



GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)  
**PROYECTO FIN DE GRADO**

Curso 2020-2021  
(Fecha última actualización: 16/07/2020)  
(Fecha de aprobación en Consejo de Titulación: 16/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
PROYECTO FIN DE GRADO	PROYECTO FIN DE GRADO	4º	8º	12	Trabajo Fin de Grado
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"><li>Profesores pertenecientes a Departamentos con docencia en el Grado en Ingeniería Informática que actúen como tutores de TFG.</li><li>Coordinador: Antonio Cañas Vargas</li></ul>			E.T.S. de Ingeniería en Informática y Telecomunicaciones. Planta 3a, Desp. 39. C./ Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n. 18071 Granada. Universidad de Granada Correo electrónico: <a href="mailto:etsiit-gradoinformatica@ugr.es">etsiit-gradoinformatica@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			El horario de tutorías de cada tutor puede consultarse en: <a href="https://directorio.ugr.es/">https://directorio.ugr.es/</a> El horario de tutorías del coordinador puede consultarse en: <a href="https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/56474ca4843616a06dcf1f3de5474e0d">https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/56474ca4843616a06dcf1f3de5474e0d</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente  
(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada"  
([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



Para poder matricular la asignatura, el estudiante deberá tener superados, al menos, el 60% de los créditos de la titulación, entre los que se deberán incluir todas las materias básicas. 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.

#### 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 GENERALES Y ESPECÍFICAS

El título de Graduado/a en Ingeniería Informática de la Universidad de Granada ha obtenido, con fecha 5 de junio de 2019, el sello Euro-Inf, otorgado por ANECA en colaboración con el Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática (CCII) y con el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingeniería Técnica en Informática (CONCITI). Esta acreditación garantiza el cumplimiento de criterios y estándares reconocidos por los empleadores españoles y del resto de Europa, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

##### Competencias Específicas:

**PFG.** 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 Generales del Título:

- E1.** 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.
- E2.** Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
- E3.** 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.
- E4.** Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- E5.** 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.
- E6.** Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- E7.** 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.

**E8.** 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.

**E9.** 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.

**E10.** Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática

**E11.** 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.

**E12.** 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 Básicas:

**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 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.

#### Competencias Transversales:

**T1.** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información

**T2.** 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.

**T3.** Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

**T4.** Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.

**T5.** Capacidad de trabajo en equipo, usando competencias demostrables mediante la elaboración y defensa de argumentos.

**T6.** Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

**T7.** Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

**T8.** 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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

El TFG debe ser un trabajo personal que refleje las competencias adquiridas por el estudiante. Consistirá en la realización de un proyecto de naturaleza profesional relacionado con uno o varios campos de la disciplina. Concretamente, se considerarán los siguientes tipos de proyecto:

- Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional.
- Resolución de problemas específicos en el ámbito de las ingenierías.
- Simulación de encargos profesionales.
- Trabajos experimentales, de toma de datos de campo, de laboratorio, etc.

Se podrán admitir trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas, siempre que no coincidan con el material presentado para evaluar dichas prácticas externas, en el caso de que éstas constituyan una asignatura del plan de estudios.

En aquellos casos en que la Comisión de TFG así lo defina, el trabajo podrá desarrollarse de forma conjunta en grupos de dos estudiantes, aunque necesariamente cada estudiante deberá presentar una memoria y hacer una defensa individual del mismo. En casos debidamente justificados, y de forma excepcional, la Comisión de TFG podrá permitir grupos de mayor tamaño. También, se podrán desarrollar proyectos en colaboración con estudiantes de otros grados, siempre y cuando, quede bien definido el trabajo individual que deberá llevar a cabo cada estudiante y cada una de las partes sea aprobada, en su caso, por cada centro de acuerdo a su normativa.

Finalmente, también se podrán desarrollar proyectos en colaboración con organismos públicos, empresas u otras instituciones, con el visto bueno de la Comisión de TFG.

## BIBLIOGRAFÍA

Directrices de la E.T.S. Ingenierías Informática y de Telecomunicación sobre el Desarrollo de la Materia “rabajo de Fin de Grado” de sus Títulos de Grado:

<http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/tfg/directrices/directricestfg>

## ENLACES RECOMENDADOS

Página web con información sobre los TFG en la web de Grado:

<http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/tfggestion2>

## METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas que seguirán los estudiantes serán las siguientes:

- A1. Tutorías individualizadas
- A2. Seminarios de Formación generalista
- A3. Estudio-trabajo autónomos
- A4. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas

Para estas actividades se seguirán las siguientes metodologías docentes:

- Resolución de Problemas
- Resolución de Casos Prácticos
- Desarrollo de Proyectos
- Taller de Programación
- Aula de Informática
- Debates
- Demos
- Exposición de Trabajos Tutelados
- Conferencias
- Actividades no presenciales Individuales
- Actividades no presenciales Grupales
- Tutorías académicas

