



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2021/22

44346 - TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: 105 - *Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*

TITULACIÓN: 4041 - *Grado en Ingeniería Electrónica Indus. y Automática*

ASIGNATURA: 44346 - *TRABAJO FIN DE GRADO*

CÓDIGO UNESCO: **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** 4 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 12 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:** 6

SUMMARY

COURSE DESCRIPTION

The present course covers the following topics:

Develop a project (TFG), meeting the currently applicable technical and administrative regulations, in order to demonstrate a sufficient level of the skills, knowledge and abilities learned with the present Degree.

Prerequisite:

- To course this subject, 70% credits of the degree must be passed, or if appropriate, the currently amount specified by the EIIC.

Every student registered in the TFG subject, must follow a certain procedure:

1. The student must provide to the appropriate administration office, by means of the GestorTFT application, a request for assignment or authorization of the TFG and a basic Descriptive Document in order to have it authorized.
2. The TFT commission of the EIIC, will decide about this documentation and will decide whether to accept it or not.
3. The TFT commission of the EIIC will make public its decisions on the EIIC web site or by means of the GestorTFT application.
4. This TFT commission could:
 - a. Accept the request for assignment of the TFG.
 - b. Suggest to make some changes to the information contained in the documents, through the GestorTFG.
 - c. Or reject the request. In this case, a new proposal will be assigned to the student.

COURSE OBJECTIVES

This degree final work (TFG) aims at developing a work/project which can help the student in turn, to develop the skills, abilities and knowledge, theoretical and practical ones, learned during the study period.

This work is thought as a completion task of the studies and as a training job for the future professional activities in the field of the obtained degree.

REQUISITOS PREVIOS

Superar el 70% de los créditos de la titulación para poder matricularse en la asignatura, y en su sustitución, los que apruebe la Junta de escuela de la EIIC.

Todo estudiante matriculado en la asignatura TFG deberá presentar en Administración, mediante el GestorTFT, la solicitud de asignación o autorización de TFG y la memoria del TFG que quiere que sea autorizado

La Comisión de TFG se reunirá y decidirá sobre la asignación de TFG y la aceptación o no de las propuestas presentadas.

La Comisión de TFG publicará los acuerdos adoptados en la web de la Escuela.

La Comisión de TFT de la Escuela podrá:

- Aceptar la Solicitud de Asignación en los términos solicitados,
- Proponer cambios que el estudiante deberá realizar (subsanan) mediante el GestorTFT
- Rechazarlo, en cuyo caso se le asignará título de entre los ofertados.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Desarrollar una metodología práctica para aplicar y demostrar suficiencia en el conocimiento de las competencias, aptitudes, conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas de la titulación por medio de un trabajo, estudio o proyecto con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.

Competencias que tiene asignadas:

ESPECÍFICAS

Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto

según el carácter específico del grado, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

BÁSICAS Y GENERALES.

G1 - EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad, el beneficio y optimización.

G2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

G3 - COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

G7 - SEGUNDA LENGUA. Conocer una lengua extranjera, que será preferentemente el inglés, con un adecuado nivel tanto oral como escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados.

T1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos según el carácter específico del grado, que tengan por objeto el diseño, construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de instalaciones propias del ámbito del grado del título.

T2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

T3 - Conocimiento en materias básicas de la rama de ingeniería y arquitectura y materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.

T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

T8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.

T9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

T10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

T11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

TRANSVERSALES.

N1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

N2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

N3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

N4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los

derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

N5 - Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.

Objetivos:

La realización de un Trabajo Fin de Título tiene por objetivo elaborar un trabajo en el que el estudiante universitario desarrolle las competencias y los conocimientos adquiridos, teóricos y prácticos como culminación de sus estudios y como preparación para el desempeño futuro de actividades profesionales en el ámbito correspondiente a la titulación obtenida.

Contenidos:

Cada estudiante deberá presentar y defender un trabajo de fin de grado que consistirá en un trabajo de naturaleza profesional, con atención a aspectos relevantes en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de sus contenidos, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.

MARCO IMPORTANTE A TENER EN CUENTA:

1. Se trata de una asignatura con un número de créditos ECTS determinado en la memoria de verificación del Título y cuyas actividades formativas se corresponden fundamentalmente con el trabajo personal del estudiante.

2. El contenido de cada TFT se corresponderá con el nivel formativo y competencias asociadas al título y se deberá tener en cuenta el número de horas de trabajo del estudiante recogido en su memoria de verificación.

