

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación: 30/06/2022

Proyecto Fin de Grado (4961199)

| | | | | | | | |
|---------------|---|-----------------|---------------------------|-----------------|----|-------------|-------------|
| Grado | Grado en Ingeniería Informática (Ceuta) | Rama | Ingeniería y Arquitectura | | | | |
| Módulo | Proyecto Fin de Grado | Materia | Proyecto Fin de Grado | | | | |
| Curso | 4 ^o | Semestre | 2 ^o | Créditos | 12 | Tipo | Obligatoria |

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las asignaturas de los 7 primeros semestres del Título de Grado en Ingeniería Informática. Además, para poder matricular la asignatura, el estudiante deberá cumplir los siguientes condicionantes:

- Tener superados el **60% de los créditos de la titulación (144 ECTS)**, entre los que se deberán incluir todas las materias de primer curso y las materias básicas.
- Estar **matriculado de todos los créditos restantes para completar el grado**.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

El Proyecto de Fin de Grado constituye un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG02 - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
- CG03 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG04 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software



- para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG05 - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.
 - CG06 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
 - CG07 - Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
 - CG08 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
 - CG09 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
 - CG10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.
 - CG11 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
 - CG12 - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE25 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- CT02 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.
- CT03 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- CT04 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- CT05 - Capacidad de trabajo en equipo, usando competencias demostrables mediante la elaboración y defensa de argumentos.
- CT06 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- CT07 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- CT08 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Como resultados de aprendizaje el estudiante será capaz de:

- Utilizar fuentes de información variadas válidas y fiables y seleccionar las relevantes para el objetivo de un trabajo.
- Realizar una planificación temporal realista de las actividades, asignando recursos en función de los objetivos.
- Desarrollar y profundizar en las tareas asignadas, cumpliendo los plazos establecidos. Detectar y analizar oportunidades para hacer nuevas propuestas.
- Identificar los conocimientos que demanda la situación práctica y analizar diferentes opciones para generar alternativas de solución.
- Revisar sistemáticamente el trabajo.
- Identificar los aspectos éticos y sociales relacionados con la profesión.
- Tomar decisiones adecuadas al contexto y proponer soluciones utilizando el conocimiento adquirido.
- Proponer soluciones adecuadas y justificar las decisiones tomadas para resolver problemas complejos.
- Utilizar recursos formales e informales para documentar adecuadamente el proceso de desarrollo: concepción, planificación, análisis, diseño, implementación, pruebas, etc. Mostrar claridad y comprensión en la redacción, organizando la información adecuadamente y utilizando los recursos adecuados para el discurso escrito.
- Mostrar claridad y comprensión en la expresión oral, organizando la información adecuadamente y utilizando los recursos adecuados para el discurso oral.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- **A1: Tutorías individualizadas.** Un tutor específico, designado a tal efecto para cada estudiante, proporcionará a éste el tema concreto de su Proyecto Fin de Grado, necesariamente relacionado con los contenidos del título, así como toda la información y recursos necesarios para comenzar su desarrollo. Posteriormente, el tutor contrastará de forma periódica el adecuado avance del proyecto, mediante la conveniente dirección, supervisión y asesoría individualizada del mismo. 3 ECTS (40% presencial, 60% no presencial).
- **A2: Seminarios de formación generalista en relación con el desarrollo del Proyecto de Fin de Grado.** En particular, se impartirán seminarios específicos de expresión oral y escrita en inglés, normativa general de desarrollo del Trabajo de Fin de Grado, y organización y preparación de la documentación. 1.5 ECTS (40% presencial 60% no presencial).
- **A3: Estudio y trabajo autónomo.** El estudiante desarrollará el grueso del proyecto de forma autónoma, con los apoyos recibidos en el resto de actividades. Este trabajo deberá culminar con la elaboración de una memoria final del proyecto. 7 ECTS (100% no presencial).
- **A4: Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.** El estudiante, además de preparar y presentar la documentación anteriormente mencionada, preparará también una presentación pública de su trabajo, para defenderlo en sesión pública ante un tribunal habilitado a tal efecto. 0.5 ECTS (40% presencial 60% no presencial).

PRÁCTICO



Los estudiantes deberán desarrollar un **trabajo personal y original** que suponga realizar un proyecto relacionado con algún campo de la disciplina, y en el que demuestren que saben integrar los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de su formación de grado. El trabajo a realizar se deberá enmarcar en una de las dos siguientes **modalidades**:

1. Proyectos propuestos por los departamentos adscritos al Título de Grado de Ingeniería Informática.
2. Proyectos realizados en las empresas.

