza.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Crear la carrera de Doctorado en Ingeniería, mención Biotecnología y Nanotecnología como carrera de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional, con las especificaciones que figuran en el Anexo I, que es parte integrante de la presente ordenanza, en un todo de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de la Educación de Posgrado de la Universidad, Ordenanza N° 1924.

ARTÍCULO 2°. Establecer que las condiciones de graduación, duración de la carrera y todo otro aspecto relativo a su funcionamiento, se regirá por lo estipulado en el Reglamento de la Educación de Posgrado vigente.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que aquellas Facultades Regionales que soliciten autorización para la implementación del Doctorado en Ingeniería, mención Biotecnología y Nanotecnología, deberán presentar la documentación indicada a tal fin en el citado Reglamento.

ARTÍCULO 4°.- Disponer que la carrera tendrá un total de DOSCIENTOS (200) CRE, de forma que UN (1) crédito académico, según lo definido por el Reglamento de la Educación



*Ministerio de Capital Humano*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

de Posgrado de la Universidad, equivale a DOS (2) CRE, en un todo de acuerdo con la Resolución Ministerial N° 2598/23.

ARTÍCULO 5°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2034

UTN
l.p.
p.f.d.
m.m.m.



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

**ORDENANZA N° 2034**

**ANEXO I**

**CREACIÓN DE LA MENCIÓN BIOTECNOLOGÍA Y NANOTECNOLOGÍA  
DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**1. FUNDAMENTACIÓN**

La Biotecnología es la aplicación del conocimiento de la Biología y la Ingeniería a la producción de Bienes y Servicios a través de la utilización de organismos vivos o sus componentes. Entre los sectores donde la biotecnología ha tenido un particular desarrollo en Argentina, o donde ofrece considerable potencial de crecimiento, se destacan el sector agropecuario, el sector de alimentación, la salud humana y el área de diagnóstico, la salud animal, algunos sectores industriales (químicos, esencialmente) y el medio ambiente. En función de las bases de datos existentes es posible consignar en el país la presencia de más de 50 empresas que abarcan una amplia gama de actividades, que van desde la utilización de insumos de origen biotecnológico en los procesos productivos, hasta la elaboración de productos de biotecnología moderna a través de técnicas de ADN recombinante. Asimismo, existe una gran cantidad de industrias que necesitan y están solicitando actualización o cambios de procesos biotecnológicos, como: las industrias cervecera, textil, agroalimentaria, azucarera, vínica, láctea, de cárnicas, de curtiembres, de aditivos, química, farmacéutica, de bioorgánicos, entre otras. Común a todas las anteriores industrias, existe la necesidad de reducir y de evitar el daño ecológico que sus afluentes producen, y en este aspecto la biotecnología juega un papel primordial. Existe coincidencia a nivel mundial en considerar a la biotecnología como una de las áreas que tendrá mayor



*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

impacto económico para el desarrollo de los países. Las estimaciones indican que en los próximos diez años la mayoría de los cultivos comerciales serán resultado del uso de técnicas biotecnológicas. Algo similar sucederá en el sector de medicamentos, alimentos y medio ambiente, y, en definitiva, su desarrollo representará una parte significativa de las posibilidades de crecimiento económico del país.

La nanotecnología es la aplicación del conocimiento a la manipulación de la materia a escala nanométrica con la meta tecnológica particular de manipular en forma precisa los átomos y moléculas para la fabricación de productos en la micro y nano escala, que comúnmente va entre 1 nanómetro y algunos micrones. En este campo son importantes los efectos de la mecánica cuántica lo que introduce propiedades especiales de la materia que ocurren solo en esa escala. Es común el uso de la forma plural de "nanotecnologías" así como "tecnologías de nanoescala" para referirse al amplio rango de investigaciones y aplicaciones cuyo tema en común es su tamaño. Existe una variedad de aplicaciones ya demostradas de esta tecnología, pero sin duda la sinergia en su combinación con la biotecnología es una de las principales incluyendo diferentes disciplinas como la medicina, las bioquímicas y los biomateriales la ciencia de las superficies, la biología molecular, la ciencia de los materiales, la micro y nanofluidica, el desarrollo de los llamados Labs-on-a-chip, la micro y nanofabricación, entre otras. Todas estas disciplinas combinadas tienen además un elevado carácter multidisciplinar y una especial relevancia científica y social. Los desarrollos y aplicaciones que surgen de esta combinación son absolutamente innovadores y abren un campo promisorio para los futuros doctores.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

La Biotecnología y la Nanotecnología tienen carácter altamente multidisciplinar, en el que se combinan los conocimientos a nivel básico de los diferentes microorganismos, células,



*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

enzimas y nanopartículas que se utilizan en múltiples biotransformaciones y aplicaciones, con los conocimientos sobre los aspectos de ingeniería para diseñar, construir y operar los bioprocesos que permiten producir los productos de interés en el volumen necesario desde el punto de vista industrial. La Universidad Tecnológica Nacional posee características que la hacen idónea para la realización de un programa de doctorado en Biotecnología y Nanotecnología, dados sus amplios antecedentes de investigación en ámbitos como biología ambiental, bioquímica, bioprocesos bioinformática, nano-biotecnología, nano y biomateriales. La Biotecnología y la Nanotecnología tienen también un carácter altamente aplicado y han resultado ser un motor de cambio de paradigma en muchos sectores, desde el biomédico al industrial, y serán sin duda la clave de múltiples innovaciones y nuevas tecnologías. Por esta razón la interacción con el tejido industrial, productivo y social es un elemento muy importante, tanto con empresas e instituciones consolidadas como con las de nueva generación.