3. Los TFG de las titulaciones que habiliten para el ejercicio profesional (siendo éste el caso del presente Grado) deberán ajustarse a lo establecido en las correspondientes Órdenes Ministeriales, en este caso la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero. (Reglamento para la Realización y Evaluación Trabajos de Fin de Título-EIIC)

4. Este TFT se deberá desarrollar teniendo en cuenta el Marco de Cualificaciones para la Educación Superior en España (MECES), establecido en el Real Decreto 1027/2011 (BOE del 3 de agosto) o norma que la sustituya.

5. El TFT deberá reflejar que el estudiante ha adquirido las competencias asociadas al título y tener algún tipo de vinculación con los módulos y materias de éste, así como las funciones y tareas propias de las profesiones para las que el título ha sido diseñado.

6. Los contenidos del TFG, que se presentarán en la memoria de Autorización, deberán tener relación al menos con tres de las competencias que se especifican en la citada Orden Ministerial. De estas competencias, al menos una debe pertenecer al grupo de Tecnología Específica que figuran en la citada Orden.

7. El contenido y dimensionado del tema a desarrollar en el TFG debe estar perfectamente

definido en la memoria de autorización. Le memoria debe presentarse en el formato requerido en la plantilla correspondiente que se encuentra en la Guía metodológica de la EIIC, La subcomisión del TFG del Grado presentará unas directrices mínimas para su confección.

Metodología:

La metodología consiste en el desarrollo de un trabajo en el ámbito disciplinario elegido, realizado por el estudiante universitario, bajo tutela académica.

Contemplará lo desarrollado en la Guía Metodológica para el Trabajo Fin de Título de la Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles aprobada en Junta de Centro y vigente en el curso académico.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Para la evaluación se deberán tener superados todos los créditos de la titulación y haber acreditado el nivel B1 (inglés) del Marco común Europeo de Referencia para las lenguas del Espacio Europeo de Educación Superior.

Se contemplará lo especificado en el Reglamento para la Realización y Evaluación de Trabajos de Fin de Título de la Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

EVALUACIÓN DE LA LENGUA INGLESA

La impartición de una parte de los créditos del Trabajo de Fin de Grado (6 créditos ECTS sobre 12 créditos totales de la materia) en lengua inglesa se efectúa para contribuir a dar cumplimiento al Artículo 4.5 del Decreto 168/2008 (Boletín Oficial de Canarias, Nº 154 de viernes 1 de Agosto de 2008) del Gobierno de Canarias, por el que se establece la obligatoriedad de impartición de, al menos, el 5% de los créditos de la titulación en una segunda lengua.

La inclusión del idioma inglés como lengua de comunicación en las actividades formativas del Trabajo de Fin de Grado se concreta, fundamentalmente, en la búsqueda de información, las actividades dirigidas y en el trabajo autónomo.

La búsqueda de información, como corresponde a un ámbito en continua evolución como es el de la ingeniería, ha de basarse, en gran medida, en fuentes disponibles en lengua inglesa, al constituir ésta el medio de comunicación más habitual en este campo a nivel internacional.

La forma de contrastar que el estudiante ha accedido a fuentes de información en lengua inglesa se efectuará a través de la bibliografía recogida en la memoria final presentada por el estudiante. Asimismo, el director del Trabajo de Fin de Grado será quien, en primera instancia, controle el cumplimiento de este requisito.

Por otro lado, como parte de las actividades dirigidas, el estudiante tendrá que redactar parcialmente el contenido de la memoria (al menos un resumen amplio no inferior a 10 páginas) en lengua inglesa, sin menoscabo de otras actividades que habrán de realizarse en dicho idioma, como puede ser la utilización de software y dispositivos mecánicos y/o electrónicos cuya documentación de referencia se encuentre disponible únicamente en lengua inglesa.

Finalmente, como parte de la actividad formativa de trabajo autónomo, el estudiante habrá de preparar parte de la defensa de su trabajo en idioma inglés, que tendrá que exponer ante un tribunal.

En resumen, con el Trabajo de Fin de Grado, como materia perteneciente al módulo de Proyección Profesional, se pretende estimular en el estudiante la concienciación por la importancia que tiene la incorporación de la lengua inglesa como parte fundamental de su desarrollo para ejercer la carrera profesional en el ámbito de la ingeniería.

