

MÁSTER EN BIOTECNOLOGÍA COMPUTACIONAL

**Servicio de Admisión e
Información Académica**

Julián Romea 18, 28003 Madrid

Telefono: 91 536 27 27

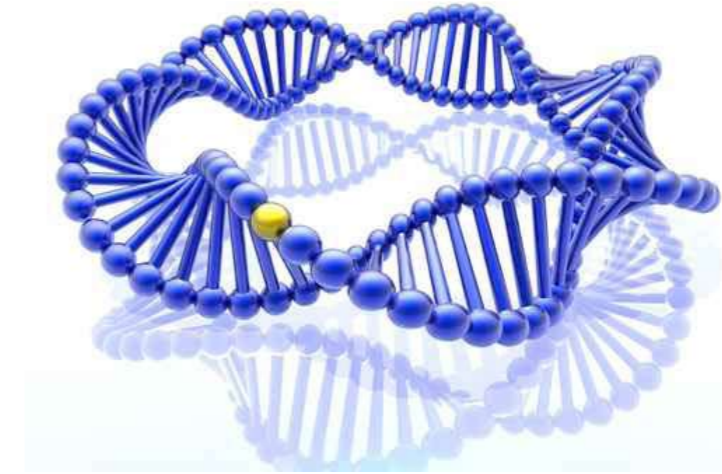
Fax: 91 536 06 60

info.postgrado@ceu.es

www.postgradoceu.es

<http://biolab.uspceu.com/CompBiotech>





La biotecnología es una de las ramas de la ciencia moderna que mayor impulso está adquiriendo tanto a nivel empresarial como científico. Sus aplicaciones incluyen el diseño de fármacos particularizados a las características específicas de un paciente, la medicina basada en nanotecnología, la resolución de problemas medioambientales, la especialización y control de nuevas líneas de productos alimentarios, el diseño de biocarburantes y biomateriales, etcétera.

Uno de los principales problemas con los que se encuentra la biotecnología es el análisis y modelado de la ingente cantidad de datos generados. Un solo array de DNA puede incluir información sobre la expresión de 30.000 genes. Cualquier experimento en microscopía, genómica o proteómica proporciona cientos sino miles de datos. Cada año hay unas 150 bases de datos más en biología molecular, y casi todas ellos con un crecimiento exponencial en la cantidad de datos almacenados. Ante estos hechos las empresas y los científicos se encuentran con una sobrecarga cognitiva (un exceso de información que no conlleva un aumento del conocimiento).

La aproximación correcta a este ingente volumen de datos viene del campo de la informática y la estadística computacional. Por una parte, la informática provee potentes mecanismos de almacenamiento de datos que permiten el acceso rápido a los mismos (para ello es imprescindible una formación en programación y técnicas computacionales). Del mismo modo, la capacidad de cálculo actual sobrepasa con mucho a la de hace tan sólo unos años, y sigue creciendo a un ritmo exponencial. Por otra parte, la estadística computacional se ha desarrollado en las últimas décadas en la dirección del análisis de grandes volúmenes de datos de forma práctica y accesible con los recursos de computación disponibles.

**Responsable del POP en Tecnologías de
la Información y las comunicaciones**

Dr. D. Mariano Fernández López



Máster en Biotecnología Computacional

Los contenidos de este Máster, impartido en inglés y compatible con el horario laboral, son aplicables a multitud de campos profesionales: agricultura, farmacia, medicina, medio ambiente, biomateriales, biocombustibles...

Está dirigido tanto a ingenieros, informáticos, matemáticos o físicos, como a biólogos, bioquímicos, químicos, farmacéuticos, médicos, etc., habiéndose logrado una magnífica combinación entre las dos partes. Se complementa la formación inicial del alumno con un módulo de adaptación de 7 semanas.

Objetivos

Proporcionar la formación necesaria para el desempeño de tareas de análisis de datos tanto a “tecnólogos” como a “biotecnólogos” para la resolución de problemas en biotecnología. El Máster equilibra la formación computacional y estadística con la formación en biología y biotecnología. Se prestará especial atención al aspecto práctico en todas las asignaturas del programa. Tras su realización, los alumnos pueden incorporarse a los departamentos de I+D de empresas de biotecnología, farmacéuticas, químicas, de alimentación, bioinformáticas, etc. Así como en centros de investigación en los campos de la biomedicina y la bioingeniería.

