

Máster universitario

Bioinformática y Bioestadística



Bioinformática y Bioestadística

Disciplinas como la biología molecular, la medicina, la veterinaria o la agronomía están generando una enorme cantidad de datos. Para extraer el máximo provecho de estos datos ómicos y poder avanzar en estas disciplinas, **se necesitan profesionales expertos en el manejo, análisis e interpretación de estos datos**: profesionales de bioinformática, genómica computacional, biología computacional o biocomputación.

La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y la Universidad de Barcelona (UB) **han unido su experiencia y sus conocimientos de bioinformática y bioestadística** con el fin de ofrecer este máster universitario, **una formación de calidad y con rigor académico que permite al estudiante adquirir un perfil profesional altamente demandado** por empresas y centros de investigación.

Objetivos y competencias

El máster universitario de Bioinformática y bioestadística de la UOC y la UB **ofrece una formación particularmente adaptada a las necesidades actuales, con contenidos equilibrados de bioinformática y de bioestadística**, orientados a adquirir competencias en la gestión de los datos, la inteligencia artificial, el modelado y el análisis estadístico de problemas bioinformáticos.

Al terminar la formación, el estudiante es capaz de aplicar e integrar los conocimientos adquiridos a situaciones y problemas concretos de la bioinformática y la bioestadística.

Las competencias específicas que adquiere el estudiante son las siguientes:

- Comprender las bases moleculares y las técnicas experimentales estándares más comunes en las investigaciones ómicas (genómica, transcriptómica, proteómica, metabolómica, interactómica, etc.).
- Adquirir las habilidades técnicas apropiadas para la bioinformática, como programación, creación y gestión de bases de datos, creación de páginas web, análisis y diseño de algoritmos, y conocer su uso y aplicación en la bioinformática.
- Conocer los principios básicos de inferencia estadística y entender su papel fundamental en la bioestadística.
- Conocer los principales métodos de regresión adecuados a diferentes tipos de datos, saber ajustar los modelos apropiados y saber cómo evaluar la bondad del ajuste.
- Conocer las principales bases de datos biológicas públicas y saber cómo explotar la información.
- Adquirir la capacidad de manejar, gestionar, interpretar y analizar grandes volúmenes de datos usando software estadístico adecuado como el lenguaje estadístico R.
- Tener la capacidad de entender y aplicar métodos de investigación de estadística y aprendizaje automático en el contexto de la bioinformática.
- Conocer las herramientas de software estadístico adecuadas para los distintos problemas de modelización y análisis de datos.

- Conocer las aplicaciones informáticas de uso más frecuente en bioinformática y bioestadística.
- Saber analizar un problema de bioinformática y ser capaz de identificar y definir los requerimientos informáticos y estadísticos apropiados para resolverlo.
- Saber utilizar algoritmos de alineación de secuencias y de generación de árboles evolutivos, así como métodos de secuenciación y predicción.
- Saber analizar los principales tipos de datos que se derivan de las tecnologías ómicas (por ejemplo, datos de *microarrays* y de ultrasecuenciación) y de interpretar biológicamente los resultados.
- Conocer aspectos éticos y legales relacionados con el desarrollo de productos y el ámbito empresarial de la bioinformática y la bioestadística.

A quién va dirigido

Este máster se dirige principalmente a titulados universitarios en ingeniería informática, matemáticas, estadística, biología, medicina, farmacia u otras titulaciones de ingeniería, ciencias o ciencias de la salud que quieran especializarse en este ámbito.

Dirección académica

Àgata Lapedriza García

Doctora en Informática (UAB), licenciada en Matemáticas (UB) y máster en Visión por Computador (UAB). Profesora de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC.

Alexandre Sánchez Pla

Doctor en Biología (UB). Master of Science (MSc) in Bioinformatics (Universidad de Manchester). Profesor titular del Departamento de Estadística de la Facultad de Biología de la UB.

Programa académico Créditos ECTS

El máster tiene una carga académica de 60 créditos.

