

viu
.es



Guía didáctica

ASIGNATURA: Trabajo Fin de Máster

Título: Máster Universitario en Ingeniería Biomédica

Módulo: Trabajo Fin de Máster

Materia: Trabajo Fin de Máster

Créditos: 6 ECTS

Código: 20MIBI

Curso: 2020-21

viu | **Universidad**
Internacional
de Valencia

Índice

Índice	2
1. Organización general.....	3
2. Temario.....	6
3. Metodología.....	7
4. Evaluación.....	9
5. Actividades formativas.....	12
6. Bibliografía.....	12

1. Organización general

Datos de la asignatura

MÓDULO	<i>Trabajo de Fin de Máster</i>
ASIGNATURA	Trabajo de Fin de Máster. 12 ECTS
Carácter	Obligatorio
Curso	2020/21
Semestre	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	Haber aprobado todos los créditos del primer semestre

Equipo docente

Profesor	<p>Dr. Orlando Pelliccioni <i>Doctor en Ciencias de la Ingeniería</i> orlandojose.pelliccioni@campusviu.es</p>
-----------------	---

Introducción

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y la normativa específica que resulte de aplicación a cada titulación, las enseñanzas universitarias oficiales de Máster concluyen necesariamente con la elaboración y defensa de sendos trabajos de fin de Máster.

Esta asignatura supone la realización, por parte del alumno, de un trabajo en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos a lo largo del Máster universitario en ingeniería biomédica. El Trabajo Fin de Máster (TFM) está destinado a la elaboración individual de un trabajo original que se expondrá públicamente ante un Tribunal universitario para obtener el título de Máster; se basa en un proyecto de investigación, estudio o desarrollo tecnológico que se realizará bajo la orientación de un Director del TFM, para garantizar que los objetivos establecidos inicialmente se alcancen debidamente.

Objetivos generales

El Trabajo Fin de Máster es una de las actividades de aprendizaje más importantes del programa, dado que el/la estudiante tiene la oportunidad de profundizar en un tema de su interés, explorándolo con intensidad y aprendiendo a recoger, analizar y evaluar datos con una visión crítica. Los objetivos propios de la asignatura son:

- Ofrecer un mecanismo que permita desarrollar en el/la estudiante las capacidades de análisis, de resolución de problemas y de asimilación y presentación de resultados.
- Exponer al estudiante frente a un problema concreto donde que recorra todos los pasos necesarios para su resolución, desde la concepción hasta la elaboración, presentación de resultados, discusión, documentación en la memoria final y defensa pública.
- Permitir evaluar los conocimientos y competencias, adquiridos por el/la estudiante, teniendo en cuenta su carácter multidisciplinar y su orientación, en unos casos, a la especialización profesional en ingeniería biomédica, y en otros, a la investigación.

Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

CG-1.- Que el/la estudiante sea capaz de identificar, analizar y proponer soluciones a problemas del ámbito biomédico, usando herramientas de la ingeniería.

CG-2.- Que el/la estudiante sea capaz de aplicar habilidades y destrezas para realizar un proyecto de investigación o desarrollo, basado en el análisis, la modelización y/o la experimentación.

CG-3.- Que el/la estudiante sea capaz de usar y gestionar la documentación, legislación, bibliografía, bases de datos, programas y equipos del ámbito de la ingeniería biomédica.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-1.- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CE-2.- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CE-3.- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CE-4.- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CE-5.- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

RA-1.- Utilizar las herramientas de la ingeniería biomédica adquiridas en el Máster para solucionar problemas interdisciplinares de forma autónoma, identificando la necesidad del aprendizaje continuo y desarrollando una estrategia propia para llevarlo a cabo.

RA-2.- Elaborar, presentar y defender de manera individual un proyecto de carácter profesional, de investigación, estudio o desarrollo tecnológico que permita integrar los conocimientos adquiridos en el Máster.

2. Temario

Contenidos

Capítulo 1. Características del Trabajo Fin de Máster

- 1.1. Proyecto de introducción a la investigación, desarrollo tecnológico o aplicación profesional sobre un tema elegido del área de ingeniería biomédica, supervisado por un tutor.
- 1.2. Planificación y organización del proyecto.

Capítulo 2. Ejecución del Trabajo Fin de Máster

- 2.1. Integración de conocimientos adquiridos en el Máster sobre el tema o estudio elegido.

