

22-23

GRADO EN INGENIERÍA EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



PROYECTO FIN DE GRADO (ING. TI)

CÓDIGO 71024056

UNED

22-23

PROYECTO FIN DE GRADO (ING. TI)

CÓDIGO 71024056

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA
ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	PROYECTO FIN DE GRADO (ING. TI)
Código	71024056
Curso académico	2022/2023
Departamento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA, INGENIERÍA DEL SOFTW. Y SIST. INFORMÁTICOS, SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CURSO - PERIODO	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN - CUARTOCURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICO PARA INGENIEROS TÉCNICOS EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN EN UNED - OPTATIVASCURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICO PARA INGENIEROS TÉCNICOS EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN - OPTATIVASCURSO - SEMESTRE 2
Tipo	TRABAJO FINAL OBLIGATORIO
Nº ETCS	18
Horas	450.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El Trabajo Fin de Grado es la actividad con la que concluye el plan de estudios y que, aunque tenga la consideración y estructura de una asignatura, en la ETSI Informática consiste en la elaboración de un trabajo individual de naturaleza profesional, científica o de I+D en el que se sintetice las competencias adquiridas en las enseñanzas, tanto las genéricas como las específicas del perfil de tecnologías de la información. La ETSI Informática establece que el Trabajo de Fin de Grado consista en la elaboración de un Proyecto de Fin de Grado (en adelante, PFG). Este proyecto se realiza bajo la supervisión de uno o más directores y debe defenderse ante un tribunal universitario.

El PFG está asociado a la evaluación de las competencias genéricas del título que acredita una formación general orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional. Su regulación está desarrollada por la *Normativa sobre la realización de los Trabajos de Fin de Grado*, así como por las Normas Específicas para las Titulaciones de la E.T.S. de Ingeniería Informática de la UNED. Toda la información al respecto está enlazada en la página web correspondiente de la ETSI Informática.

El RD 822/2021, de 28 de septiembre, establece en el Artículo 14, apartado (6) “El trabajo de fin de Grado, de carácter obligatorio y cuya superación es imprescindible para la obtención del título oficial, tiene como objetivo esencial la demostración por parte del o la estudiante del dominio y aplicación de los conocimientos, competencias y habilidades definitorios del título universitario oficial de Grado. Este trabajo de fin de Grado dispondrá de un mínimo de 6 créditos para todos los títulos, y un máximo de 24 créditos para los títulos de 240 créditos, de 30 créditos en los títulos de 300 créditos y de 36 créditos en los títulos de 360 créditos. Deberá desarrollarse en la fase final del plan de estudios, siguiendo los criterios que cada universidad o centro establezca. Asimismo, los trabajos de fin de Grado deberán ser defendidos en un acto público, siguiendo la normativa que a tal efecto establezca el centro o

en su caso la universidad.”

El PFG del Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Información es de 18 créditos. La carga de trabajo para el alumno equivalente a estos 18 créditos es de 450 horas. Las actividades a desarrollar por el alumno en el cómputo de estas 450 horas comprenderán las orientaciones de su profesor para la dirección y seguimiento del trabajo, elaboración del PFG, y defensa oral ante un tribunal universitario.

Un PFG podrá ser dirigido por un profesor de uno de los departamentos adscritos/vinculados a la ETSI Informática. También, podría ser dirigido por un titulado superior que además sea tutor con docencia relacionada con las titulaciones de la ETSI Informática, profesor o investigador adscrito a otros departamentos de la UNED o de otra Universidad o profesional del sector que se encuentre en ejercicio activo y con al menos tres años de experiencia profesional desde la obtención del título superior. En estas tres últimas modalidades será necesaria la figura del Codirector, que tendrá que ser un profesor de un departamento adscrito a la ETSI Informática, encargado de supervisar y avalar el trabajo tanto del Director como del Projectante.

