Universidad de Navarra

Proyecto Fin de Máster (MADI)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

- **Titulación**: Máster en Análisis de Datos en Ingeniería
- **Módulo/Materia**: Trabajo Fin de Máster / Trabajo Fin de Máster
- **ECTS**: 15 ECTS
- **Curso, semestre**: 1º, Segundo
- **Carácter**: Obligatorio
- **Profesorado**:
  - Hernantes Apezetxea, Josune - Email: jhernantes@tecnun.es / Catedrático
  - Aguinaga Hoyos, Iker - Email: iaguinaga@ceit.es / Profesor colaborador (Colab.Docente)
  - Amundarain Irizar, Aiert - Email: aamundarain@ceit.es / Profesor colaborador (Colab.Docente)
  - Borro Yagüez, Diego - Email: dborro@ceit.es / Profesor titular "ad honorem" (Colab.Docente)
  - Díaz Garmendia, Iñaki - Email: idiaz@ceit.es / Profesor colaborador (Colab.Docente)
  - Ochoa Álvarez, Idoia - Email: iochoal@tecnun.es / Profesor colaborador (Colab.Docente)
  - Ruete Serrano, Pilar / Personal de apoyo a la docencia
- **Idioma**: Castellano

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

- CB7 - 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
- CB8 - 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
- CB9 - 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
- CB10 - 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.
- CG1 - Comprender y aplicar los algoritmos y herramientas que se utilizan en las aplicaciones de Inteligencia Artificial.
- CG2 - Ejercer funciones de dirección técnica de proyectos de desarrollo e innovación
- CG3 - Diseñar, planificar e implementar soluciones ingenieriles, seleccionando las herramientas, dispositivos y plataformas más adecuadas al problema planteado en cada caso.
- CG4 - Evaluar las necesidades y recursos necesarios para afrontar con éxito proyectos, así como el impacto en el área de negocio, social y económico.
- CG5 - Trabajar en equipos o grupos de trabajo interdisciplinares de forma eficaz y colaborativa
- CE11 - Realizar, presentar y defender un proyecto original de análisis de datos realizado individualmente, ante un tribunal académico y profesional, demostrando la integración y aplicación de las competencias y conocimientos adquiridos

PROGRAMA

El Proyecto Fin de Master (PFM) es una asignatura obligatoria del Máster en Análisis de Datos en Ingeniería . En ella, el alumno elabora un proyecto en el ámbito de los algoritmos y tecnologías vistas durante el máster.

A título orientativo, se incluye una lista de posibles temáticas en las que desarrollar el PFM:

- Análisis de datos
- Aplicación de algoritmos de Machine Learning y Deep Learning
- Cloud Computing
- Aplicaciones de Industria 4.0
- Procesado de Lenguaje Natural

Cada alumno, antes de comenzar la realización de su PFM, deberá acudir al RP (dborro@unav.es) con el fin de que éste valide el tema y nombre un Supervisor Académico (SA) de Tecnun, que se responsabilizará del seguimiento y la evaluación del mismo. Para realizar la validación, el alumno deberá aportar al RP los siguientes datos:

- Título provisional del PFM propuesto
- Una breve descripción de los objetivos del PFM propuesto
- Centro de aplicación donde se realizaría (Empresa, Departamento de Tecnun, División de CEIT, algún otro centro de la Universidad de Navarra, Otras Universidades a través de Programas de Intercambio, …)
- Profesor/investigador/responsable de empresa, con quién se haya podido contactar
- Fecha propuesta de inicio
- Fecha estimada de finalización
- Idioma en el que se realizaría el PFM
- El RP es en la actualidad el Dr. Diego Borro (dborro@unav.es)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

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

- Contará con el asesoramiento del Responsable de Proyectos (RP) para la elección del PFM que más se ajuste a sus expectativas profesionales. Los servicios de Relaciones Exteriores y Relaciones Internacionales colaborarán en este asesoramiento en los casos en los que el PFM se vaya a realizar en régimen de prácticas en empresas o a través de acuerdos académicos de intercambio con universidades internacionales.
- Contará con la supervisión de un profesor de Tecnun o Ceit 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 exito cada una de las fases del PFM, por parte de sus supervisores.
- Pondrá en práctica las competencias adquiridas durante el Máster en la realización del PFM.

