

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	MÓDULO 10: TRABAJO FIN DE MÁSTER
Titulación	MU EN BIOINFORMÁTICA
Escuela/ Facultad	CIENCIAS BIOMÉDICAS Y SALUD
Curso	1º
ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIO
Idioma/s	ESPAÑOL
Modalidad	A DISTANCIA
Semestre	2º
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Rocío González Sotelo
Docente	María Moreno del Álamo

## 2. PRESENTACIÓN

El Trabajo Fin de Máster (TFM) estará orientado a la evaluación global de las competencias y resultados de aprendizaje asociados a los módulos 1-9 del MU en Bioinformática. El TFM comenzará en el segundo semestre, a lo largo del mes de marzo con una **sesión síncrona de inicio** donde se explicará a los alumnos en qué consiste el TFM y cómo se va a llevar a cabo su realización a lo largo del semestre. Para ello se explicará al alumno esta guía académica, proporcionándose además una guía para la realización del TFM, así como las rúbricas de evaluación que deberán ir completando con sus tutores.

Para la asignación del tema de investigación, se tendrá en cuenta la formación previa del alumno y sus objetivos de especialización de cara al futuro. Se favorecerá la autonomía personal a la hora de elegir el tema. Igualmente, la dirección del programa y el docente coordinador proporcionarán una lista de posibles trabajos y docentes/investigadores/empresas e instituciones colaboradoras responsables para que el alumno elija priorizando 3 temas. En caso de que dos o más alumnos elijan el mismo trabajo, será el tutor/a el que decida según el perfil del alumno y las necesidades de la investigación.

El Trabajo Fin de Máster consistirá en un trabajo autónomo, individual, presentado en informe escrito, y deberá estar relacionado con los contenidos tratados a lo largo del máster. Deberá ser un trabajo de corte científico, que incluya en análisis de datos biomédicos a gran escala para la resolución de problemas biomédicos o de salud como eje transversal. Se tendrá también en cuenta la posibilidad de que el alumno realice investigaciones y/o proyectos de innovación de productos y desarrollos bioinformáticos originales, dependiendo de la naturaleza y recursos del grupo de acogida. En cualquier caso, será un instrumento mediante el cual el alumnado pondrá a prueba la madurez en la adquisición de las competencias y conocimientos propios del Máster.

### 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Resultados de Aprendizaje:

RA1- Demostrar la capacidad de diseñar un proyecto de investigación en los ámbitos de la bioinformática, la ciencia de datos y la medicina traslacional.

RA2- Analizar y evaluar las diferentes alternativas metodológicas presentes en el campo de la bioinformática y la ciencia de datos para abordar un problema biomédico.

RA3- Crear flujos de trabajo entre el análisis de datos y la discusión y escritura científica de los resultados de las investigaciones.

RA4- Elaborar y defender ante un tribunal especializado una memoria que recoja los principales aspectos de la investigación llevada a cabo.

### 4. CONTENIDOS

El TFM deberá constar de los siguientes pasos:

- Elección y justificación del tema y tipo de proyecto
- Búsqueda de información para el marco teórico
- Redacción de los objetivos del proyecto
- Diseño experimental del proyecto
- Presentación del proyecto a la comisión de investigación en los supuestos establecidos por el CEIm de la Universidad europea
- Obtención y análisis de los datos
- Redacción de resultados de investigación y discusión de los mismos.
- Defensa del trabajo de investigación.

Así mismo, el TFM deberá incluir en uno de sus apartados una Reflexión sobre su aportación a la sostenibilidad y se elaborará en la rúbrica de la comisión evaluadora. Se debe abordar alguna o varias de las tres dimensiones de la sostenibilidad, conceptualizar adecuadamente, e incluir alguno de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Asimismo, se debe realizar un análisis sobre el enfoque y proponer estrategias que apoyen la sostenibilidad de índole ambiental, social y/o económica. Este aspecto es obligatorio incluirlo y será evaluado. (Ver rúbrica de evaluación: ANEXO VI. Para obtener más información sobre la sostenibilidad se puede consultar el siguiente enlace: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

#### Observaciones:

La defensa del TFM podrá realizarse mediante videoconferencia siempre que:

- Una persona en representación de la universidad asegure presencialmente la identidad del estudiante en el lugar donde éste realice la defensa del TFM y le acompañe durante la misma
- La defensa sea pública, bien donde esté presente el estudiante o bien donde esté presente el tribunal
- Exista posibilidad de interacción entre el estudiante y el tribunal.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje basado en proyectos
- Entornos de simulación

(Estas pueden variar según la naturaleza del proyecto de TFM)

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

**Modalidad online:**

Actividad formativa	Número de horas
Elaboración de informes y escritos	30
Investigaciones y proyectos	30
Elaboración del TFM	18
Estudios de contenidos y documentación complementaria	50
Tutoría virtual	20
Exposición oral pública del TFM	2
<b>TOTALES</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

**Modalidad online:**

Sistema de evaluación	Peso
Memoria de TFM	70%
Rúbrica del TFM (tutor/tribunal)	30%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura.

Será OBLIGATORIA además la entrega de informes y borradores parciales que cuenten con validación previa por parte del tutor.

Para hacer uso de la convocatoria, los alumnos deberán haber superado los módulos 1 al 9 durante la convocatoria ordinaria, no teniendo módulos pendientes para extraordinaria.

## 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura. Las herramientas de evaluación y los requerimientos de validación por parte del tutor serán idénticos a los empleados durante la convocatoria extraordinaria. No se podrá presentar el TFM si el alumno tiene más de 12ECTS en los módulos 1-9, una vez superada la convocatoria extraordinaria de los mismos.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
1ª Reunión con el tutor	11/04/2025
2ª Reunión con el tutor: entrega intermedia	29/07/2025
3ª Reunión con el tutor	10/09/2025
Entrega de memoria de TFM en convocatoria extraordinaria	Finales Sep (ordinaria) y Finales Oct (extraordinaria)

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Los alumnos del MU en Bioinformática una formación específica por parte de biblioteca sobre el uso de recursos y acceso a herramientas y bases de datos necesarios para hacer un trabajo de investigación en el área biomédica. Los talleres se reciben a principios de curso (semestre 1) y están disponibles a lo largo de todo el año para que el alumno se vaya familiarizando con la metodología: <https://web-uem.bibliocrai.universidadeuropea.com/>

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a: [orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.