Existen dos modalidades de PFG cuya especificación puede encontrarla en el Reglamento de PFG de la ETSI Informática:

- 1. PFG general** en donde los estudiantes son asignados, de acuerdo con los criterios que establezca la ETSI Informática, a una de las líneas temáticas generales ofertadas por los distintos departamentos adscritos/vinculados a la misma.
- 2. PFG específico** en donde el estudiante realiza una propuesta concreta de PFG bien como idea original o bien relativa a alguna de las líneas ofertadas por los departamentos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Los requisitos necesarios para poder solicitar la dirección de un PFG están detallados en la página web correspondiente a la ETSI Informática:

https://www.uned.es/universidad/facultades/en/informatica/bienvenida/estudiantes/informacion_PFG.html

Es importante indicar que para la evaluación final e inclusión en Actas de la calificación del Proyecto Fin de Grado será necesaria la superación de todas las asignaturas de la titulación.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE FELIX ESTIVARIZ LOPEZ
jose.estivariz@issi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FERNANDO LOPEZ OSTENERO
flopez@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

RAFAEL MARTINEZ TOMAS
rmtomas@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MANUEL ARIAS CALLEJA
marias@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

RUBEN HERADIO GIL
rheradio@issi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ERNESTO ARANDA ESCOLASTICO
earandae@issi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ALFONSO URQUIA MORALED A
aurquia@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ALVARO RODRIGO YUSTE
alvarory@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANTONIO ROBLES GOMEZ
arobles@scc.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

SEBASTIAN RUBEN GOMEZ PALOMO
sgomez@issi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

COVADONGA RODRIGO SAN JUAN
covadonga@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANGEL PEREZ DE MADRID Y PABLO
angel@scc.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE ANTONIO CERRADA SOMOLINOS
jcerrada@issi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

GABRIEL DIAZ ORUETA
gdiaz@ieec.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

PEDRO JAVIER HERRERA CARO
pjherrera@issi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE SANCHEZ MORENO
jsanchez@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

NATIVIDAD DURO CARRALERO
nduro@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ALBERTO PEREZ GARCIA-PLAZA
alberto.perez@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE MANUEL DIAZ MARTINEZ
josema@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

PABLO RUIPEREZ GARCIA
pablo@scc.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANSELMO PEÑAS PADILLA
anselmo@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

CARLA MARTIN VILLALBA
carla@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

RAFAEL PASTOR VARGAS
rpastor@scc.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ELENA GAUDIOSO VAZQUEZ
elena@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

AGUSTIN DANIEL DELGADO MUÑOZ
agustin.delgado@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JACOBO SAENZ VALIENTE
jacobosaez@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN MANUEL CIGARRAN RECUERO
juanci@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FERNANDO MORILLA GARCIA
fmorilla@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE MANUEL CUADRA TRONCOSO
jmcuadra@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MIGUEL ROMERO HORTELANO
mromero@scc.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

LUIS GRAU FERNANDEZ
lgrau@scc.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA DEL ROCIO MUÑOZ MANSILLA
rmunoz@dia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ISMAEL ABAD CARDIEL
iabad@issi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

RAQUEL MARTINEZ UNANUE
raquel@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN JOSE ESCRIBANO RODENAS
jjescr@issi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANDRES DUQUE FERNANDEZ (Coordinador de asignatura)
aduque@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ROBERTO CENTENO SANCHEZ
rcenteno@lsi.uned.es

Nombre y Apellidos	MARIA DE LOS LLANOS TOBARRA ABAD
Correo Electrónico	llanos@scc.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	RAFAEL PASTOR VARGAS
Correo Electrónico	rpastor@dia.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	RAQUEL DORMIDO CANTO
Correo Electrónico	raquel@dia.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	ANGELES MANJARRES RIESCO
Correo Electrónico	amanja@dia.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	LUIS DE LA TORRE CUBILLO
Correo Electrónico	ldelatorre@dia.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	MARIA CAROLINA MAÑOSO HIERRO
Correo Electrónico	carolina@scc.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	MIGUEL RODRIGUEZ ARTACHO
Correo Electrónico	miguel@lsi.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	AGUSTIN CARLOS CAMINERO HERRAEZ
Correo Electrónico	accaminero@scc.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	MARIA MAGDALENA ARCILLA COBIAN
Correo Electrónico	marcilla@issi.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Aunque nuestro estudiante es un estudiante a distancia éste se encuentra guiado y acompañado en su proceso de aprendizaje en todo momento. Los apoyos con los que cuenta el estudiante son básicamente dos:

- La guardia presencial del director que dirige el PFG al que ha sido asignado el estudiante, en los horarios de consulta que dicho profesor establezca.
- El curso virtual a través de la plataforma aLF de la UNED.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 71024056

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

El objetivo del PFG es poner en práctica los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo de los estudios realizados. De entre todas las competencias recogidas en el título de Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Información, serán objeto de evaluación preferentemente las competencias genéricas que se indican a continuación:

- **(G1) Competencias de gestión y planificación:** Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo.
- **(G2) Competencias cognitivas superiores:** selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica. Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.
- **(G3) Competencias de gestión de la calidad y la innovación:** Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros. Aplicación de medidas de mejora. Innovación y Gestión de los procesos de comunicación e información. En la Sociedad del Conocimiento, son especialmente relevantes aquellas competencias instrumentales que potencian una interacción y comunicación adecuadas y eficaces del individuo a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores, así como el uso adecuado de todas aquellas herramientas que permiten la comunicación y la gestión de la información mediada por tecnologías.