Los proyectos serán tutelados académicamente por, como mínimo, **un profesor de los departamentos adscritos al Título**. Para la modalidad 1, opcionalmente, podrá designarse un segundo codirector del trabajo que, excepcionalmente, podría no pertenecer a los departamentos adscritos, o incluso venir de fuera del ámbito académico. En el caso de la modalidad 2, al tutor académico habrá que añadir un tutor externo, determinado por la empresa en la que se realice el proyecto. Tanto los posibles tutores externos como los codirectores de modalidad A ajenos al ámbito académico deberán, en todo caso, estar convenientemente cualificados académica y/o profesionalmente. Para proyectos de la modalidad 2, en el caso de que el estudiante hubiese realizado previamente Prácticas Externas en la empresa objeto del proyecto, se exige explícitamente que la temática del mismo sea diferente a la de las prácticas realizadas. La **documentación final** del proyecto deberá seguir el siguiente formato general:

1. Resumen
2. Extended abstract (en inglés)
3. Introducción y referencias bibliográficas
4. Análisis de objetivos y metodología
5. Diseño y resolución del trabajo
6. Conclusiones y vías futuras
7. Bibliografía final (en su caso, comentada)

En el marco de las acciones de [UGR emprendedora](#) y de los proyectos [Emprende tu TFG](#) y [TFG interdisciplinares](#), se fomentará el desarrollo de **propuestas interdisciplinares y trabajos que desarrollen proyectos emprendedores o de autoempleo**, con el fin de impulsar la cultura emprendedora en la comunidad universitaria y generar innovación.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Ferrer, V.; Carmona, M.; Soria, V. (2013). El trabajo de fin de Grado: guía para estudiantes, docentes y agentes colaboradores. Madrid: McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Cada tutor aportará la bibliografía que considere oportuna.
- En la página web del centro (https://grados.ugr.es/informatica_ceuta) se encuentran disponibles diversos documentos para la realización del TFG:
https://grados.ugr.es/informatica_ceuta/pages/infoacademica/plan_estudios/trabajo_in_grado.



ENLACES RECOMENDADOS

- <https://feetce.ugr.es/pages/trabajo-fin-de-grado>

METODOLOGÍA DOCENTE

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Para la superación del TFG serán requisitos imprescindibles los siguientes:

- Sacar un **mínimo de 5 puntos** en la calificación final del TFG.
- **Presentación impresa y electrónica** del documento final en la fecha y términos que se establezcan en la resolución.

En la evaluación de los TFG se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Como criterios de evaluación se deberá tener presente, al menos, la adquisición de competencias que se citan en el punto 3.2 del anexo I del **RD 861/2010** para Graduado, así como lo establecido en lo referente al TFG en la memoria de verificación de cada título.
- Para la evaluación del TFG por parte del tribunal de evaluación se dispondrá de unos modelos en los que se detallarán los **criterios de evaluación** con el fin de facilitar la labor a los evaluadores/as y, sobre todo, garantizar la objetividad de las calificaciones (véase: <https://feetce.ugr.es/pages/trabajo-fin-de-grado/evaluacion>).
- Como regla general el TFG será sometido a una **defensa en sesión pública** ante una Comisión Evaluadora durante un **tiempo máximo de 20 minutos**, que podrá estar seguido por un periodo de debate con la Comisión de hasta 20 minutos.
- Los Tribunales de Evaluación estarán constituidos por **cuatro profesores de la Universidad de Granada** que en ese momento se encuentren tutelando otros TFG. El tutor no podrá formar parte de las Comisiones Evaluadoras de los estudiantes que tutele.

No obstante, y dadas las características de la Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta (reducido número de profesores y, en algunas titulaciones, reducido número de estudiantes) podrán formar parte de las Comisiones de Evaluación profesores que no estén tutelando TFG, si fuese necesario.

El procedimiento de evaluación corresponderá en un 100% a la evaluación por parte del Tribunal de la solución propuesta y la presentación hecha de la misma. **El tutor valorará el trabajo hasta un 30%**, que el tribunal incluirá en la plantilla correspondiente de evaluación.

Las calificaciones posibles serán las siguientes:

- 0,0 - 4,9: Suspenso
- 5,0 - 6,9: Aprobado
- 7,0 - 8,9: Notable
- 9,0 - 10: Sobresaliente



Para la obtención de **Matrícula de Honor** en el TFG será necesario tener una **puntuación total igual o superior a 9,5 puntos** y ser propuesto para Matrícula de Honor. En el caso de que haya más propuestas de matrículas de honor que las que legalmente se pueden asignar, será el coordinador de la titulación, como responsable académico de los TFG de dicha titulación y responsable de actas, el encargado de asignar las Matrículas de Honor, atendiendo al siguiente criterio: “estudiantes con mejor nota en el TFG o en caso de empate, estudiantes con mejor expediente académico en la titulación (nota media del expediente), en el momento de cumplimentar las actas”.

Contra el dictamen del tribunal, el estudiantado tendrá derecho, desde la publicación del resultado de la evaluación del TFG y en el plazo de 5 días hábiles, a efectuar una reclamación motivada ante la Comisión Evaluadora. La comisión de evaluación estudiará y valorará las peticiones de los citados estudiantes y tendrá un plazo máximo de 10 días para adoptar una decisión motivada. En todo caso, y al tratarse de una asignatura del plan de estudios, se aplicará la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada.