La combinación de biotecnología y nanotecnología con el tejido industrial ofrece una amplia gama de ventajas, desde la necesidad constante de avances científicos y tecnológicos hasta el requerimiento de soluciones innovadoras para desafíos en campos tan diversos como la medicina, la agricultura, la energía y el medio ambiente. Estas ventajas tienen en la gran mayoría de casos, un impacto significativo en el desarrollo económico y social de la región.

### **3. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

El propósito fundamental de esta mención del doctorado, es fortalecer las habilidades del personal profesional y científico con una mayor capacidad académica creativa, con la disponibilidad para generar un desarrollo integrador y multidisciplinario, que tenga la virtud de seleccionar áreas donde se evidencian ventajas, oportunidades y posibilidades estratégicas en la biotecnología y nanotecnología y, además, comprometido con la



*Ministerio de Capital Humano*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

generación del ambiente adecuado que permite el acercamiento entre la Universidad y la Empresa para el logro de un desarrollo tecnológico deseable, en beneficio de la sociedad en relación con su entorno.

### **Objetivos específicos**

- Brindar conocimientos y metodologías que contribuyan a la formación académica y científica basada en sólidos principios éticos e idoneidad en la implementación de técnicas biotecnológicas y nanotecnológicas productivas actualizadas, que puedan ser aplicadas en los centros de investigación y empresas industriales.
- Formar profesionales capaces de decidir y diseñar soluciones a problemas complejos con ayuda de conocimientos y procedimientos avanzados de la biotecnología.
- Profundizar en la formación de docentes universitarios/as, empresarios/as e investigadores/as, en aspectos científicos, tecnológicos, legales, de bioseguridad, de control integral de la calidad de productos biotecnológicos y de cooperación internacional.
- Brindar las herramientas adecuadas para la investigación, aplicación y adaptación de desarrollos de procesos biotecnológicos útiles para el avance tecnológico de la región.
- Formar profesionales y científicos/as que se involucren en procesos de cambio organizacional y aseguren una continua interacción con un entorno más globalizado, complejo y dinámico, contribuyendo al cuidado y explotación eficaz y sostenible de la riqueza biótica de Argentina en recursos biológicos y biodiversidad.
- Formar profesionales de alto nivel académico para la investigación y la docencia universitaria en el área de la Biotecnología.

### **Perfil del/la egresado/a**

El/la egresado/a del Doctorado en Ingeniería, mención Biotecnología y Nanotecnología



*Ministerio de Capital Humano*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

podrá desempeñarse en diversas áreas de trabajo según las líneas de investigación en las que profundice, y poseerá herramientas éticas, técnicas, legales y económicas que completarán su formación. Este programa brindará al/la egresado/a capacidades, habilidades y conocimientos para:

- diseñar, decidir y seleccionar soluciones a problemas tecnológicos de empresas o centros de investigación, a través de la aplicación de conocimientos tecnológicos actualizados (técnicas, herramientas, procesos y metodologías), con una base ética y humana en la toma de decisiones y en busca del mejoramiento de la sociedad, del medio ambiente y desarrollo sostenible.
- participar en investigaciones independientes y multidisciplinarias.
- transferir los conocimientos generados al diseño y aplicación de tecnologías innovadoras aplicables a industrias generadoras de bienes y servicios.
- desempeñarse como profesional desde una perspectiva social y humanista, con sentido ético, de compromiso y participación con su entorno social para contribuir al desarrollo del país y a la mejora de la calidad de vida de la población.
- utilizar una visión integradora y analítica para detectar oportunidades y consecuencias del impacto biotecnológico en diferentes sectores sociales, económicos y productivos.
- diseñar y controlar procesos de producción (síntesis de novo, y biotransformación), separación, aislamiento y purificación de compuestos biológicos.
- diseñar procesos biológicos integrados desde el diseño del agente biológico hasta la formulación del producto.
- evaluar la calidad de productos biotecnológicos de acuerdo con regulaciones y normativas de bioseguridad.
- aplicar regulaciones y normativas de bioseguridad.
- liderar investigaciones innovadoras, desarrollar tecnologías avanzadas y contribuir al





*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

progreso de la sociedad a través del impacto de la biotecnología y nanotecnología en diversos campos de la ciencia y la industria.

### **Título**

La carrera se denomina “Doctorado en Ingeniería, mención Biotecnología y Nanotecnología”, y otorga el título académico de “Doctor/a en Ingeniería, mención Biotecnología y Nanotecnología”.

### **Condiciones de ingreso**

Podrán ser admitidos/as en el Doctorado, Ingenieros/as y Licenciados/as en Química, Biología, Biotecnología y Bioquímica, o profesionales con títulos equivalentes otorgados por universidad reconocida. Podrán postularse otros/as profesionales, en cuyo caso se considerará la compatibilidad entre sus antecedentes académicos y profesionales y los contenidos de la carrera. En todos los casos se realizará una evaluación de los/as candidatos/as al ingresar al programa para determinar el grado de correspondencia entre su formación, trayectoria y los requisitos de la carrera. La evaluación se realizará a través del análisis de antecedentes, entrevistas, y eventualmente, de otros elementos de juicio solicitados por la dirección de la carrera y comité académico.

La dirección y comité académico de carrera de ser necesario podrán indicar con anterioridad a la instancia del coloquio la realización de cursos de nivelación cuando el perfil de los/as aspirantes lo haga necesario.

-----