- (G4)** Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos).
- (G5)** Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.
- (G7)** Compromiso ético. Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. El tratamiento y funcionamiento ético individual es un valor indiscutible para la construcción de sociedades más justas y comprometidas. La universidad puede fomentar actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético: Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.). Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador).

De entre todas las competencias específicas recogidas en el título de Grado en Tecnologías de la Información, serán objeto de evaluación preferentemente las específicas del perfil de tecnologías de la información que se indican a continuación:

- BC.1** Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- BTeti.1** Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- BTeti.2** Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
- BTeti.3** Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
- BTeti.4** Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- BTeti.5** Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
- BTeti.6** Capacidad de concebir aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

- BTeti.7** Capacidad de comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- PFG** Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería técnica en informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, particularmente las específicas del perfil tecnológico de Tecnologías de la Información.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados concretos que se pretenden alcanzar con el PFG son los siguientes:

- (R1)** Capacidad de organización y planificación del desarrollo de un sistema informático que satisfaga los requisitos del usuario.
- (R2)** Capacidad de análisis, síntesis y toma de decisiones.
- (R3)** Capacidad para desarrollar un sistema informático que se comporte de forma fiable y eficiente.
- (R4)** Capacidad de que el resultado del desarrollo cumpla normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- (R5)** Capacidad de estructurar y redactar de forma precisa y clara la memoria del proyecto informático desarrollado.
- (R6)** Capacidad de presentación y defensa de soluciones informáticas.

CONTENIDOS

Los contenidos estarán en función del proyecto asignado a cada alumno.

El alumno tendrá en cuenta para la memoria, las normas del PFG.

METODOLOGÍA

El director de cada PFG determinará el plan de trabajo, cuyos objetivos serán:

- Desarrollar un calendario y definir concretamente el tema objeto de estudio.
- Valorar y hacer un seguimiento del desarrollo del proyecto por parte del alumno.
- Corregir el borrador del proyecto.

Será responsabilidad del alumno estar en contacto con el director ateniéndose al plan de trabajo fijado.

Los proyectos presentados deberán respetar las normas de estructura y formato detalladas en el Reglamento de PFG.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? No

Descripción

No procede.

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Defensa del proyecto

Criterios de evaluación

La evaluación del PFG estará orientada a comprobar y constatar mediante su calificación, el grado de adquisición y dominio, demostrado por el estudiante, de las competencias asociadas al título de Grado en Ingeniería Informática.

La evaluación se realizará de acorde con la Normativa sobre la realización de los Trabajos de Fin de Grado.

El tribunal valorará los siguientes apartados:

Desarrollo del PFG: esfuerzo, originalidad, metodología, autonomía y toma de decisiones, cumplimiento de objetivos, eficiencia de la solución y documentación.

Memoria: estructura y organización, capacidad de análisis y redacción.

Presentación: capacidad de síntesis, calidad expositiva y precisión en las respuestas.

Ponderación en la nota final 100

Fecha aproximada de entrega 10 de Julio en la convocatoria de junio y el 10 de Octubre en la convocatoria de septiembre

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final del proyecto será la obtenida en la defensa.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica dependerá del PFG que se asigne al estudiante y se le indicará una vez que haya sido admitido a dicho proyecto concreto.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se recomienda al alumno que vaya a cursar esta asignatura que consulte las siguientes referencias:

- Dawson, Cristian W.; Martin Quetglas, Gregorio; Fayerman Aragón, David.G.

"El proyecto fin de carrera en Ingeniería Informática: Una guía para el estudiante". Pearson-Prentice Hall, 2002. ISBN 8420535605

- Hilera, J. R. and Gutierrez, J. A. "Propuestas para la mejora de la calidad de los proyectos de fin de carrera en ingeniería informática." 2004

<https://www.cc.uah.es/jagm/docs/2005/JENUI2005.pdf>

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En general todos los recursos que pone la UNED a disposición de sus alumnos, además de los que faciliten los equipos docentes.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.