Capítulo 3. Depósito, presentación, defensa y calificación del Trabajo Fin de Máster

- 3.1. Realización de la memoria y defensa presencial y pública ante un tribunal del trabajo realizado

3. Metodología

1. Materiales docentes

El día de inicio de la asignatura, en el menú de herramientas “Recursos y Materiales”, estará a disposición del estudiante los materiales docentes de la asignatura organizados por carpetas:

- Carpeta “01. Materiales docentes”:
 - Manual de la asignatura: manual que recoge los contenidos teóricos de la asignatura y que ha sido elaborado por el consultor de la materia.
- Carpeta “02. Videos de la asignatura”:
 - En este espacio el alumno tendrá a disposición los videos docentes del consultor y experto. Se trata de clases grabadas que podrán visionarse sin franja horaria a lo largo de toda la materia.
- Carpeta “03. Materiales del profesor”:
 - Carpeta donde el profesor de la asignatura subirá material adicional.

3. Actividades guiadas

Con el fin de cumplir con las exigencias de evidencias formativas para esta asignatura, se realizarán varias actividades guiadas por parte del docente a través de la herramienta “Actividades” y “Asignaciones Turnitin”. Cada estudiante deberá realizar oportunamente entregas parciales de sus avances con el proyecto y la estructuración del informe de TFM, específicamente se esperan dos entregas preliminares y un depósito final de la versión definitiva del manuscrito.

4. Foro Formativo

Como se indica en el siguiente apartado, esta herramienta se empleará para resolver las dudas del alumnado en el hilo denominado Tutorías sobre procedimientos generales del TFM con la universidad.

5. Tutorías

a. Tutorías colectivas

Con el profesor responsable de la asignatura, se impartirán de forma síncrona mediante videoconferencias al inicio y cerca del final de la materia. En la primera se presentará la materia (profesorado, planificación y oferta de proyectos) y la segunda estará destinada a resolver las dudas planteadas por el alumnado, a su valoración sobre el desarrollo de la materia, y a la preparación de los estudiantes para la fase del depósito del manuscrito final y solicitud de defensa del TFM.

Estas sesiones deberán seguirse en el horario establecido en la planificación de cada materia, si bien quedarán grabadas para un posible visionado posterior.

b. Tutoría individual

El alumnado podrá resolver sus consultas generales con el profesor responsable de la asignatura por correo electrónico y/o a través del apartado de Tutorías dentro del Foro Dudas. Existirá, además, la posibilidad de realizar tutorías individuales mediante sesiones de videoconferencia por petición previa del estudiante en el plazo establecido. De igual manera, aspectos particulares del proyecto en los que requiera un apoyo por parte del Director de TFM designado, el estudiante puede utilizar las herramientas de correo electrónico y videoconferencias bajo previo contacto para coordinar el horario.

6. Trabajo autónomo del alumnado

Es necesaria una implicación del alumnado que incluya la lectura crítica de la bibliografía, el estudio sistemático de los objetivos del proyecto asignado, la reflexión sobre los problemas planteados, la resolución de las actividades planteadas, la búsqueda, análisis y elaboración de información, etc. El profesorado propio de la Universidad, a través del Director del TFM y el responsable de la asignatura 21MIBI seguirá teniendo una función de guía, pero se exigirá al estudiante que opine, resuelva, consulte y ponga en práctica todo aquello que ha aprendido. Los trabajos deberán ser realizados de manera individual.

4. Evaluación

Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la VIU se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. El reglamento vigente sobre Trabajo Fin de Título de la Universidad Internacional de Valencia contiene las directrices básicas relacionadas con la realización, defensa, calificación y tramitación administrativa de los TFM que se elaboran y defienden en la universidad, de conformidad con lo previsto por el Real Decreto 1393/2007 y la normativa específica que resulte de la aplicación a la titulación de Máster en Ingeniería Biomédica.

