

Salta al futuro



**Máster
Universitario**

Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas

Ciencias



**Universidad
Internacional
de Andalucía**

unia.es

Máster Universitario en Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas

60 ECTS

Presencial

Dirección

Joaquín Bernal Bayard (Universidad de Sevilla)

DATOS ESENCIALES DEL MÁSTER

Rama de conocimiento	Ciencias
Nº de créditos ECTS	60
Modalidad docente	Presencial
Duración	1 curso académico
Universidad coordinadora	Universidad de Sevilla (US)
Otra/s universidad/es participante/s	Universidad Internacional de Andalucía (UNIA)
Dirección	Joaquín Bernal Bayard (Universidad de Sevilla)
Coordinación	Isabel de los Ángeles Nepomuceno Chamorro (Universidad de Sevilla)
Sede universitaria	Sede La Cartuja (Sevilla)
Información web	http://www.unia.es/omicos
Contacto	AnalisisDatosOmicos@ext.unia.es
Preinscripción y matrícula	https://www.unia.es/estudios-y-acceso/oferta-academica/masteres-oficiales/preinscripcion-y-matricula
Becas y ayudas	https://www.unia.es/estudios-y-acceso/becas-y-ayudas

OBJETIVOS E INTERÉS DEL MÁSTER

El Máster Interuniversitario en Análisis Ómicos y Biología de Sistemas por la Universidad de Sevilla y la Universidad Internacional de Andalucía tiene como objetivo formar a investigadores y profesionales con una sólida base en las distintas disciplinas que convergen en los Análisis Ómicos y la Biología de Sistemas. Se busca fomentar el desarrollo de una sinergia necesaria que permitirá a esta nueva generación de investigadores y profesionales afrontar problemas centrales actuales en el estudio de los seres vivos que requieren tanto el conocimiento de las técnicas ómicas para generación de cantidades masivas de datos que capturen el funcionamiento de los seres vivos, como el dominio de las técnicas matemático/computacionales para analizar dichos datos. Este máster está diseñado tanto para alumnado con una formación previa en ciencias biológicas como para alumnado con estudios previos en informática, matemáticas o física. El programa de formación incluye un bloque de asignaturas inicial

específico para cada grupo que producirá una base inicial homogénea cubriendo las carencias del alumnado según su formación previa.

¿A QUIÉN VA DIRIGIDO EL MÁSTER?

El perfil de ingreso al máster será preferentemente el de doctores, licenciados y graduados, de las áreas de Ciencias de la Vida, Ciencias de la Salud, Ingeniería Informática, Matemáticas, Estadística y Física. Serán titulaciones preferentes Biología, Bioquímica, Biotecnología, Medicina, Biomedicina, Ingeniería Informática, Ingeniería de la Salud, Matemáticas, Estadísticas y Física o cualquier otra con formación en los campos comunes entre estas disciplinas. No obstante, la solicitud de ingreso por otro profesional que demuestre conocimientos específicos en estas áreas será tenida en cuenta por la Comisión de Acceso del máster. No existen pruebas específicas de acceso. Los criterios de valoración de méritos atenderán en primer lugar a los perfiles más afines al máster (titulaciones antes mencionadas), y dentro de ellos a los requisitos que se concretan en esta Tabla:

<u>Titulación Preferente</u>	<u>Peso en los criterios de Admisión</u>
<i>Expediente Académico</i>	70%
<i>Curriculum vitae</i>	20%
<i>Nivel de idiomas</i>	10%

Las titulaciones de acceso al máster y su grado de prioridad se podrán consultar en la siguiente página del Distrito Universitario Andaluz:

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=masteres&d=no_catalogo_top.php

PERFIL DE EGRESO

En general, este máster ofrece una formación interdisciplinar en el Análisis de datos Ómicos y Biología de Sistemas, lo que permitirá a los egresados su incorporación tanto a los departamentos de análisis de datos, investigación y desarrollo en empresas con base biotecnológica, como a distintos organismos públicos en el ámbito de la investigación.

Desde una perspectiva académica, al tratarse de un máster universitario oficial proporciona una vía para la formación investigadora, acceso a distintos programas de doctorado y realización de la Tesis Doctoral.

PLAN DE ESTUDIOS

El estudiante ha de cursar un total de 60 ECTS, realizando 33 de tipo obligatorio, 7 de tipo optativo según formación previa, 6 optativos y 14 correspondientes al Trabajo Final de Máster, sobre las materias de la siguiente estructura académica:

FORMACIÓN DOCENTE (46 ECTS)

*El alumno deberá cursar:

- Las asignaturas obligatorias.
- Una asignatura optativa según formación previa, de 7 créditos.
- Tres asignaturas optativas de 2 créditos.

