

# INGENIERÍA EN BIOINFORMÁTICA

UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

SANTIAGO



Universidad  
Andrés Bello®

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## INGENIERÍA BIOINFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

Ingeniería Bioinformática es una carrera innovadora cuya base es la integración del uso de herramientas computacionales para responder a preguntas biológicas.

Históricamente los grandes avances tecnológicos de la humanidad han ido de la mano del desarrollo de disciplinas científicas. Es por eso que la Bioinformática nace hace unos 40 años debido a la necesidad de usar tecnologías de la información para procesar y darle sentido a los miles de datos biológicos que se producen a nivel mundial.

En Chile esta es una carrera joven que tiene presencia hace 15 años. Actualmente cuenta con profesionales que aportan sus capacidades en la búsqueda de conocimiento y de soluciones a problemas biológicos, médicos o biotecnológicos que afectan la calidad de vida de las personas.

En esta línea, la Bioinformática es una disciplina interface entre las ciencias y la tecnología y debido a que combina dos de las industrias más importantes -la biología molecular y la informática- presenta uno de los mayores índices de expansión y crecimiento a nivel mundial.

DR. DANILO GONZÁLEZ-NILO  
DIRECTOR INGENIERÍA BIOINFORMÁTICA  
UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

## MODELO EDUCATIVO

Nuestros alumnos se caracterizan por poseer habilidades en el área informática e inclinación por las carreras de ciencias y/o salud, o bien un alumno con habilidades científicas con inclinación al uso de herramientas informáticas para solucionar problemas.

Al ser parte de una carrera multidisciplinaria, la formación del alumno combina íntegramente la biología, química, matemáticas e informática. Además durante el desarrollo de la carrera, el alumno es potenciado en sus habilidades de comunicación, trabajo en equipo, inglés, desarrollo de proyectos, responsabilidad social, pensamiento crítico, entre otros.

Al término de la carrera, nuestros egresados están preparados para participar activamente de diferentes proyectos de investigación y desarrollo, o bien de generación y aplicación de herramientas. Algunos de los campos de acción incluyen la caracterización genética de enfermedades, identificación e ingeniería de proteínas para la generación de productos químicos/biológicos de alto valor agregado, diseño de nuevos fármacos y biofísica, entre otras áreas.

DR. DANILO GONZÁLEZ-NILO  
DIRECTOR INGENIERÍA BIOINFORMÁTICA.

## PLAN COMÚN

año 01		año 02		año 03	
semestre 1	semestre 2	semestre 3	semestre 4	semestre 5	semestre 6
Introducción a la Bioinformática	Arquitectura de Computadores	Metodología de la Programación	Fundamentos de la Estructura y Base de Datos	Datamining	Tópicos de HPC
Cálculo I	Cálculo II	Sistema de Ecuaciones Diferenciales Lineales	Cálculo Avanzado	Probabilidad Estadística	Bioinformática de Biomoléculas
Álgebra I	Biología Celular	Bioquímica Computacional	Biología Molecular	Genética	Bioinformática Genómica
Química General	Química Orgánica	Termodinámica	Introducción a la Física y Mecánica	Sistemas Dinámicos	Biofísica
	Inglés I	Educación General (Comunicación Oral y Escrita)	Inglés II	Educación General (Comunicación Oral y Escrita)	Biología de Sistemas

# INGENIERÍA BIOINFORMÁTICA

# FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## ESPECIALIZACIÓN MODELAMIENTO COMPUTACIONAL DE SISTEMAS BIOLÓGICOS

año 04		año 05	
semestre 7	semestre 8	semestre 9	semestre 10
Visualización Científica	Simulación Molecular II	Unidad de Investigación I	Unidad de Investigación II
Programación Bioinformática	Bioinformática Salud	Computación de Alto Rendimiento y Programación Científica Avanzada	Proyecto de Tesis
Simulación Molecular I	Bioinformática en Biotecnología	Modelo Computacional de Sistemas Biológicos y Biofísicos	
Taller "OMICS"	Bioética	Proyectos	
Inglés III	Inglés IV	Educación General (Responsabilidad Social)	
Licenciatura			
Título Profesional			

## ESPECIALIZACIÓN INFORMÁTICA BIOMÉDICA Y GENÓMICA

año 04		año 05	
semestre 7	semestre 8	semestre 9	semestre 10
Visualización Científica	Simulación Molecular II	Unidad de Investigación I	Unidad de Investigación II
Programación Bioinformática	Bioinformática Salud	Informática Biomédica	Proyecto de Tesis
Simulación Molecular I	Bioinformática en Biotecnología	Genómica y Biología Evolutiva Computacional	
Taller "OMICS"	Bioética	Evaluación de Proyectos	
Inglés III	Inglés IV	Educación General (Responsabilidad Social)	
Licenciatura			
Título Profesional			

