

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Trabajo fin de Grado
(2020 - 2021)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Trabajo fin de Grado	Código: 149424201
- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería - Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería - Titulación: Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2012-03-16) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Análisis Matemático Ingeniería Informática y de Sistemas Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima Derecho Público y Privado Especial y Derecho de la Empresa Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura Filología Inglesa y Alemana Física Ingeniería Industrial Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología Dirección de Empresas e Historia Económica Química Orgánica - Área/s de conocimiento: Análisis Matemático Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Derecho Mercantil Expresión Gráfica Arquitectónica Expresión Gráfica en la Ingeniería Filología Inglesa Física Aplicada Ingeniería Eléctrica Matemática Aplicada Medicina Preventiva y Salud Pública Organización de Empresas Química Orgánica Tecnología Electrónica Teoría de la Señal y Comunicaciones - Curso: 4 - Carácter: Proyecto - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 12,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario	

- Dirección web de la asignatura: <http://www.campusvirtual.ull.es>
- Idioma: **Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Este módulo de 12 ECTS está compuesto por una prueba de Idoneidad, en la que el alumno demuestre las competencias adquiridas en todos los módulos anteriores.– Para cursar esta asignatura el alumno debe haber superado los tres primeros años.– Puede corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de las prácticas profesionales externas. Cumplir con lo previsto en la RESOLUCIÓN 3688 de 1 de julio de 2013, por la que se dispone la publicación del Reglamento de la Asignatura "Trabajo Fin de Grado" de la Universidad de La Laguna.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE ANGEL RODRIGUEZ HERNANDEZ

- Grupo: **Único.**

General

- Nombre: **JOSE ANGEL**
- Apellido: **RODRIGUEZ HERNANDEZ**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ciencias y Técnicas de la Navegación**

Contacto

- Teléfono 1: **922/31-98-10**
- Teléfono 2: **650049316**
- Correo electrónico: **jandas@ull.es**
- Correo alternativo: **jandas@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2

Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	09:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Trabajo de Fin de Grado**

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación específica para el ejercicio de la profesión de Oficial Radioelectrónico de la Marina Mercante. Los relativos a la operación y gestión del mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos del buque.**

5. Competencias

Específicas

- CE1** - Aplicación de técnicas de análisis de circuitos, sistemas de comunicaciones y sistemas radioelectrónicos de ayuda a la navegación.
- CE2** - Aplicación de técnicas de interpretación de esquemas y planos de circuitos, sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas.
- CE3** - Aplicación de técnicas de análisis de fallos en circuitos y sistemas electrónicos.
- CE4** - Operación y gestión del mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos.
- CE5** - Optimización de circuitos electrónicos, redes e instalaciones radioeléctricas.
- CE6** - Optimización de instalaciones de sistemas de comunicaciones marítimas, sistemas radioelectrónicos de ayuda a la navegación, y sistemas de control y gobierno del buque.
- CE7** - Operación de sistemas de radiocomunicaciones en situaciones de socorro, búsqueda y salvamento, urgencias y seguridad.
- CE8** - Operación, mantenimiento y reparación de sistemas de alimentación ininterrumpida de los sistemas de radiocomunicaciones.

Generales

- CG1** - Capacidad y comprensión para la resolución de problemas (formación básica).
- CG2** - Conocimientos, utilización y aplicación al buque de diferentes principios y sistemas (formación náutica).
- CG3** - Conocimientos y capacidad para utilizar, mantener, reparar y analizar los sistemas eléctricos y radioelectrónicos del buque (formación específica).
- CG4** - Adquisición de los conocimientos de inglés equivalentes al nivel B1 del marco común europeo de referencia para las lenguas.
- CG5** - Liderazgo y trabajo en equipo.

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.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

El Trabajo de Fin de Grado podrá ser un proyecto técnico, trabajo experimental, de investigación, de estudio o informe de carácter profesional, del nivel propio de la titulación.

El TFG es un trabajo autónomo del estudiante, que llevará a cabo de forma individual o por parejas y bajo la supervisión de uno o dos tutores, en el que demuestre de forma integrada que ha adquirido las competencias propias de la titulación.