Para regular el derecho a la revisión de los TFG, este centro establecerá anualmente un Tribunal de Reclamaciones, compuesto por miembros distintos a los que realizaron la primera evaluación, a quien los estudiantes podrán dirigirse, en los plazos previstos, cuando no consideren adecuada su calificación, tras haber conocido los detalles de la misma por parte del Presidente de la Comisión evaluadora (véase art.7.8). Dicho Tribunal de Reclamaciones atenderá la reclamación, y oído al estudiante y al Presidente de la Comisión Evaluadora, y habiendo examinado el material disponible sobre la evaluación del TFG, procederá, en su caso, a su recalificación. Dado que la defensa del TFG se realiza en una prueba de evaluación oral, podrá establecerse un sistema de grabación de la defensa que, en caso de reclamación, será tenida en cuenta por el Tribunal de Reclamaciones (Modificación parcial en Consejo de Gobierno de 30 de octubre de 2014). La grabación se realizará con los medios técnicos de este centro y será custodiada por el presidente de la comisión evaluadora.

Los TFG presentados se ajustarán a los siguientes aspectos formales:

- Se presentarán **cuatro copias en papel y una en formato electrónico (pdf) en la secretaría del centro**. Se recomienda que los ejemplares a presentar en papel estén impresos por ambas caras.
- Los estudiantes deberán desarrollar un trabajo personal y original que suponga realizar un proyecto relacionado con algún campo de la disciplina, y en el que demuestren que saben integrar los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de su formación de grado. El trabajo a realizar se deberá enmarcar en una de las dos modalidades especificadas en el apartado de contenidos teóricos y prácticos de este documento. En ambas modalidades se permite que un proyecto pueda ser desarrollado por más de un estudiante, siempre que el profesor o la empresa lo estimen oportuno, y una vez que valoren la carga del trabajo a realizar.
- La documentación final del proyecto deberá seguir el siguiente formato general:

1. Resumen
2. Extended abstract (en inglés)
3. Introducción y referencias bibliográficas
4. Análisis de objetivos y metodología
5. Diseño y resolución del trabajo
6. Conclusiones y vías futuras
7. Bibliografía final (en su caso, comentada)

- En particular, el **extended abstract** deberá estar íntegramente **redactado en inglés**, y



tener una **extensión mínima de 200 palabras**.

A la finalización del trabajo, el/los tutor(es) académico(s) emitirá(n) un informe sobre el proyecto realizado (**30% de la calificación**). Además, en los trabajos presentados en la modalidad 2, el tutor externo realizará también el pertinente informe desde el punto de vista de la empresa. En cualquier caso, todos los informes mencionados deberán indicar el grado de satisfacción tanto en lo referente a los resultados obtenidos como a la documentación elaborada, y serán tenidos en cuenta posteriormente por el tribunal evaluador. Finalmente, el estudiante **deberá realizar una defensa pública de su trabajo** ante un tribunal designado por el centro a tal efecto (70% de la calificación). El tribunal estará compuesto por un mínimo de cuatro profesores, de los cuales al menos el 50% (incluyendo presidente y secretario) deberán pertenecer a alguno de los departamentos adscritos al título de Grado.

Opcionalmente, la presentación podrá realizarse íntegramente en inglés o parcialmente en inglés (introducción, objetivos, resumen y conclusiones) para la evaluación de la competencia T7. Una vez finalizada su exposición, el tribunal podrá formular preguntas, opcionalmente también en lengua inglesa.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Equivalente a la ordinaria.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

No aplica.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Normativas de aplicación:

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007.
- Plan de estudios verificados del [Grado en Ingeniería Informática](#).
- NCG69/10: Directrices de la Universidad de Granada sobre el desarrollo de la materia "Trabajo Fin de Grado" de sus títulos de Grado (aprobado en Consejo de Gobierno de 4 de marzo de 2013). [[enlace](#)]
- NCG88/2: Modificación parcial de las Directrices de la Universidad de Granada sobre el desarrollo de la materia Trabajo Fin de Grado de sus títulos de Grado (aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 30 de octubre de 2014). [[enlace](#)]
- Normativa que regula la realización de los Trabajos Fin de Grado de las titulaciones que se imparten en la Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta de la Universidad de Granada (aprobada en Junta de Facultad el 17 de octubre de 2014 y modificada el 6 de marzo de 2015 y el 23 de octubre de 2015). [[enlace](#)]
- Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada en Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013, corrección de errores aprobada en Consejo de Gobierno de 23 de junio de 2014 y modificación aprobada en Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016.
- Instrucción para la aplicación del artículo 21.1. de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, relativa a la matrícula del trabajo de fin de grado en la convocatoria especial (aprobada en Consejo de Gobierno de 1





de octubre de 2014).

- Resolución de la Comisión que regula el desarrollo de los TFG en la Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta por la que se establece la oferta y asignación de los TFG del Grado de Ingeniería Informática.