Cada alumno, antes de comenzar la realización de su PFM, deberá acudir al RP con el fin de que éste valide el tema y nombre un Supervisor Académico (SA) de Tecnun, que se responsabilizará del seguimiento y la evaluación del mismo. Para realizar la validación, el alumno deberá aportar al RP los siguientes datos:

- Título provisional del PFM propuesto
- Una breve descripción de los objetivos del PFM propuesto
- Centro de aplicación donde se realizaría (Empresa, Departamento de Tecnun, División de CEIT, algún otro centro de la Universidad de Navarra, Otras Universidades a través de Programas de Intercambio, …)
- Profesor/investigador/responsable de empresa, con quién se haya podido contactar
- Fecha propuesta de inicio
- Fecha estimada de finalización

- Idioma en el que se realizaría el PFM
- El RP es en la actualidad el Dr. Diego Borro (dborro@unav.es)

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

El Proyecto Fin de Máster (PFM) se evalúa mediante una memoria en formato digital y una defensa pública del mismo; para poder llevar a cabo la misma es imprescindible estar matriculado del PFM.

En relación a la memoria del PFM:

- El proyecto se entregará en formato PDF e incluirá los documentos que correspondan en cada caso, a juicio del alumno (Memoria, Código, Presupuesto, Pliego de Condiciones, Anexos, etc.)
- En cualquier caso, todos los proyectos deberán incluir un documento o apartado específico y diferenciado de Presupuesto o Estudio Económico.
- El proyecto se presentará con la portada y primera hoja oficiales (los formatos están disponibles en el apartado Bibliografía de esta Guía Docente)
- La memoria definitiva del proyecto deberá entregarse al Supervisor Académico al menos una semana antes de la defensa oral del mismo. Junto a la memoria se debe entregar el "informe de revisión de autoría" generado por la herramienta Turnitin. En el área interna de esta guía docente se encuentra dicha herramienta, para que el propio alumno realice dicha revisión de autoría.

En relación a la defensa oral:

- La defensa del PFM se realizará una vez que el Supervisor Académico haya dado su visto bueno a la calidad del mismo y en fecha acordada previamente con el alumno.
- El tribunal estará compuesto por un mínimo de dos profesionales al menos con nivel de Máster o titulación superior y será presidido por el Supervisor Académico de Tecnun.
- La defensa del PFM será pública y el tiempo estimado para la presentación será de 20 minutos.
- Una vez realizada la defensa oral, los miembros del tribunal podrán plantear las cuestiones o aclaraciones que consideren oportunas en relación al conjunto del trabajo presentado.
- Una vez terminada la defensa oral y respondidas las cuestiones planteadas, los miembros del tribunal, a puerta cerrada, deleberarán y evaluarán numéricamente el proyecto. El tribunal valorará el proyecto bajo los siguientes criterios ponderados:
    1. Dificultad del tema
    2. Estructura y contenido del proyecto
    3. Defensa oral
    4. Respuesta a las cuestiones planteadas por el Tribunal
    5. Dedicación y rigor en la realización
- Una vez evaluado, el presidente del tribunal comunicará oralmente al alumno si el PFM ha sido considerado APTO o NO APTO

Una vez considerado el PFM como APTO, el alumno deberá hacer llegar a secretaría una copia del proyecto en formato PDF para su archivo oficial (enviar a Verónica Martín: vmartin@tecnun.es).

Una vez archivado el PFM, la calificación numérica del mismo se comunicará al alumno en el plazo de una semana a través de la herramienta oficial de Gestión Académica.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En el caso de que un alumno obtenga la calificaciónb de No Apto en la convocatoria ordinaria, deberá acudir a la extraordinaria, que tendrá el mismo formato y en la que podrá optar por presentar un nuevo proyecto con una temática diferente o reelaborar el proyecto presentado en la convocatoria ordinaria, siguiendo las indicaciones que le realice su supervisor académico.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Los alumnos podrán acudir a la tutoría con el supervisor académico previa cita.

Dra. Josune Hernantes (jhernantes@unav.es)

- Despacho O101. Edificio Urdaneta Planta 1ª

BIBLIOGRAFÍA

Dado el caracter marcadamente transversal de los temas que pueden ser tratados en la asignatura, en cada caso el supervisor académico recomendará al alumno la biografía que resulte relevante al tema elegido.