Obligatorias

Software para el análisis de datos	5
Inferencia estadística	5
Regresión, modelos y métodos	5
Genómica computacional	5
Análisis de datos ómicos	5

Optativas*

Herramientas informáticas para la bioinformática	5
Programación para la bioinformática	5
Biología molecular	5
Biología estructural	5
Diseño y análisis de experimentos	5
Análisis de supervivencia y datos longitudinales	5
Análisis multivariante	5
<i>Machine learning</i>	5
Prácticas en empresas	5
Trabajo final de máster	15

* El estudiante debe escoger 4 créditos de asignaturas optativas

Salidas profesionales

El perfil profesional para el que forma el máster de Bioinformática y bioestadística permite tomar responsabilidades identificadas y etiquetadas en el mundo laboral como:

- Experto en campos cuantitativos en bioinformática y bioestadística.
- Experto en análisis estadístico de problemas bioinformáticos.
- Analista de datos o profesional que sea experto en el uso de herramientas informáticas.

Estos perfiles corresponden a profesionales capaces de:

- Gestionar, visualizar y analizar ingentes cantidades de información de la biología molecular, la medicina, la veterinaria o la agronomía.
- Extraer conocimiento de los experimentos a gran escala.
- Explotar datos con finalidades médicas, como por ejemplo avanzar en la detección, el diagnóstico y la prevención de enfermedades (biomedicina).
- Desarrollar aplicaciones informáticas que automaticen ciertos procesos y aplicar conocimientos estadísticos especializados que permitan analizar información e interpretar resultados dentro de contextos específicos relacionados con la biología.

Los titulados también pueden acceder a programas oficiales de doctorado.

Máster ofrecido conjuntamente por la UOC y la Universitat de Barcelona.



Sedes

BARCELONA

Rambla del Poblenou, 156
08018 Barcelona
Tel.: 93 481 72 72

REUS

Calle del Escorxador, 1
43202 Reus
Tel.: 977 33 80 08

MADRID

Plaza de las Cortes, 4
28014 Madrid
Tel.: 91 524 70 00

LLEIDA

Calle Canyeret, 12, 2a. planta
25007 Lleida
Tel.: 973 72 70 77

SALT

Factoría Cultural Coma Cros
Calle Sant Antoni, 1
17190 Salt
Tel.: 972 40 50 67

SEVILLA

Calle Torneo, 32
41002 Sevilla
Tel.: 954 99 16 25

PALMA

Calle Ausiàs March, 11
07003 Palma
Tel. 971 65 86 11

TERRASSA

Vapor Universitari de Terrassa
Calle Colom, 114
08222 Terrassa
Tel.: 93 733 92 00

VALENCIA

Calle de la Paz, 3
46003 Valencia
Tel.: 96 348 66 48

MANRESA

Av de les Bases de Manresa, 1
08242 Manresa
Tel.: 93 877 50 75

TORTOSA

Calle Alfara de Carles, 18
43500 Tortosa
Tel.: 977 58 80 66

VILA-REAL

Biblioteca Universitaria
del Conocimiento
Avenida Pío XII, 43
12540 Vila-real

CIUDAD DE MÉXICO

Paseo de la Reforma, 265, piso 1
Col. Cuauhtémoc
06500 Ciudad de México
Tel.: + 52 (55) 55 114206 al 08

Todas las sedes en sedes.uoc.edu

Premios y reconocimientos UOC

- Premio de excelencia institucional (2016)
- Premio a la Inclusión por las Enfermedades Raras (2016)
- Premio Mujer TIC (2016)
- Mención de honor en los Premios al Impacto en el Aprendizaje (2016)
- Golden Orange Awards (2016)
- Premio al impacto en el Aprendizaje (Oro) (2015)
- Medalla de Oro de la Cruz Roja (2015)
- Premio al impacto en el Aprendizaje (Plata) (2014)
- Premio LTI App Bounty (2013)
- Telefónica Ability Awards (2012)
- Premio al Impacto en el Aprendizaje (Bronce) (2011)
- Premio IGC a la Innovación Digital (2010)
- Premio al Impacto en el Aprendizaje (Leadership) (2009)
- Center of Excellence del New Media Consortium (NMC) (2009)
- Premios al Impacto en el Aprendizaje (Oro) (2008)
- Premio Nacional de Telecomunicaciones de la Generalitat de Cataluña (2005)
- Centro de Excelencia de SUN (2003)
- Premio ICDE de Excelencia (2001)
- Premio WITSA (2000)
- Premio Bangemann Challenge (1997)

