



# Bioinformática

**La Bioinformática abarca todos aquellos procesos en los cuales se aplican herramientas informáticas a la solución de problemas biológicos, médicos o biotecnológicos, incluyendo la adquisición, almacenamiento, organización y análisis de datos.**

**TÍTULO:**  
Licenciado/a en Bioinformática  
**DURACIÓN:** 4 años

**TÍTULO INTERMEDIO:**  
Técnico Universitario en Bioinformática  
(al finalizar el tercer año de cursado)

**CURSADO:**  
Facultad de Ingeniería  
en el Campus de la UCC

## **Qué hace y dónde trabaja un licenciado en bioinformática**

Un licenciado en bioinformática puede desempeñar funciones profesionales en la industria biotecnológica, farmacéutica, agropecuaria, alimentaria, química, etc, tanto a nivel nacional como internacional. Puede integrar equipos de investigación básica y aplicada o equipos de desarrollo tecnológico para el modelado de moléculas de interés médico y diseño de fármacos. Trabaja aplicando métodos computacionales y matemáticos en inmunología y virología y utilizando metodologías específicas para análisis de genoma, descubrimiento de genes y desarrollo de algoritmos diagnósticos. Se ocupa también de generar e interpretar modelos de sistemas biológicos, estudios de cambio global, pérdida de biodiversidad, etc. También puede desempeñarse en empresas e instituciones de investigación (I+D+I), y de educación superior en los sectores público y privado y participar en el desarrollo de emprendimientos biotecnológicos.

## **Un licenciado en bioinformática está preparado para:**

- Integrar equipos de investigación básica y aplicada en

- el área de la biotecnológica o de la biología computacional.
- Crear y/o producir bienes y servicios en el área de la biología computacional para la industria de la salud humana y animal, las empresas biotecnológicas o farmacéuticas, la industria agroalimentaria y el sector medioambiental.
- Desarrollar estudios con metodologías estadísticas, matemáticas y computacionales para el análisis de secuencias nucleotídicas y genomas completos, variabilidad genética, patrones de expresión y confección de firmas moleculares para diagnósticos y pronósticos.
- Realizar la integración de datos de la investigación experimental y computacional, y desarrollo de modelos matemáticos y estadísticos para el estudio, comprensión y mejoramiento de procesos biológicos.
- Integrar equipos de investigación básica y aplicada para la creación de modelos de moléculas de interés médico para compañías de biotecnología y/o empresas farmacéuticas.
- Integrar equipos de trabajo en el área de la salud pública a través del modelado de epidemias y su evolución, a fin de elaborar planes y proyectos destinados a prevenir sus consecuencias sociales.
- Aplicar métodos computacionales y matemáticos en inmunología y virología.
- Colaborar en los estudios de cambio climático y pérdida de biodiversidad, desarrollando modelos que permitan simular situaciones, operaciones, intervenciones y sus resultados.
- Participar en el desarrollo de emprendimientos biotecnológicos.
- Conformar equipos de asesoramiento para la creación de proyectos, emprendimientos o negocios bioinformáticos en los aspectos técnicos, éticos, económicos y financieros.
- Participar en el desarrollo, puesta en marcha, gestión y actualización de bases de datos, repositorios bioinformáticos y procesos de minería de datos biológicos.

### Características principales del plan de estudios

El plan de estudios de la licenciatura en bioinformática tiene una duración de 4 años con la obtención de un título intermedio, técnico universitario en bioinformática, al culminar el tercer año de la carrera. La formación comprende áreas de matemáticas, estadística, programación, química orgánica e inorgánica y ciencias biológicas (biología, genética, etc). Para egresar, los alumnos deben realizar un trabajo final integrador y un módulo de Práctica Profesional Supervisada que consta de 200 horas de prácticas en alguna empresa, grupo de investigación o institución. Ambas actividades tienen como objetivo que los alumnos pongan en práctica las capacidades adquiridas en situaciones reales de ejercicio profesional.

## PLAN DE ESTUDIOS

### Primer año

- Análisis matemático I
- Álgebra y geometría
- Química general inorgánica y orgánica
- Pensamiento filosófico
- Fundamentos de programación
- Lógica y matemática discreta
- Introducción a la bioinformática
- Laboratorio de computación I
- Programación I

### Segundo año

- Antropología
- Física
- Análisis matemático II
- Biología
- Programación II
- Laboratorio de computación II
- Programación III
- Análisis numérico
- Análisis matemático III
- Bioinformática I
- Metodología de la investigación

### Tercer año

- Ética y deontología profesional
- Estadística y probabilidad
- Genética
- Arquitectura de computadoras I
- Arquitectura de software
- Bases de datos I
- Arquitectura de computadoras II
- Modelos y simulaciones
- Computación gráfica
- Bioinformática II
- Base de datos II

### Cuarto año

- Pensamiento teológico
- Sistemas operativos
- Sistemas inteligentes
- Redes teleinformáticas
- Modelado de sistemas biológicos
- Técnicas genómica
- Ingeniería de software
- Electiva
- Seminario
- Práctica profesional supervisada
- Trabajo final