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La finalidad de la evaluación del TFG es la de verificar que el estudiante integra las competencias necesarias para el futuro desarrollo profesional. La Evaluación de cada TFG se llevará a cabo por una Comisión Evaluadora constituida por tres profesores de la Universidad de Granada que en ese momento se encuentren tutelando otros TFG del mismo grado. La Comisión tendrá en cuenta los siguientes aspectos para proceder a calificar un TFG:

- a) El Informe emitido por el/los tutor/es del TFG que debe ajustarse a la plantilla que se ofrece.
- b) La evaluación específica realizada por cada miembro de la Comisión Evaluadora del TFG. Cada miembro de la Comisión deberá rellenar una plantilla para evaluar tanto la documentación escrita

(memoria final del TFG), presentada por el estudiante, como la defensa pública del TFG. El estudiante realizará una defensa en sesión pública del TFG ante la Comisión Evaluadora, correspondiente de unos 20 minutos como máximo seguida de un máximo de 20 minutos de debate. La puntuación específica emitida por la Comisión Evaluadora será de carácter numérico y se obtendrá por la media aritmética de la valoración resultante de la plantilla rellena por cada uno de sus miembros.

La calificación definitiva del TFG se obtendrá realizando una media ponderada de la calificación numérica otorgada al Informe del tutor, con un peso del 30%, y la puntuación específica obtenida por la Comisión Evaluadora, con un peso del 70% en la calificación definitiva. A requerimiento del estudiante, la Comisión Evaluadora proporcionará las plantillas de evaluación o emitirá un breve informe motivando la calificación obtenida. La calificación definitiva se realizará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0–4,9: suspenso (SS). 5,0–6,9: aprobado (AP). 7,0–8,9: notable (NT). 9,0–10: sobresaliente (SB).

El número máximo de Matrículas de Honor (MH) viene establecido por la normativa vigente. Cada Comisión Evaluadora elaborará una lista priorizada de los estudiantes candidatos a obtener la calificación de Matrícula de Honor, teniendo en cuenta que solo se podrá proponer la calificación cualitativa de Matrícula de Honor a un estudiante que haya obtenido una calificación definitiva de 10. En caso de haber más de una Comisión Evaluadora, será la Comisión de TFG la que, atendiendo a esas listas priorizadas, determine qué estudiantes serán calificados con Matrícula de Honor, para lo que podrá requerir la información que estime oportuna al candidato, al tutor o a la propia Comisión Evaluadora.

El estudiante deberá asistir a las reuniones periódicas con el tutor o tutores de su TFG que resulten necesarias para la correcta asesoría y supervisión del desarrollo del TFG, y a la Defensa de su TFG en la fecha y hora indicada en la Convocatoria. Se recomienda que el estudiante asista a los seminarios de formación sobre el Proyecto de Fin de Grado.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

### ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

#### ATENCIÓN TUTORIAL

<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutoria)
Se mantiene el horario indicado por cada tutor/a y por el coordinador de la titulación	Aparte de las tutorías presenciales o por correo electrónico u otro sistema de mensajería acordado por tutores y

	<p>estudiante, se podrán usar las herramientas de videoconferencia sugeridas por la Universidad (Google Meet o JITSÍ)</p> <p><a href="https://covid19.ugr.es/informacion/teletrabajo/videoconferencia">https://covid19.ugr.es/informacion/teletrabajo/videoconferencia</a></p>
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
No es necesaria ninguna adaptación	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
No es necesaria ninguna adaptación	
Convocatoria Extraordinaria	
No es necesaria ninguna adaptación	
Evaluación Única Final	
No es necesaria ninguna adaptación	
<b>ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</b>	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Se mantiene el horario indicado por cada tutor/a y por el coordinador de la titulación	<p>Aparte de las tutorías por correo electrónico u otro sistema de mensajería acordado por tutores y estudiante, se podrán usar las herramientas de videoconferencia sugeridas por la Universidad (Google Meet o JITSÍ)</p> <p><a href="https://covid19.ugr.es/informacion/teletrabajo/videoconferencia">https://covid19.ugr.es/informacion/teletrabajo/videoconferencia</a></p>
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	

No es necesaria ninguna adaptación
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)
Convocatoria Ordinaria
Para la Defensa del TFG ante la Comisión Evaluadora se usarán las herramientas de videoconferencia sugeridas por la Universidad (Google Meet o JITSI) <a href="https://covid19.ugr.es/informacion/teletrabajo/videoconferencia">https://covid19.ugr.es/informacion/teletrabajo/videoconferencia</a>
Convocatoria Extraordinaria
Para la Defensa del TFG ante la Comisión Evaluadora se usarán las herramientas de videoconferencia sugeridas por la Universidad (Google Meet o JITSI) <a href="https://covid19.ugr.es/informacion/teletrabajo/videoconferencia">https://covid19.ugr.es/informacion/teletrabajo/videoconferencia</a>
Evaluación Única Final
INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)