Módulo I: Fundamentos de Bioinformática y Biología de Sistemas (15 ECTS)

Fundamentos Matemático/ Computacionales. (OP-7 ECTS, según formación previa).
Fundamentos de Biología Molecular, Celular y Fisiología. (OP-7 ECTS, según formación previa).
Programación en Bioinformática y Biología de Sistemas. (OB- 4 ECTS).
Métodos Estadísticos Avanzados en Bioinformática y Biología de Sistemas. (OB- 4 ECTS).

Módulo II: Técnicas Ómicas, Análisis e Integración de Datos Ómicos (12 ECTS)

Genómica y Metagenómica. (OB- 4 ECTS).
Ómicas de la Expresión Génica y el Metabolismo. (OB- 6 ECTS).
Análisis Integrativo de Múltiples Ómicas. (OB- 2 ECTS).

Módulo III: Modelización y Diseño de Sistemas Biológicos (13 ECTS)

Construcción y Análisis de Redes Biomoleculares y Biocelulares. (OB- 4 ECTS).
Modelización matemática/computacional de sistemas biológicos. (OB- 6 ECTS).
Biología Sintética e Ingeniería Metabólica. (OB- 3 ECTS).

Módulo IV: Aplicaciones / Discusiones y Trabajo Fin de Máster (20 ECTS)

Aplicaciones y Discusiones en Biomedicina. (OP- 2 ECTS).
Aplicaciones y Discusiones en Medicina Clínica. (OP- 2 ECTS).
Aplicaciones y Discusiones en Redes de Interacciones Biológicas. (OP- 2 ECTS).
Aplicaciones y Discusiones en Desarrollo Animal. (OP- 2 ECTS).
Aplicaciones y Discusiones en Desarrollo Vegetal. (OP- 2 ECTS).
Aplicaciones y Discusiones en Evolución Vegetal. (OP- 2 ECTS).
Aplicaciones en Ciencia del Dato y Aprendizaje automático. (OP- 2 ECTS).

TRABAJO FIN DE MÁSTER (14 ECTS)

Trabajo Fin de Máster (14 ECTS)

OB: Obligatoria, OP: Optativa, TFM: Trabajo Fin de Máster.

PERFIL DEL PROFESORADO

El personal docente propuesto está integrado casi en su totalidad por doctores especialistas en las materias propuestas y con dilatada experiencia docente e investigadora.

METODOLOGÍA

Clases expositivas: El profesorado expondrá una introducción teórica de los principales fundamentos, conceptos, algoritmos y protocolos de análisis de datos correspondientes a cada unidad de los contenidos. En estas clases se utilizarán la pizarra, diapositivas y el ordenador como medios didácticos. El alumnado deberá trasladar a sus apuntes las principales ideas que el profesorado transmita y preguntar las dudas que le surja.

Casos de estudio dirigidos: El profesorado tomando en cuenta las sugerencias del alumnado seleccionará una serie de estudios publicados con anterioridad que usará para ilustrar la aplicación práctica de los algoritmos y protocolos introducidos en las clases expositivas. Estas clases se realizarán delante del ordenador en el laboratorio computacional utilizando datos ómicos disponibles libremente en las distintas bases de datos. Adicionalmente, los alumnos podrán realizar por su propia cuenta una serie de análisis prácticos que se publicarán en la web para fomentar la resolución colaborativa de los mismos.

Estudio y trabajo autónomo del estudiante: Todo el material usado en las distintas asignaturas estará disponible en internet en forma de apuntes y video tutoriales para fomentar que el alumnado se responsabilice de la organización de su trabajo y de la adquisición independiente de las diferentes competencias según su propio ritmo.

Uso de la plataforma de enseñanza virtual.

Invitación de profesores externos expertos en determinadas unidades.

Exposiciones multimedia

Resolución de problemas y casos prácticos

Aprendizaje orientado a proyectos

ATENCIÓN AL ALUMNADO

Desde la Oficina de Estudios de Posgrado de la Universidad Internacional de Andalucía se atenderán las dudas y consultas de todos los interesados y alumnado matriculado a través de la plataforma SACU (Servicio de Ayuda a la Comunidad Universitaria): <https://sacu.unia.es/>, dirigiendo su petición a “**Gestión Académica**” y seleccionando el tema de ayuda “**Títulos Oficiales: Alumnos**”.

Información general sobre procedimientos administrativos:
<https://www.unia.es/atencion-al-estudiante#masteres-universitarios>

OTRAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES





**Universidad
Internacional
de Andalucía**

unia.es