El informe del Director del TFT contendrá una evaluación favorable o desfavorable del trabajo desarrollado por el estudiante, si bien ésta no vinculará al Tribunal que la ponderará, junto con el resto de criterios de evaluación, cuando emita su calificación del TFM.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Trabajo Fin de Máster	100%
<p>Una vez elaborado y previo informe del Director, el TFM se depositará en el Campus Virtual de la VIU, en formato digital. El Director del Título establecerá y hará público el calendario completo de las exposiciones y defensas de los TFM con la suficiente antelación respecto de la fecha señalada para las mismas.</p> <p>El estudiante deberá realizar una exposición oral de presentación de su TFM, por medio de videoconferencia o de manera presencial, como se describirá en los siguientes apartados. A continuación, los miembros del Tribunal podrán realizar valoraciones y plantear preguntas, referidas tanto al contenido como a la presentación oral del TFM. El estudiante podrá contestar a ambas. El acto de presentación y defensa se desarrollará en sesión pública.</p>	

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación están referidos al informe del Director del TFM, al texto del trabajo y a su presentación y defensa. El Tribunal deliberará sobre la calificación en sesión cerrada luego de finalizada la exposición y el ciclo de posibles preguntas.

Se establecerá una calificación en los siguientes cálculos y términos:

Calificación Oficial	Etiqueta Oficial
9.0 – 10.0	Sobresaliente (SB)
7.0 – 8.9	Notable (NT)
5.0 – 6.9	Aprobado (AP)
0.0 – 4.9	Suspenso (SS)

El Tribunal cumplimentará el acta de calificación y el Secretario u otro de sus miembros como representante del Tribunal la firmará y depositará en Secretaría Académica. En caso de que el estudiante no supere el acto de presentación y defensa, el Tribunal le indicará las recomendaciones que considere oportunas, con la finalidad de que el TFM pueda ser presentado en el siguiente periodo de lectura.

El nivel de competencia en cada una de las actividades realizadas se medirá, en términos generales, en función de la adecuación en el planteamiento del contenido desarrollado como trabajo, así como en la corrección de la estructura formal y organización del discurso (semántica, sintaxis y léxico). Por último, se valorará la presentación y defensa oral frente al Tribunal. La ponderación se establece bajo los siguientes términos:

ACTIVIDAD	PONDERACIÓN
Primera entrega	Entregado / No entregado
Segunda entrega	Entregado / No entregado
Evaluación del TFM: Contenido del trabajo	30 %
Evaluación del TFM: Estructura, forma y adecuación del trabajo	30 %
Evaluación del TFM: Presentación y defensa oral *	40 %

** El alumno deberá realizar obligatoriamente la defensa pública del TFM*

Tipo de prueba de evaluación final

En cuanto a la evaluación del TFM, los estudiantes deben presentar **una memoria** del TFM realizada, cuyos detalles de formato y contenido sugerido serán descritos por la universidad en documento aparte (**Pautas para la confección del manuscrito por avances.PDF**). Se recomienda que la memoria del TFM tenga un número de páginas comprendido entre 50 y 100.

El documento **Informe del Director del TFM.PDF** contendrá una evaluación favorable o desfavorable del trabajo desarrollado por el estudiante, si bien ésta no vinculará al Tribunal, que la ponderará, junto con el resto de criterios de evaluación, cuando emita su calificación del TFM. El fichero será depositado por el Director del TFM al aula virtual 21MIBI en paralelo al depósito del manuscrito por parte del alumno. Dichos envíos deberán realizarse al menos con una semana de anticipación a la fecha prevista de lectura pública utilizando las herramientas de “Actividad” que serán creadas para tal efecto.

Los miembros que conforman al Tribunal de TFM, tienen al menos una semana para evaluar la disertación y autorizar su defensa. Si algún miembro de la comisión de evaluación considera que el trabajo carece calidad suficiente para ser aceptado deberá notificarlo al Secretario, quién a su vez informará al estudiante, a los otros miembros del Tribunal de TFM y al Director del Máster. El Director de Máster se reunirá con los miembros de la comisión de evaluación para discutir qué acción tomar.

La defensa del TFM consiste en una presentación individual y pública ante los miembros del Tribunal de TFM. Dicha presentación consiste en un resumen oral del contenido del trabajo, junto con los resultados y la metodología utilizada. Una vez que la presentación haya finalizado, el estudiante responderá cualquier pregunta con respecto al contenido y preparación del TFM que los miembros de la Comisión de Evaluación del TFM consideren oportuno. El tiempo estimado para la defensa del TFM es de 45 minutos: 20 minutos de presentación oral y 10 minutos de preguntas.

5. Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Tutorías	28	100%
Trabajo autónomo	120	0%
Exposición y defensa del TFM	2	100%

6. Bibliografía

Reglamento sobre el Trabajo de Fin de Título. Universidad Internacional de Valencia. Aprobado el 23/09/2010 y modificado el 17/04/2013. Aprobado por Resolución Rectoral de fecha 10 de julio de 2020

Protocolo Sesión Pública Defensa Trabajo Final de Título (TFT). Universidad Internacional de Valencia. Aprobado por Resolución Rectoral de fecha 28 de mayo de 202

Anexo 1

RÚBRICA TRABAJO FIN DE MÁSTER			
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA			
Nivel de competencia			
Criterios de evaluación	Excelente	Lo esperado	Insuficiente
Estructura, forma y adecuación del trabajo			
Organización de la documentación	La información está bien organizada utilizando apartados y subapartados, correctamente estructurados siguiendo un índice lógico	La información está organizada de forma lógica, aunque su estructura es mejorable	La información está desorganizada, sin continuidad lógica en su estructura
Redacción y expresión ortográfica	Correcta, sin fallos	Presenta algunos fallos	Deficiente con muchos fallos
Figuras, gráficas, tablas y sus referencias	Correctamente construidas, numeradas y con la información adecuada en sus ejes y en el pie	Presenta pequeños fallos de distinta índole	Con repetidos fallos en la construcción y en su numeración y referenciado
Fuentes documentales y su referencia en el texto	Adecuada, actualizada y correctamente referenciada	Escasa y muy básica, aunque bien referenciada	Muy escasa y poco fiable (internet) y sin citas en texto
Contenido del trabajo			
Formulación de los objetivos	Formulados de forma relevante	Se presentan de forma imprecisa	No están correctamente formulados
Alcance	Realista para la capacidad del alumno y la carga docente del TFM	Poco realista y ajustado a la capacidad del alumno o a la carga docente del TFM	Irrealista y desajustada a la capacidad del alumno o la carga docente del TFM
Metodología utilizada	De diseño y aplicación coherente. Se identifican y razonan las limitaciones	Aceptable, aunque no justificada ni identificadas las limitaciones	Poco coherente y sin identificación de las limitaciones encontradas
Resultados	Reflejados de forma clara y dan respuesta al estudio realizado	Reflejan de forma aceptable el estudio realizado, aunque con carencias	Reflejan de forma pobre el estudio realizado
Conclusiones	Adecuadas y convenientemente razonadas según los objetivos y resultados	Parciales y poco razonadas en concordancia a los objetivos y resultados	No se corresponden a todos los objetivos ni están basadas en los resultados alcanzados

RÚBRICA TRABAJO FIN DE MÁSTER			
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA			
Nivel de competencia			
Criterios de evaluación	Excelente	Lo esperado	Insuficiente
Presentación y defensa oral			
Material de soporte	Utiliza medios adecuados y que facilitan el entendimiento del trabajo	Los medios utilizados son adecuados, aunque no ha aprovechado todas las posibilidades para la exposición	No ha utilizado los mejores medios para la exposición
Exposición oral y lenguaje corporal	Clara, fluida y con el volumen de voz recomendable. No recurre a la lectura de contenidos. Transmite tranquilidad y sus movimientos son correctos	Clara y fluida, pero con errores de orden menor. En ocasiones recurre a la lectura de contenidos. A pesar de transmitir nerviosismo, comunica de forma aceptable	Mejorable en la dicción. Se basa fundamentalmente, en la lectura de contenidos. El lenguaje corporal no favorece la comunicación
Tiempo	Ajustado al establecido	Ajustado al establecido, pero con excesiva velocidad de dicción	No ajustado al establecido
Defensa en el debate y discusión	Contesta adecuadamente a todas las preguntas planteadas. a la mayoría de preguntas planteadas	Contesta adecuadamente a la mayoría de preguntas planteadas	Contesta de forma incorrecta