La función del tutor/a será orientar y asesorar al estudiante durante la realización del TFG y en la preparación de la defensa del mismo y, por otra parte, hacer un seguimiento del trabajo realizado. El tutor/a redactará el correspondiente informe de evaluación del trabajo realizado, previo a la defensa.

El TFG culminará con la elaboración de una memoria escrita y una presentación y defensa pública de la misma. Tanto el resumen como las conclusiones deberán estar redactadas y expuestas en dos idiomas, castellano y en un idioma extranjero, preferiblemente el inglés.

El TFG se adaptará al Reglamento de TFG de la Universidad de La Laguna, de la EPSI y del anexo específico de la Sección. Aunque en esta Guía Docente sólo figura un profesor coordinador, todos los profesores que, finalmente, tutoricen estudiantes pasarán a formar parte de los profesores de esta asignatura.

Actividades a desarrollar en otro idioma

El resumen de la memoria (Abstract) y la presentación de las conclusiones deberán presentarse en inglés de forma escrita.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las actividades del Trabajo de Fin de Grado se han organizado en tres módulos:

1. PREPARACIÓN.

La Comisión de Trabajo Fin de Grado de Sección (CTFG), que en coordinación con los departamentos, publicará un listado de propuestas de TFG, con el profesorado encargado de su tutorización. Al finalizar el periodo de matrícula, la CTFG comunicará a cada área de conocimiento el número de estudiantes que deberá tutelar. Estas, en el plazo previsto, deberán remitir una relación de temas de TFG, con sus respectivos tutores, suficientes para cubrir el número de estudiantes asignados.

Las áreas encargadas de tutorizar los TFG, serán todas aquellas que tengan docencia en cualquiera de los tres grados impartidos en la Sección.

La CTFG valorará las propuestas de TFG presentadas por los departamentos para su aprobación definitiva. Adicionalmente, la CTFG podrá considerar propuestas presentadas por otros profesores de la titulación, o sugeridas por los propios estudiantes. En este último caso, la propuesta deberá venir avalada por un profesor que se comprometerá a actuar como tutor. Después de la finalización de la matrícula del curso académico correspondiente, la CTFG hará pública la relación de temas y tutores para los TFG.

Los estudiantes deberán solicitar la asignación presentando a la CTFG la solicitud de propuesta de TFG (Impreso P01) indicando por orden de preferencia un mínimo de tres TFG y tutores de entre los propuestos, siendo la CTFG el organismo encargado de hacer una propuesta de asignación provisional, asumiendo, en la medida de lo posible, las preferencias manifestadas por los estudiantes. Si se produjesen situaciones de coincidencia en las preferencias de los estudiantes, se resolverán considerando de forma prioritaria aquellos que tenga un mayor número de créditos aprobados, y como segundo criterio se tomará en consideración la mejor nota media de los respectivos expedientes académicos. Se aconseja al estudiante, que previo a la solicitud, entre en contacto con el tutor del TFG de su preferencia para facilitar la posterior

asignación de dicho trabajo al solicitante, en ese caso el alumno deberá presentar una memoria (Impreso P02) firmada por el/los tutor/es y el alumno, donde se presente un pequeño resumen del trabajo a realizar, la metodología a desarrollar, así como un plan de trabajo, junto a "Mi Progreso Académico".

Con la publicación del listado provisional la Sección establecerá un período de reclamaciones tras el cual publicará el listado definitivo. Cualquier modificación posterior tendrá que ser decidida de común acuerdo por los estudiantes y profesores afectados y, en todo caso, siempre que el centro lo autorice, dándole la adecuada publicidad. Posteriormente a la asignación y en el plazo que establezca la CTFG, el alumno deberá presentar una memoria (Impreso P02) firmada por el/los tutor/es y el alumno, donde se presente un pequeño resumen del trabajo a realizar, la metodología a desarrollar, así como un plan de trabajo, junto a "Mi Progreso Académico", (Anexo 4 del Reglamento de TFG de la EPSI).

2. EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y SEGUIMIENTO.

En este módulo se desarrollará el trabajo propiamente dicho.

