



PRESENTACIÓN

Breve descripción:

El proyecto de fin de grado se corresponde tradicionalmente con la última asignatura de los estudios. Esta asignatura no es una asignatura al uso que siga un guión o tenga un programa determinado sino que se basa en un trabajo que han de realizar el alumno. Este trabajo lo puede realizar o bien en la Universidad o bien en una empresa externa. En él, el alumno aplicará gran parte de los conocimientos obtenidos en las diversas asignaturas cursadas anteriormente durante el grado.

Titulación (Módulo/Materia):

- Ingeniería Biomédica (Prácticas y Proyectos/ Proyectos)

Detalles:

- **ECTS:** 12 ECTS
- **Curso, semestre:** 4.º curso, 2.º semestre
- **Carácter:** Obligatorio
- **Idioma:** Castellano

Profesores de la asignatura:

- Aldazábal Mensa, Javier/Profesor Catedrático
- Arana Alonso, Sergio/Profesor titular "ad honorem"
- Díaz Dorronsoro, Javier/Profesor titular
- Díaz Garmendia, Iñaki/Profesor colaborador
- Fernández Seara, María Asunción/Profesor colaborador
- Imaz Borrajeros, Ane Miren/Personal de apoyo a la docencia
- Llorente Ortega, Marcos/Profesor colaborador
- Ochoa Álvarez, Idoia/Profesor colaborador
- Paredes Puente, Jacobo/Profesor titular
- Planes Pedreño, Francisco Javier/Profesor Catedrático
- Podhorski, Adam/Profesor contratado doctor
- Rubio Díaz-Cordovés, Ángel/Profesor Catedrático
- Sánchez Tapia, Emilio José/Profesor contratado doctor
- Vinacua Conde, Mireya/Personal de apoyo a la docencia

COMPETENCIAS

INGENIERÍA EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele



Universidad de Navarra

encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1 - La formación debe proporcionar al egresado una base científica sólida que permita abordar con rigor los retos profesionales del sector biomédico.

CG2 - Promover las capacidades y competencias dirigidas hacia la resolución de problemas, la iniciativa, la toma de decisiones, la creatividad, el análisis y el razonamiento crítico.

CG5 - Formar profesionales capaces de aplicar los conceptos de la ingeniería en el campo de la biología y de la salud.

CG6 - Capacitar al egresado en un conjunto de competencias sociales, interpersonales, emocionales y de trabajo en un entorno multidisciplinar e internacional.

CG7 - Habilitar al egresado de destrezas técnicas y de una sensibilización que le permita impulsar, organizar y llevar a cabo innovaciones en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.

CG9 - Dar las bases necesarias para el aprendizaje autónomo, o para cursar estudios de postgrado que le permitan profundizar y/o especializarse en diferentes campos de la Ingeniería Biomédica.

CE4 - Ser capaz de identificar los conceptos de la ingeniería que se pueden aplicar en el campo de la biología y de la salud.

CE5 - Conocer y saber utilizar los instrumentos clínicos y biomédicos para obtener, organizar e interpretar la información científica y sanitaria.

CE10 - Comprensión de los sistemas mecánicos y robóticos empleados en técnicas quirúrgicas y de rehabilitación.

CE13 - Adquirir la capacidad de emitir juicios sobre la utilización de biomateriales en ámbitos concretos.

CE23 - Conocer la normativa regulatoria vigente que se aplica a los dispositivos biomédicos así como los procesos de certificación por las agencias internacionales.

CE24 - Conocer las actividades propias del ambiente hospitalario en las que los ingenieros biomédicos desarrollan su labor profesional y adquirir conocimientos sobre la gestión de la tecnología sanitaria.



CE26 - Presentar y defender proyectos del ámbito de las ingenierías

PROGRAMA

- El proyecto de fin de grado carece de programa como tal ya que el trabajo que tendrá la empresa y la temática que cada alumno escoja.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

El Proyecto Fin de Grado (PFG) es una asignatura obligatoria de las titulaciones de Grado impartidas en la Escuela Superior de Ingenieros. En ella, el alumno elabora un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

A título orientativo, se incluye aquí una lista de temáticas:

- Biomateriales
- Ingeniería de Tejidos
- BioMEMS
- Electrofisiología
- Instrumentación Biomédica
- Sensores Implantados
- Bioinformática
- Tratamiento de Imagen Médica
- Ómicas
- Biología ambiental
- Técnicas de captación de datos biomédicos

Los PFG ofertados en el Campus Tecnológico (TECNUN-CEIT) se encuentran en el siguiente enlace:

<https://tecnun.unav.edu/salidas-profesionales/proyecto-fin-de-grado-o-master>

Si el alumno desea realizar el trabajo en el Campus Tecnológico (TECNUN-CEIT) pero no encuentra ningún proyecto interesante en la lista de los ofertados, también puede ponerse en contacto directamente con los profesores de las diferentes asignaturas.

Si, por otro lado, los alumnos desean buscar oportunidades para realizar el PFG fuera de Tecnun pueden entrar en el Portal de Carreras Profesionales de Tecnun en el siguiente enlace:

<https://unav-csm.symplicity.com>

El proyecto fin de grado tiene una carga de trabajo de 12 ECTS (aproximadamente una dedicación mínima de 300 horas de trabajo).

Durante la realización del Proyecto Fin de Grado, el alumno:

- Contará con la supervisión de un profesor de la Universidad (Supervisor Académico) junto a una persona de la empresa en el caso de que el proyecto se realice fuera del Campus.
- Recibirá la formación inicial necesaria para abordar con éxito cada una de las fases del PFG, por parte de sus supervisores.
- Pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en la realización del PFG.



EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

El Proyecto Fin de Grado (PFG) se evalúa mediante una memoria digital de formato libre y una c

- La defensa del PFG se realizará si el supervisor da su visto bueno a la calidad del proyecto
- La defensa del PFG es pública y el tiempo estimado para la presentación son 20 minutos
- Una vez defendido el proyecto, los miembros del tribunal y a puerta cerrada deliberarán y evaluarán numéricamente el proyecto
- Una vez evaluado, se le comunicará al alumno APTO o NO APTO
- La calificación numérica del PFG aparecerá en el plazo de 1 semana en Gestión Académica

La evaluación del PFG se realizará bajo los siguientes criterios:

- Dificultad del tema
- Presentación (figuras, planos, etc.)
- Defensa oral
- Respuestas a las preguntas del Tribunal
- Dedicación y rigor en la realización
- Estructura y contenido del proyecto

Es imprescindible estar matriculado del PFG para poder defenderlo

- Fecha límite para defensa ordinaria: 8 de septiembre de 2022.
- Fecha límite para defensa extraordinaria: 9 de Septiembre de 2022.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En caso de suspender la convocatoria ordinaria o no presentarse a la misma la evaluación de la convocatoria extraordinaria será idéntica a la del ordinaria, siguiendo los mismos criterios.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr. Javier Aldazabal (jaldazabal@unav.es)

- Despacho E014. Edificio Ibaeta. Planta 0.
- Horario de tutoría: concertar cita previa por email.

PROCEDIMIENTO/PASOS

Para decidir la temática sobre su proyecto, el alumno puede obtener ayuda en la sección "Realización de Proyecto" del menú de la izquierda de esta web.

1. El alumno ha de poner en conocimiento del Responsable de Proyectos de Ingeniería Biomédica (jaldazabal@tecnun.es), en adelante RP, que ha escogido una temática y le tendrá que facilitar los siguientes datos:



Universidad de Navarra

- Título del Proyecto
- Resumen del trabajo a realizar (aproximadamente 400 palabras)
- Lugar donde se va a realizar (Empresa/Localidad)
- Supervisor en la empresa
- Idioma en el cual va a escribir el proyecto
- Sugerencias de Supervisor Académico en tecnun

Con todos estos datos el RP estudiará la propuesta de proyecto y en caso de aceptarla le asignará un Supervisor Académico, en adelante SA, perteneciente al claustro de profesores de Tecnun.

En caso de realizar el PFG fuera del conjunto Tecnun/CEIT se ha de poner en contacto con el Servicio de Prácticas y Empleo (eurcelay@tecnun.es) antes de comenzar el trabajo para formalizar la estancia del alumno en la empresa/centro externo. Este punto es muy importante para que el alumno pueda trabajar en su proyecto.

2. El estudiante, una vez realizado el trabajo (mínimo 300 horas), es necesario que antes de comenzar a redactar la memoria del mismo se ponga en contacto con su SA para planificar dicha escritura.

3. Una vez redactada ha de ser subida a ADI a través de la revisión de Turniting (ADI/Área Interna/Sección Documentación) y revisada la memoria por el SA este acordará una fecha y hora para la defensa del trabajo.

4. La memoria definitiva la ha de tener el SA una semana antes de la defensa, para así poder hacérsela llegar a los miembros del tribunal y que estos la evalúen.

5. El SA se encargará de proponer un tribunal de al menos 2 personas para poder evaluar el trabajo y de reservar el aula para la defensa.

6. La defensa oral del trabajo será pública y estará estructurada de la siguiente manera:

- La exposición oral del trabajo tendrá una duración aproximada 20 minutos.
- Tras esto habrá un turno de preguntas por parte del tribunal.
- Una vez finalizadas las preguntas del tribunal los asistentes al acto que deseen y estén en posesión de un Grado Universitario podrán realizar comentarios y preguntas.
- Finalizadas las preguntas y comentarios, los asistentes y el estudiante evaluado deberán abandonar la sala para permitir la deliberación del tribunal a puerta cerrada.
- Acabada la deliberación el tribunal se reunirá de nuevo con el estudiante y los asistentes para notificarle si su trabajo ha sido "APTO" o "NO APTO".

7. En caso de obtener la calificación de "APTO" la nota se publicará en 1 semana en Gestión Académica.

PARA PODER PONER LA NOTA SE HA ESTAR MATRICULADO DE LA ASIGNATURA "Proyecto Fin de Grado" Y SE HA DE ENVIAR UNA COPIA EN PDF DE LA MEMORIA A SECRETARÍA DE LA ESCUELA PARA SU ARCHIVO Y LA "VERSIÓN SÓLO TEXTO DEL INFORME" DE TURNITIN (PUEDE OBTENERSE IMPRIMIENDO EN FORMATO PDF EL INFORME DE ORIGINALIDAD QUE SE MUESTRA SIGUIENDO EN EL LINK DE LA PARTE INFERIOR DE LA PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DEL INFORME, QUE INDICA "VERSIÓN SOLO TEXTO DEL INFORME"). (vmartin@tecnun.es). EN EL CASO DE LOS PROYECTOS CONFIDENCIALES SE HA DE RELLENAR EL ARCHIVO "Deposito_PFG_Confidencial.doc" (ADI/Área Interna/Documentación y Recursos /), IMPRIMIR, COMPLETAR, FIRMAR Y HACER LLEGAR A SECRETARÍA Y AL RESPONSABLE DE LOS PROYECTOS DE FIN DE GRADO (RP).



Universidad
de Navarra

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía del proyecto fin de grado será proporcionada en cada caso por el supervisor académico de técnico o por el director del proyecto en la empresa o centro en el que se esté realizando.