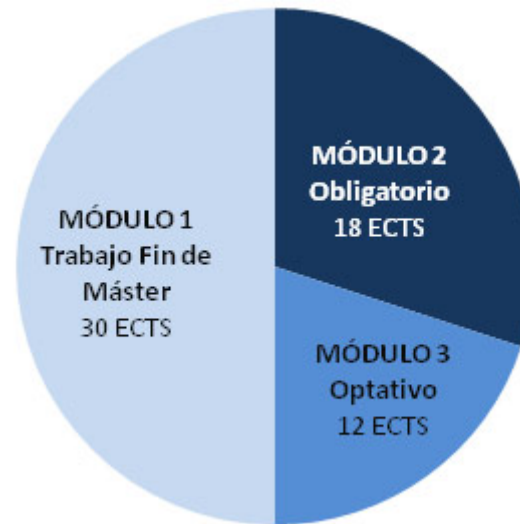


Plan de estudio del Máster en Métodos Computacionales.

El Máster consta de 60 ECTS que están organizados en tres módulos:



Módulo 1: Trabajo Fin de Máster (30 ECTS)

El TFM consiste en un **proyecto** que se puede desarrollar en el marco de las líneas de trabajo de departamentos de la Universidad de Navarra, Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) u otras instituciones/empresas.

| Asignatura | ECTS |
|-----------------------|------|
| Trabajo Fin de Máster | 30 |

Módulo 2: Obligatorio (18 ECTS)

Módulo común para todos los alumnos matriculados en el máster. Consta de **asignaturas generales de carácter metodológico** (procedimientos, algoritmos y análisis de carácter formal), para que el estudiante aplique estos conocimientos en el TFM escogido, bajo la dirección del tutor.

| Asignatura | ECTS |
|--|------|
| Lenguajes de programación | 5 |
| Modelos numéricos en ciencias experimentales | 3 |
| Métodos estadísticos avanzados | 5 |

| Asignatura | ECTS |
|---|------|
| Tratamiento y gestión de datos experimentales | 3 |
| Ética de la praxis científica | 2 |

Se emplea la **metodología de la clase invertida (*flipped classroom*)**. Para ello, se pone a disposición de los alumnos material de calidad que permita prepararse para las clases con el estudio personal. En clase, se incide especialmente en la resolución de casos o en la elaboración y escritura de programas con ayuda del profesor.

Módulo 3: Optativo (12 ECTS)

Asignaturas optativas de 3 ECTS cada una, sobre **técnicas y procedimientos específicos aplicables en diversas áreas de conocimiento**. Las asignaturas se organizan en torno a cuatro áreas o disciplinas. El alumno puede escoger todas las asignaturas de un área, o elegir asignaturas de diferentes áreas, dependiendo de su interés.

| Métodos computacionales en física y matemática aplicada | Bioinformática | Adquisición y análisis de datos en biología y medio ambiente | Adquisición y análisis de datos en química |
|---|--|--|--|
| Procesamiento de imágenes | Análisis e interpretación de datos de alto rendimiento | Adquisición y análisis de datos de biodiversidad | Análisis de datos en técnicas de caracterización química |
| Adquisición de datos | Aprendizaje automático (<i>machine learning</i>) | Técnicas experimentales en laboratorio de biología | Diseño experimental y modelado de procesos físico-químicos |
| Programación avanzada | Análisis de secuencias y bioinformática estructural | Métodos en biología evolutiva | Métodos en química computacional |
| Sistemas complejos | Minería de datos (<i>data mining</i>) y biología de sistemas | Monitorización química y biológica de ecosistemas | |