Comenzará con una reunión entre el alumno y el tutor que habrá de realizarse antes del 30 de noviembre. En esta reunión se expondrá en profundidad las tareas a realizar y se elaborará, de forma coordinada, una planificación de las mismas. Durante esta sesión, el director describirá los aspectos más relevantes de la memoria del Trabajo de Fin de Grado y orientará al alumno sobre la elaboración de la misma.

Para la elaboración de un TFG con garantías, tanto en calidad como en metodología de trabajo, el estudiante deberá realizar y acreditar la realización del curso titulado "Guía para el Trabajo de Fin de Grado" como elemento imprescindible para desarrollar y/o presentar su TFG. Dicho curso será impartido por la Biblioteca de la Universidad de La Laguna.

Durante el resto de éste módulo, se realizarán sesiones presenciales con el director para supervisar el trabajo realizado. Se formalizarán tantas reuniones como el director considere convenientes, al menos cuatro.

3. EVALUACIÓN.

En este módulo se desarrolla la evaluación del Trabajo de Fin de Grado.

Mediante el asesoramiento del tutor, el alumno elaborará una memoria del TFG y preparará la exposición y defensa de la misma. Se pondrá a disposición de los alumnos, a través del aula virtual, un documento que describa la estructura y limitaciones que debe tener dicha memoria.

Para cada convocatoria se fijará una fecha límite antes de la cual el alumno deberá entregar la memoria del TFG en formato electrónico, así como la documentación acreditativa de la autorización del tutor/director del TFG.

La defensa será pública ante un tribunal y se realizará en los periodos habilitados para ello por la ULL.

Esta guía docente se ajustará a lo que establezca la normativa de TFG de la ULL y de la Escuela, resolución 3688 de 1 de Julio de 2013 (BOC 130 de 9 de Julio de 2016).

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	24,00	0,00	24,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG5], [CG4], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	48,00	0,00	48,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	12,00	60,00	72,0	[CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	60,00	60,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	60,00	60,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]
Realización de exámenes	12,00	0,00	12,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG3], [CG2], [CG1], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]
Asistencia a tutorías	12,00	0,00	12,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG3], [CG2], [CG1], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]
Exposición de trabajos	12,00	0,00	12,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [CG3], [CG2], [CG1], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]
Total horas	120,00	180,00	300,00	
Total ECTS			12,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

La bibliografía a utilizar en cada proyecto depende de la naturaleza del mismo, aunque como referencia se pueden mencionar:

Norma UNE-EN 157000:2000, "
Criterios Generales para la elaboración de proyectos
". AENOR.

"

El trabajo de fin de grado: guía para estudiantes, docentes y agentes colaboradores

"

Virginia Ferrer, Moisés Carmona.

ISBN: 978-84-481-8267-0. McGraw Hill, 2012.

"

Guía práctica para la realización de trabajos fin de grado y trabajos fin de máster

".

Mari Paz García Sanz, Pilar Martínez Clares.

ISBN: 9788483719732. Universidad de Murcia, 2012.

Bibliografía Complementaria

La bibliografía a utilizar en cada proyecto depende de la naturaleza del mismo.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación del TFG consistirá tres apartados: el informe de evaluación del tutor (20%), la nota otorgada por el tribunal evaluador a la memoria (50%) y la nota del tribunal a la exposición y defensa (30%).

Previamente a la evaluación definitiva por parte del tribunal, el CTFG establece que los TFG sean presentados, en cada convocatoria, con una anticipación de 30 días naturales antes de su exposición. Los tribunales asignados para cada uno de los TFG revisarán los aspectos formales regulados en Anexos al presente Reglamento. Asimismo, establecerán una entrevista con el estudiante para dilucidar la posible presentación de dicho TFG. Para ello deberá presentar una copia en papel, con la autorización de los tutores (Informe P06), el impreso de Recepción del TFG (Informe P07) y "Mi Progreso Académico" actualizado y dos en soporte digital, al Presidente o Secretario de la CTFG.