Sistemas de evaluación

A TENER EN CUENTA EN TODAS LAS CONVOCATORIAS:

"El estudiante que plagie el contenido del TFG de forma total o parcial, o se valga de medios fraudulentos en su elaboración obtendrá la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria y podrá ser asimismo objeto de sanción en consonancia con lo así establecido en el artículo 28 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la ULPGC ."

EN CASO DE EVALUACIÓN PRESENCIAL

El sistema de evaluación se basará en la presentación y defensa del TFG ante un tribunal evaluador, previa conformidad del profesor responsable de las actividades formativas.

La valoración del trabajo que haga este profesor será tomada en cuenta por el tribunal evaluador como uno de los criterios de valoración del trabajo de fin de grado, de acuerdo con la normativa que a tal efecto establezca el centro.

El TFG se presentará y defenderá ante un tribunal universitario. La defensa del proyecto será en acto público, pero solamente los miembros del tribunal universitario evaluador tendrán derecho a voz y capacidad evaluadora. El tribunal evaluará a partir de un perfil de valoraciones elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del estudiante y del trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral y escrita, y las habilidades y actitudes mostradas durante la realización de dicho trabajo.

EN CASO DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL

En el caso de que la evaluación presencial no sea posible, el TFG se expondrá y defenderá ante un tribunal universitario mediante alguno de los sistemas de videoconferencia de los que dispone la ULPGC (Open ULPGC, BBB, Microsoft Teams, etc.).

Solamente los miembros del tribunal universitario evaluador tendrán derecho a voz y capacidad evaluadora. El TFG será evaluado por el tribunal a partir de un perfil de valoraciones elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del estudiante y del trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral y escrita, y las habilidades y actitudes mostradas durante la realización de dicho trabajo.

Se seguirán siempre las directrices de la Dirección de la Escuela y de la Comisión de TFG.

Criterios de calificación

Los criterios y fuentes para la evaluación proceden del Reglamento para la Realización y Evaluación de Trabajos Fin de Título.

Se atenderá también a lo propuesto por la Subcomisión de TFG del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática y aprobado por la Comisión de TFG de la EIIC, que dictaminarán los criterios de calificación que aplicarán los tribunales TFG.

EN CASO DE EVALUACIÓN PRESENCIAL

CONCRETAMENTE:

ACTO DE EXPOSICIÓN Y DEFENSA:

1. El acto de exposición/defensa tendrá una duración de:

Exposición: 15 minutos.

Defensa: 15 minutos.

2. Las fechas de exposición y defensa se adaptarán, como el resto de asignaturas, a las convocatorias ordinaria, extraordinaria y especial y su calendario será el que acuerde la EIIC para cada curso académico.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1. La calificación se obtendrá de la puntuación obtenida en DOS BLOQUES, uno que valora los ASPECTOS GENERALES (comunes a todos los TFG) y otro los ESPECÍFICOS (de cada titulación o tipo de TFG) cuyo contenido es opcional y definido por la Comisión TFG (en el caso de Grado, a propuesta de la subcomisión de la titulación).

2. Cada ítem se califica de 0 a 10 por parte del tribunal. Su contribución a la calificación del bloque se determina con una ponderación prefijada por la Comisión TFG.

3. Cada bloque contribuye a la calificación final con una ponderación que oscila entre el 70% y el 100% para el primero de los bloques, y entre el 30% y el 0% para el segundo (Optativo), a criterio del tribunal calificador.

3.1 Los ítems calificables serán:

BLOQUE A:

- a. Aspectos formales de la documentación: Formato, Conforme con la memoria de solicitud del TFG, etc 15%
- b. Contenido. Metodología, Cálculos, Documentación Técnica, Extensión, etc 30%
- c. Informes de seguimiento: Informes mensuales y su calificación según el grado de cumplimiento en las entregas (100% de entrega =10%)
- d. Exposición 15%
- e. Defensa 30%

3.2 PARA APROBAR el TFG tiene que sacar al menos un 5 en cada uno de los apartados a y b.

BLOQUE B: Consta de tres ítems opcionales, según está explicado en el punto 1.

- a. Originalidad y oportunidad 30%
- b. Complejidad 30%
- c. Obtiene producto: Hardware/Software 40%

4. ANTES de la exposición y defensa de cada TFG, el tribunal calificador deberá contar con:

- La evaluación y calificación previa realizada por cada miembro
- Un informe del tutor (anexo IV de la Guía Metodológica)

5. Para la evaluación previa se utilizará la misma hoja de evaluación con los mismos criterios pero dejarán de cubrirse las casillas relativas al acto de exposición.