## ACADÉMICOS

La Escuela de Ingeniería Bioinformática cuenta con destacados académicos, entre ellos:

**Dr. Fernando Danilo González Nilo:** Químico y Doctor en Ciencias Químicas, postdoctorado en National Cancer Institute de EE.UU. Actualmente es Director del Centro de Bioinformática y Biología Integrativa de la UNAB. Más de 16 años de experiencia en química y biología computacional (mas de 90 artículos ISI y 3 solicitudes de patente). Entre sus líneas de investigación relevantes se encuentran: Biofísica teórica aplicada a canales iónicos y enzimas, Bio-nanotecnología aplicada a liberación controlada de RNAi, péptidos y fármacos, y Diseño asistido por computación de fármacos, péptidos y en ingeniería de proteínas.

**Dra. Hegaly Mendoza Vilches:** Bioquímico y Doctor en Ciencias Aplicadas dedicada a la caracterización de las interacciones moleculares que dominan la formación de agregados proteicos a través de la combinación de simulación y microscopia electrónica de bajo voltaje.

**Dr. José Manuel Pérez-Donoso:** Bioquímico y Doctor en Microbiología de la U. de Santiago de Chile, postdoctorado en la University of Western Ontario, Canadá y en la Universidad de Santiago de Chile donde se especializó en mecanismos de patogenicidad bacteriana y en mecanismos de tolerancia a metales pesados. Desde el año 2011 lidera el laboratorio de Bionanotecnología y Microbiología. Tiene 13 años de experiencia en investigación, en los que ha publicado más de 30 artículos en revistas de corriente principal y presentado 3 solicitudes de patentes.

**Dr. Daniel Aguayo:** Bioquímico, Magíster en Bioquímica y Doctor en Ciencias Aplicadas. Especializado en métodos de simulación avanzados y su aplicación en el estudio de nanopartículas y biomoléculas, actualmente lidera el grupo de Biofísica Molecular en el Centro de Bioinformática y Biología Integrativa de la UNAB.

**Dr. Ignacio Poblete Castro:** Ingeniero de profesión y Magíster en Medio Ambiente por la Universidad de Santiago Chile. Realizó su Doctorado en Biotecnología de Sistemas en el Centro de Biotecnología Alemán y un Postdoctorado en Ingeniería de Bioprocesos en la Universidad Técnica de Braunschweig. Actualmente es líder del grupo en Ingeniería de Biosistemas en el Centro de Bioinformática y Biología Integrativa.

**Dr. Eduardo Castro:** Bioquímico de la Universidad de Santiago de Chile y Doctor en Ciencias Biológicas de la Universidad de George Washington. Lidera actualmente el grupo de Bioinformática Genómica en el Centro de Bioinformática y Biología Integrativa de la UNAB.

**Dr. Cristián Vilos:** Tecnólogo Médico de la Universidad de Talca y Doctor en Biotecnología de la Universidad de Santiago de Chile. Realizó su Postdoctorado en nanomedicina en la Universidad de Harvard y en la actualidad dirige su grupo de investigación en Nanomedicine and Targeted Delivery orientado al desarrollo de avanzadas nanopartículas poliméricas para la liberación dirigida de fármacos.

**Dr. Daniel Paredes-Sabjs:** Ingeniero en Alimentos de la Universidad Austral de Valdivia, Ph.D. y Postdoctorado en Bacterial Pathogenesis en Oregon State University. Sus líneas de investigación comprenden entender las bases moleculares de la interacción hospedero-patógeno y hospedero-microbiota, desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas y métodos de diagnóstico de infecciones clínicamente relevantes. Desde el 2011 lidera el grupo de investigación en interacciones hospedero-microbiota y Clostridia. Tiene 12 años de experiencia en investigación, con más de 60 artículos publicados en revistas de corriente principal y 2 solicitudes de patentes presentadas.