La defensa del TFG consistirá en la exposición oral de su contenido o de las líneas principales del mismo, durante un tiempo limitado de 20 minutos, ante el tribunal evaluador. A continuación, los estudiantes contestarán a las cuestiones que planteen los miembros del tribunal durante un tiempo máximo de 10 minutos. La defensa será pública y presencial. El tribunal evaluador emitirá la calificación correspondiente de forma colegiada mediante un acta (Informe P11), así como de los informes de valoración emitidos por cada miembro del tribunal (Informe P10), para cada estudiante, que se entregará al Presidente de la CTFG. Tendrá en cuenta el informe de evaluación del tutor (Impreso P08), que será de un 20% de la calificación final. Los resultados de la evaluación se publicarán en los tablo Los tribunales constarán de tres profesores adscritos a áreas de conocimiento implicadas en la asignatura de TFG de la titulación, preferentemente con dedicación docente en la misma. En cada tribunal habrá un presidente, un vocal y un secretario. El tutor o tutores no podrán formar parte del tribunal que juzgará el TFG de los estudiantes que hayan tutelados del Centro.

Para la concesión de matrícula de honor, se constituirá como tribunal la CTFG de la Sección, que evaluará todas las propuestas **debidamente motivadas**, presentadas por los diferentes tribunales evaluadores o por el profesorado responsable, así como otras consideraciones académicas. La motivación presentada deberá recoger los aspectos innovadores y de excelencia, así como el nivel de adquisición de las competencias propias del grado; que, a juicio de los

evaluadores, hacen merecedor al estudiante, de la citada mención.
Será función del coordinador de la asignatura la confección y cierre del acta oficial de la asignatura Trabajo de Fin de Grado con todos los trabajos presentados en esa convocatoria.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Informes memorias de prácticas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]	Informe del Tutor: - Aplicación de los conocimientos a la práctica. - El trabajo de forma autónoma. - La organización y planificación del tiempo. - El diseño y desarrollo de proyectos. - La creatividad y la innovación.	20,00 %
Evaluación Tribunal memoria	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]	* Calidad del trabajo realizado. * Calidad de la memoria. * Calidad de la presentación.	50,00 %
Evaluación Tribunal exposición y defensa	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG4], [CE8], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CE3], [CE2], [CE1]	* Adecuación de las respuestas al tribunal. * Nivel de adquisición integrada de las competencias propias del Grado. * Manejo de lengua extranjera.	30,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados esperados de aprendizaje son:

- Tener la habilidad de aplicar de manera integrada de las competencias propias del Grado.
- Tener la habilidad de redactar un informe técnico.
- Tener la habilidad de hacer una exposición pública.
- Expresar información técnica en un idioma extranjero tanto de manera escrita como oral.
- Tener la habilidad de trabajar de manera autónoma y tener iniciativa.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

*Dada la naturaleza de la asignatura y la dificultad de fijar el momento en el que se realizan las prácticas, es imposible fijar el cronograma estricto, tratándose de una propuesta meramente orientativa

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tutorías Grupales		8.00	4.00	12.00
Semana 2:	Búsqueda bibliográfica y antecedentes		8.00	16.00	24.00
Semana 3:		Desarrollo, revisión y tutorización.	8.00	12.00	20.00
Semana 4:		Desarrollo y revisión.	8.00	12.00	20.00
Semana 5:		Desarrollo, revisión y tutorización.	8.00	12.00	20.00
Semana 6:		Desarrollo y revisión.	8.00	12.00	20.00
Semana 7:		Desarrollo, revisión y tutorización.	8.00	10.00	18.00
Semana 8:		Desarrollo y revisión.	8.00	12.00	20.00
Semana 9:	Tutoría	Desarrollo, revisión y tutorización.	8.00	10.00	18.00
Semana 10:	Planificación y desarrollo	Desarrollo y revisión.	8.00	12.00	20.00
Semana 11:		Desarrollo, revisión y tutorización.	8.00	12.00	20.00
Semana 12:		Desarrollo y revisión.	8.00	10.00	18.00
Semana 13:	Desarrollo	Desarrollo, revisión y tutorización.	8.00	14.00	22.00
Semana 14:		Señalar las horas virtuales: 8	8.00	16.00	24.00
Semana 15 a 17:	Final desarrollo y conclusiones	Presentación y defensa	8.00	16.00	24.00
Total			120.00	180.00	300.00