Anexo 2

RELACIÓN LISTADO TRABAJOS FIN DE MÁSTER Y DIRECTORES	
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA	
Nombre director	Líneas de investigación relacionadas con el Máster
Ismael Abel Vallés	Economía circular, economías públicas
Miguel Altuve Paredes	Bioseñales, Inteligencia artificial, Bioestadística, Telemedicina, E-health, procesamiento de señales
Eduard Amorós Kern	Marketing Público, Marketing Social, Marketing Político y City Marketing
Pablo Andrés Cano	Cirugía Ortopédica y Traumatología, manufactura aditiva
Cristina Arce Recatalá	Cultivo celular, Inmunología, Ingeniería y medicina regenerativa
María Luisa Arnal Bascones	Biomateriales avanzados
Armando Blanco Álvarez	Métodos numéricos, mecánica de fluidos
María Virginia Candal Pazos	Biomateriales avanzados, diseño de implantes, manufactura aditiva
Javier Casanoves Boix	Marketing, Branding y Business
Miguel Cerrolaza Rivas	Métodos numéricos, biomecánica, diseño de implantes
Novel Certad Hernández	Mecatrónica, Inteligencia artificial, Machine learning, procesamiento de señales
Judit Chamorro Servent	Métodos numéricos, Imágenes médicas
Nieves Cubo Mateo	Biomateriales, manufactura aditiva, ingeniería y medicina regenerativa
Everling Dávila Viña	Métodos numéricos, biomecánica, diseño de implantes, biomateriales
Juan José Galano Frutos	Bioinformática de sistemas físicos complejos
Verónica Gemma García Martí	Tecnologías en neurorehabilitación
Liliana Gavidia Ceballos	Telemedicina, E-Health
Juan Francisco Gómez García	Métodos numéricos, procesamiento de señales, modelado y simulación de la electrofisiología cardíaca
Pedro Gomis Román	Métodos numéricos, procesamiento de señales
Oscar González Rodríguez	Diseño de dispositivos médicos, Ecodiseño
Ana González Suárez	Métodos numéricos, señales médicas, current RF cardiac catheter ablation techniques
María Dolores Gurruchaga Torrecilla	Biomateriales
Esther Haro Carrasco	Administración de empresas de innovación en tecnologías médicas
Carlos Herrera Vizcaíno	Cirugía maxilofacial, bioética, diseño de implantes cignomáticos
Mario Inclán Nafría	Nanomateriales
Alexandra La Cruz Puente	Procesamiento de imágenes médicas, Telemedicina, E-Health, Inteligencia Artificial, Machine Learning, Big data
Sergio Lloret Fernández	Banca, análisis financiero, estrategia empresarial

Juan Francisco Martín Rodríguez	Neuropsicología, Trastornos del movimiento
Gabriela Martínez Bordes	Métodos numéricos, biomecánica, diseño de dispositivos
Alicia Martínez González	Métodos numéricos, bioinformática
Gema Martínez Navarrete	Células madre en el campo de la biomedicina, bioimpresión, terapias génicas
Joaquín Mateu Mollá	Psicología, bioestadística
Luis Medina Uzcátegui	Sistemas de control, métodos numéricos, análisis dinámico
Vanessa Moscardó García	Bioestadística, Procesamiento de señales, modelización de sistemas fisiológicos y desarrollo de algoritmos de control
Rafael Ortíz Ramón	Procesamiento de imágenes médicas y señales médicas, Machine learning
Domingo Pacheco Machado	Bioética
Flavio Palmieri	Métodos numéricos, procesamiento de señales
Orlando Pelliccioni Monrroy	Métodos numéricos, biomecánica, diseño de dispositivos e implantes, manufactura aditiva
Inés Peraile Muñoz	Técnicas inmunológicas de detección de agentes de guerra biológica (toxinas y bacterias), diseño de tipos de inmunoensayos
Diego Pérez Trenard	Métodos numéricos, procesamiento de señales, bioinstrumentación
Julia Ramírez García	Biomedical signal processing and statistical analyses, cardiovascular diseases
Álvaro Ríos Póveda	Prótesis mioeléctricas, Startups
Francisco Romero Chicharro	Bioinformática, Telemedicina
Daniel Romero Pérez	Métodos numéricos, procesamiento de señales
Marcos Sabino Gutiérrez	Biomateriales, ingeniería y medicina regenerativa
Pedro Teppa Garrán	Sistemas de control, métodos numéricos, análisis dinámico
Pedro Vizán Carralcázar	Biología, bioquímica, biología molecular
Sara Wong de Balzán	Métodos numéricos, bioseñales, bioestadística, tumores