Perfil de Ingreso

Los alumnos deberán poseer una licenciatura, ingeniería o título de grado en bioquímica, biotecnología, biología, medicina, farmacia, química, física, matemáticas, ingeniería de telecomunicación, ingeniería informática, ingeniería química o ingeniería industrial. Este Máster será totalmente accesible para alumnos extranjeros que cumplan los requisitos comentados.

Movilidad de alumnos

Los alumnos podrán efectuar su proyecto fin de Máster en empresas y centros de investigación de alta cualificación tanto en España como en el extranjero.

Reconocimientos de ECTS

En función de la formación previa de los alumnos, una comisión de convalidaciones estudiará de forma particular la situación de cada estudiante y la posibilidad de convalidación de asignaturas del Máster.

Idioma

Inglés.

Calendario

Lunes a viernes, en horario de tarde de 16:30 a 21:30 horas.

Modalidad Impartición

Presencial.

Coordinadores del Máster

Dr. D. Carlos Óscar Sánchez Sorzano,
Escuela Politécnica Superior.
Dr. D. Carlos Bocos De Prada, Facultad de Farmacia.

Colaboradores

ASEBIO y BioMadrid.



PROGRAMA

MÓDULO 1A

Adaptación biotecnológica
(10 ECTS)

BT0.1.- Adaptación 1
(6 ECTS)

BT0.2.- Adaptación 2
(4 ECTS)

MÓDULO 2

Análisis de datos 1
(14 ECTS)

AD1.1.- Inferencia
estadística, Regresión y
Diseño de Experimentos (5
ECTS)

AD1.2.- Análisis
multivariante (3 ECTS)

AD1.3.- Redes bayesianas (3
ECTS)

AD1.4.- Redes neuronales (3
ECTS)

MÓDULO 1B

Adaptación computacional
(10 ECTS)

AD0.1.- Adaptación 1
(6 ECTS)

AD0.2.- Adaptación 2
(4 ECTS)

MÓDULO 3

Biotecnología 1 (14 ECTS)

BT1.1.- Biología molecular
y Tecnología del ADN
recombinante (5 ECTS)

BT1.2.- Secuenciación,
Genotipado y Transcriptómica
(3 ECTS)

BT1.3.- Proteómica (3 ECTS)

BT1.4.- Metabolómica (3 ECTS)

MÓDULO 4

Análisis de datos 2
(11 ECTS)

AD2.1.- Clasificación
y clustering (5 ECTS)

AD2.2.- Modelos
temporales (3 ECTS)

AD2.3.- Reglas
asociativas, redes
lógicas y gramáticas
(3 ECTS)

MÓDULO 5

Biotecnología 2
(11 ECTS)

BT2.1.- Biología
estructural e
Ingeniería de
proteínas (3 ECTS)

BT2.2.- Biotecnología
(4 ECTS)

BT2.3.- Biología
sintética y Biología de
sistemas (4 ECTS)

PROYECTO FIN DE MÁSTER (15 CRÉDITOS ECTS)

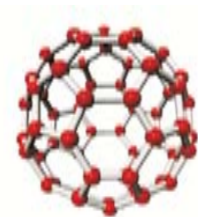
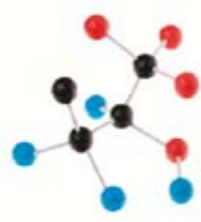
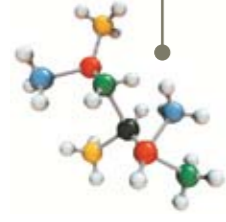
MÓDULO 6

Bioinformática
(15 ECTS)

BI.1.- Bases de datos
en bioinformática y
Análisis de literatura
científica (3 ECTS)

BI.2.- Análisis de
ADN, proteínas y
estructuras
(7 ECTS)

BI.3.- Análisis de
redes de interacción
y arrays (5 ECTS)



Se pueden cursar asignaturas del Máster de forma individual. Los alumnos de perfil "Tecnológico" no tendrán que cursar el módulo 1B de Adaptación computacional, y los de perfil "Biotecnológico" no tendrán que realizar el módulo 1A de Adaptación biotecnológica. Este Máster no tiene itinerarios.