## ALUMNO

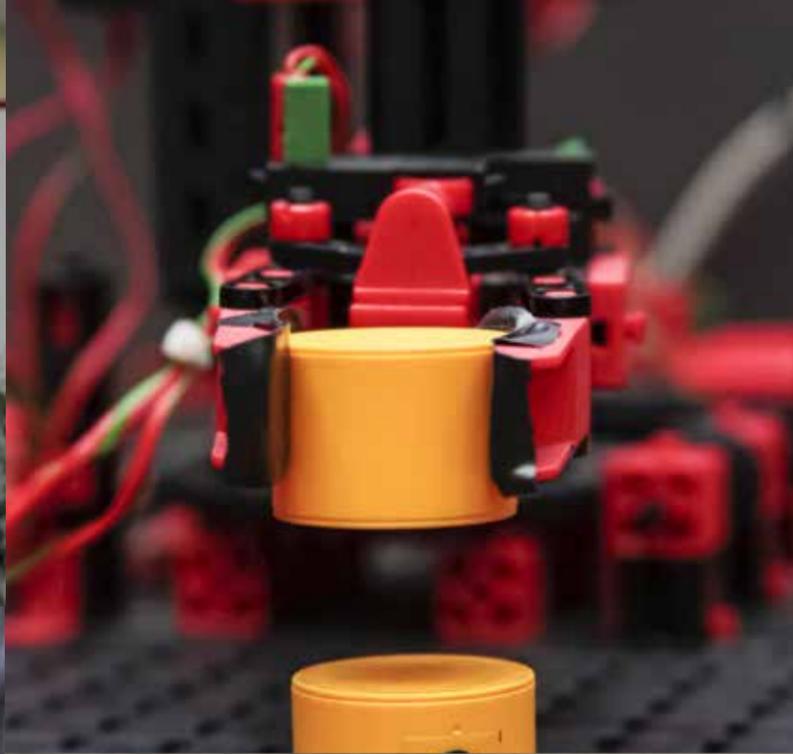
Llegué a la carrera procedente de Ingeniería Biotecnología. El cambio fue porque creo en la proyección que tiene esta carrera y la sólida formación que entrega. En el plano personal, desde un comienzo me sentí muy cómoda, ya que como somos pocos, todos nos conocemos y los académicos son muy cercanos y te dan un trato personalizado.

En el ámbito académico, lo que más destaco son sus profesores especializados en cada área que enseñan, lo que facilita enormemente la comprensión de la asignatura. Por otro lado, considero que la UNAB está empeñada en formar alumnos integrales y con responsabilidad social.

En cuanto a mi futuro profesional, me encantaría especializarme en Informática Biomédica y Genómica, sin embargo no descarto Modelos Computacionales de Sistemas Biológicos. Creo que eso lo decidiré en su momento.

CONSUELO BELLO  
ALUMNA DE SEGUNDO AÑO DE INGENIERÍA BIOINFORMÁTICA

---



## ACTIVIDADES EXTRA ACADÉMICAS

La Dirección de Asuntos Estudiantiles (DAE) tiene como misión principal contribuir a la formación integral del alumno, a través de actividades extra académicas, servicios y beneficios cuyo objetivo es desarrollar la participación, emprendimiento, espíritu crítico, responsabilidad social y un estilo de vida saludable.

- Talleres deportivos
- Acción social
- Selecciones deportivas
- Talleres artístico culturales: salsa, teatro, flamenco, danza árabe, breakdance, magia y canto, entre otros.
- Fondos concursables
- Talleres de autocuidado
- Atención psicológica
- Asociaciones estudiantiles: rama de buceo, animé y rama de surf.
- Trabajos Voluntarios (Trabajos de invierno y verano, programa RSU, U. para la Comunidad, salidas nocturnas).



Universidad  
Andrés Bello®

**CHE** Middle States Commission  
on Higher Education  
3624 Market Street  
Philadelphia, PA 19104-2680  
**MSA**  
UNIVERSIDAD ACREDITADA 2015 - 2020

UNIVERSIDAD ACREDITADA  
**CNA** Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNA-Chile  
Por 4 años hasta diciembre de 2017

- ▶ Gestión Institucional
- ▶ Docencia de Pregrado
- ▶ Investigación
- ▶ Vinculación con el Medio

#### SANTIAGO

Campus República  
Avenida República 237  
(Metro Estación República)  
Teléfono: 22 661 8000

Campus Casona de Las Condes  
Fernández Concha 700  
(Avenida Las Condes, altura 13.350)  
Teléfono: 22 661 8500

#### VIÑA DEL MAR

Campus Viña del Mar  
Quillota 980, altura 11 Norte  
Teléfono 32 284 5000

#### RANCAGUA

Oficina de Informaciones  
Campos 638  
Teléfono 722221872 - 722225080  
rancagua@unab.cl

#### CONCEPCIÓN

Campus Concepción  
Autopista Concepción- Talcahuano 7100  
Teléfono 41 266 2000

matricula@unab.cl  
admission@unab.cl  
admissionvespertina@unab.cl

[www.unab.cl](http://www.unab.cl)

Call Center: 800 228 622

FORMAR

TRANSFORMAR