

Salta al futuro



24/25

Máster
Universitario

Simulación Molecular

Ciencias



Universidad
Internacional
de Andalucía

unia.es

24-25 | Sede Santa María de La Rábida

Máster Universitario en Simulación Molecular

60 ECTS

Virtual

Del 4 de noviembre de 2024 al 29 de abril de 2025

Dirección

Felipe Jiménez Blas. Universidad de Huelva

DATOS ESENCIALES DEL MÁSTER

Nº de créditos	60 ECTS
Modalidad docente	Virtual
Duración	1 año académico
Universidad coordinadora	Universidad Internacional de Andalucía
Otra/s universidad/es participantes	Universidad de Huelva
Dirección	Felipe Jiménez Blas. Universidad de Huelva
Coordinación	José Manuel Míguez Díaz. Universidad de Huelva
Sede universitaria	Sede Santa María de La Rábida
Información web	https://www.unia.es/simulacion-molecular
Contacto	simulacionmolecular@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 título tiene como objetivo fundamental formar a estudiantes de grado de algunas titulaciones de la Rama de Ciencias, especialmente de Ciencias Físicas y Químicas, algunas ingenierías de la Rama de Ingeniería y Arquitectura y también, aunque en menor medida, de la Rama de Ciencias de la Salud, en las más modernas técnicas de simulación molecular y computación científica avanzada de alto rendimiento. Esta formación avanzada, y al mismo tiempo específica propia de unos estudios de máster, les permitirá afrontar con éxito la realización de una tesis doctoral en grupos de investigación cuya temática se enfoque en este campo científico o en industrias con fuerte componente innovador.

La simulación por ordenador es una potente herramienta científica que permite modelar procesos a escala atómica en disciplinas científicas y tecnológicas de ámbitos muy diferentes. El estudio y caracterización de la adsorción en materiales porosos estructurados, la adsorción de reactivos sobre catalizadores, el comportamiento de fluidos iónicos y cristales líquidos, el estudio microscópico de sistemas biológicos complejos, como el ADN o las membranas celulares, el análisis del plegamiento de proteínas y el diseño de fármacos, entre otros, son tan sólo algunos ejemplos en el contexto de la *Condensed Matter* o Materia

Condensada para los que la simulación molecular puede ofrecer respuestas y soluciones desde una perspectiva microscópica.

¿A QUIÉN VA DIRIGIDO EL MÁSTER?

El máster está dirigido especialmente a titulados universitarios en licenciaturas y grados de algunas titulaciones de la Rama de Ciencias, especialmente de Ciencias Físicas y Químicas, algunas ingenierías de la Rama de Ingeniería y Arquitectura y también, aunque en menor medida, de la Rama de Ciencias de la Salud.

PERFIL DE EGRESO

Se trata de un título extremadamente especializado cuyos contenidos íntegros permitirán a los alumnos egresados realizar una tesis doctoral en el ámbito de la simulación molecular. Para ello, se han elegido cuidadosamente los contenidos de todos los temas para que el plan de estudios no contenga asignaturas optativas. Esto supone que se imparten todos los cometidos necesarios, incluyendo fundamentos, metodologías y técnicas, para que los estudiantes puedan realizar un Trabajo Fin de Máster o Trabajo de Investigación, que les capacite para iniciar su tesis doctoral en un grupo de investigación.

PLAN DE ESTUDIOS

El estudiante ha de cursar un total de 60 ECTS de la siguiente estructura académica:

FORMACIÓN DOCENTE (40 ECTS)

Módulo 1. Fundamentos básicos (10 ECTS)

- Bases físicas y químicas de la Termodinámica
- Bases físicas y químicas de la Mecánica Estadística

Módulo 2. Metodologías computacionales (10 ECTS)

- Sistemas Operativos y Programación
- Métodos numéricos

Módulo 3. Técnicas de Simulación (20 ECTS)

- Métodos básicos de simulación molecular
- Dinámica Molecular avanzada
- Monte Carlo avanzado
- Paquetes de simulación molecular

TRABAJO FIN DE MÁSTER (20 ECTS)

PERFIL DEL PROFESORADO

El programa cuenta con un elenco de una treintena de profesores, de un total de 17 grupos de investigación, de la máxima excelencia, tanto en términos de su capacidad docente como investigadora, con especialistas de 8 universidades e instituciones nacionales, que forman parte de la Red Española de Simulación Molecular, coordinada desde la Universidad de Huelva, además de profesorado de las Universidades Nacional Autónoma Iztapalapa y Guanajuato (ambas de México), Nacional de La Plata (Argentina), y de Concepción y del Bío-Bío (ambas de Chile).

Para dar una idea del orden de magnitud de la producción científica y formativa del equipo docente del Máster, baste señalar que en su conjunto han publicado más de 1500 artículos en revistas Q1 de

reconocido prestigio internacional, unos 400 proyectos de investigación I+D+i nacionales, autonómicos, europeos e internacionales, y han dirigido más de 180 tesis doctorales.

METODOLOGÍA

El título se imparte a través de una metodología que combina sesiones en línea utilizando avanzados sistemas de videoconferencia, permitiendo una interacción dinámica y en tiempo real entre estudiantes y docentes, complementada por el uso de un campus virtual que facilita el acceso a recursos educativos, foros de discusión y actividades de evaluación continua. Los docentes realizan un seguimiento personalizado del progreso de cada estudiante, apoyados por herramientas integradas en el campus virtual, como el seguimiento de actividades y la retroalimentación en tiempo real, mientras que las sesiones de videoconferencia ofrecen una plataforma interactiva para la realización de clases magistrales, seminarios y tutorías personalizadas.

ATENCIÓN AL ALUMNADO

Desde la Oficina de Estudios de Postgrado se atenderán las dudas y consultas 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 los procedimientos administrativos: <https://www.unia.es/atencion-al-estudiante#masteres-universitarios>

OTRAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES





**Universidad
Internacional
de Andalucía**

unia.es