6. Tras la exposición cada miembro del tribunal otorgará una calificación definitiva según los criterios expuestos anteriormente

7. La calificación resultante de cada TFG se recogerá en el acta que firmarán los miembros del tribunal y cuyo secretario entregará al secretario de la EIIC. Al acta se añadirá como anexos la evaluación previa y final de cada miembro y el informe del tutor.

EN CASO DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL

Se seguirá lo mismo que está descrito en el caso de la evaluación presencial, teniendo en cuenta las modificaciones que se puedan producir de forma particular o general, debido al período especial de no presencialidad y que estarán dictadas por la Comisión de TFG de la EIIC.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Al ser esta una asignatura del módulo de Trabajo Fin de Grado, corresponderá a cada tutor definir las tareas a realizar para cada estudiante. Estas actividades han de ser coherentes con las actividades formativas expuestas en el apartado de Metodología.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Para garantizar que los TFG se realicen en el tiempo establecido, el estudiante deberá entregar al Coordinador de la asignatura TFG un Plan de trabajo y un Informe de seguimiento cada mes.

Ambos deben ir firmados por el estudiante con el visto bueno del tutor/es. La primera acción tutorial será analizar el Plan de trabajo con la descripción de las tareas a realizar (hitos, recursos, entregables), y reuniones de seguimiento.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Se corresponderán con los especificados en el Plan de trabajo.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Demostrar suficiencia en el conocimiento de las competencias, aptitudes, conocimientos, capacidades habilidades y destrezas de la titulación por medio de un proyecto con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

EN CASO DE EVALUACIÓN PRESENCIAL

El seguimiento del estudiante se realizará principalmente mediante tutorías presenciales con el/los profesor/es tutor/es.

Por otro lado, se espera del estudiante una participación regular y actuar con capacidad crítica a las

aclaraciones que el/los profesor/es estimen oportunas.

La atención individualizada se realizará, como está descrito en el resto de apartados, por medio de atención telefónica, mediante el Campus Virtual, para petición de tutorías presenciales o establecer tutorías virtuales, o por correo electrónico.

Los alumnos en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria, disponen de toda la misma atención personalizada que el resto de los alumnos. Se propondrá al alumno en este caso, una serie de tutorías presenciales controladas para supervisar el trabajo que vaya realizando.

Se seguirá el Plan de Acción Tutorial que la Escuela especifique.

EN CASO DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL

En este caso, los alumno estarán incluidos en un grupo de trabajo colaborativo actualmente dado de alta: ideSiS.

Dese éste se utilizarán todas las herramientas telemáticas puestas a disposición por la ULPGC para realización de tutorías, además de poder utilizar todos los medios de comunicación del entorno: foros, tutorías privadas y entregas..

Aparte de por este medio, se atenderá también a los alumnos directamente mediante petición de tutorías por correo electrónico y utilizando también todas las herramientas telepresenciales necesarias.

Los alumnos en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria, disponen de toda la misma atención personalizada que el resto de los alumnos. Se propondrá al alumno en este caso, una serie de tutorías online, controladas, para supervisar el trabajo que vaya realizando.

Se seguirá el Plan de Acción Tutorial que la Escuela especifique.

Atención presencial a grupos de trabajo

Al ser el TFT individual no es necesario realizar las tutorías en grupos de trabajo, aunque si el tutor lo decidiese podrá realizarlas para dar las indicaciones genéricas a todos aquellos alumnos que tengan que redactar trabajos similares.

Atención telefónica

El profesor podrá atender de forma telefónica consultas cortas de los estudiantes dentro de su horario de tutorías.

Atención virtual (on-line)

El tutor (o tutores) se encargará de proporcionar al estudiante cuantas herramientas de atención virtual sean necesarias, bien las proporcionadas por la ULPGC o bien cualesquiera otras que pudieran ser necesarias.

Tanto los tutores como los estudiantes podrán utilizar la plataforma Moodle, en la que se encuentra esta asignatura de Trabajo Fin de Grado, para realizar las consultas que crean oportunas.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Sonia León Del Rosario

(COORDINADOR)

Departamento: 237 - INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Ámbito: 785 - Tecnología Electrónica

Área: 785 - Tecnología Electrónica

Despacho: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928457323 **Correo Electrónico:** *sonia.leon@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Reglamento para la realización y evaluación de Trabajos de Fin de Título /

Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles de la ULPGC.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2015)

[2 Básico] Guía metodológica para la realización del Trabajo de Fin de Título /

Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles de la ULPGC.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2015)