

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4044 - Grado en Ingeniería Geomática

ASIGNATURA: 42184 - TRABAJO FIN DE GRADO

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

CRÉDITOS ECTS: 12 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 12 **INGLÉS:** 0

SUMMARY

The Final Degree Project consists in the autonomous development by the student of a project supervised by a professor in order to demonstrate the competences developed during the studies of the Degree in Geomatic Engineering. It must be an original work presented once it exceeds the rest of the subjects of the degree.

REQUISITOS PREVIOS

Tal y como especifica el VERIFICA del Grado en Ingeniería Geomática:

Requisitos:

Tener superados al menos el 65 % de los créditos ECTS de la titulación para poder matricularse en el Trabajo Fin de Grado.

Haber superado todas las asignaturas de la titulación para poder presentar y defender el mismo.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La superación del Trabajo Fin de Título (TFT) del Grado en Ingeniería Geomática permite la obtención final del Título que da paso al ejercicio profesional de Ingeniero Técnico en Topografía (ver Decreto 2076/1971 de 13 de agosto -BOE nº 224 de 18 de septiembre de 1971, por el que se regulan las facultades y competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos en Topografía).

La realización del TFT tiene por objetivo elaborar un trabajo en el que el estudiante 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.

Con la realización del TFT el estudiante mostrará de forma integrada los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas asociadas al título y a la profesión para la que habilita.

Competencias que tiene asignadas:

El TFT deberá reflejar que el alumno 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 el que el título ha sido diseñado.

COMPETENCIAS NUCLEARES DE LA ULPGC: N1, N2, N3, N4, N5.

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.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES DEL TÍTULO: T1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 y CB6

T1

Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.

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 DEL TÍTULO: G3, G5 y G6

G3.- Capacidad de comunicación 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.

G5.- Capacidad para gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión ordenador.

G6.- Capacidad para detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: TFG

TFG

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 Geomática de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Objetivos:

El alumno ha de ser capaz de realizar individualmente un ejercicio original, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Geomática de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Contenidos:

CONTENIDOS SEGÚN EL VERIFICA DEL TÍTULO:

"El Trabajo Fin de Grado consistirá en un trabajo original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario.

El Trabajo de Fin de Grado se efectuará acorde a lo especificado en el "Reglamento para la realización y Evaluación de Trabajos de Fin de Título" de la Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles (texto completo en www.eiic.ulpgc.es)".

Será dirigido por un tutor que ha de ser profesor universitario. Podrá también ser codirigido por un cotutor el cual podrá también ser profesor universitario o no, pero en este caso deberá contar con una titulación afín a la rama de la ingeniería civil.

La defensa del Trabajo Fin de Grado será en acto público, pero solamente los miembros del tribunal universitario evaluador tendrán derecho a voz y capacidad evaluadora.

Según el Reglamento para la realización y Evaluación de Trabajos de Fin de Título en su artículo 2 (Contenido y regulación):

A todos los efectos, el Trabajo de Fin de Título, se ha de ajustar rigurosamente y por el orden que a continuación se establece a:

1. la Memoria aprobada para cada título,
2. los protocolos establecidos en materia de calidad por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, a este Reglamento, y
3. las especificaciones de desarrollo del mismo aprobadas por el Centro y que quedan recogidas en la Guía Metodológica de los Trabajos de Fin de Título de la EIIC.

A su vez en el Artículo 5. Contenido se tiene:

"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 TFT deberá ajustarse a las competencias atribuidas a la asignatura del TFT en la Memoria de Verificación del Título, además las titulaciones que habiliten para el ejercicio profesional también lo harán a lo establecido en las correspondientes Órdenes Ministeriales.

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."

En todo caso, el TFT deberá ajustarse al nivel 2 del MECES (Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior). Según lo dispuesto en el Anexo I del Reglamento para la realización y Evaluación de Trabajos de Fin de Título" de la Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles se tiene que:

"MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR (MECES) Nivel II, Grado.

1. El ciclo de Grado se constituye en el nivel 2 del MECES, en el que se incluyen aquellas cualificaciones que tienen como finalidad la obtención por parte del estudiante de una formación general, en una o varias disciplinas, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.

2. Las características de las cualificaciones ubicadas en este nivel vienen definidas por los siguientes descriptores presentados en términos de resultados del aprendizaje.

Las cualificaciones en el ciclo de Grado se caracterizan porque los estudiantes, al finalizar el correspondiente periodo de estudios,

a) hayan adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.

b) puedan, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos y especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.

c) tengan la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio

d) sean capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que se requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral dentro de su campo de estudio

e) sepan comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio

f) sean capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos (estructurados o no)."

En cuanto a su alcance y extensión, debe estar en consonancia con el nivel del título y con el número de créditos asignados (12 créditos equivalentes a 300 horas de trabajo del alumno).

Asimismo se observarán los requisitos de presentación que cada curso se establezca en la Guía Metodológica de TFT de la EIIC.

Metodología:

METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE SEGÚN EL VERIFICA DEL TÍTULO:

AF4.- Tutoría.

AF7.- Pruebas de evaluación. Las actividades de evaluación se llevarán a término para valorar el grado de consecución de los objetivos y las competencias por parte del estudiante. En ningún caso un sistema de evaluación podrá suponer más del 60% de la calificación total de una asignatura, por lo que toda asignatura incluirá al menos dos sistemas de evaluación.

SE4.- La metodología a seguir será acorde con el Reglamento para la Realización y Evaluación de Trabajos de Fin de Título de la EIIC vigente y la Guía Metodológica para el Trabajo de Fin de Título aprobada por la EIIC vigente.

Como cuestiones más relevantes, destacar las siguientes:

- Para garantizar que los TFT se realicen en el tiempo establecido, una vez aprobada su solicitud el estudiante deberá entregar al Coordinador de la asignatura TFT de su titulación 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.

- Una vez concluido el TFT, el alumno presentará la solicitud para su defensa, la cual deberá contar obligatoriamente con el visto bueno del tutor/es. Dicha solicitud la presentará en la Administración acompañada de:

- Una copia del TFT en papel.
- Una copia del TFT en un único documento pdf en soporte digital.
- Póster (en pdf) descriptivo del TFT, tipo congreso en formato A2 o A3, vertical, en soporte digital.
- Un resumen del TFT de un mínimo de 10 páginas (si el TFT de la titulación tiene créditos en inglés debe aportar además una copia del resumen en ese idioma).
- Plantilla cumplimentada para la presentación en web de los TFT más destacados a criterio de la Comisión TFT.

Las copias del TFT estarán debidamente firmadas por su autor y por el tutor/es según el formato, es decir, de puño y letra o firma electrónica.

La copia en papel podrá ser retirada por el estudiante en el momento de la comunicación de haber superado el TFT.

El acto de Exposición/Defensa tendrá una duración máxima de:

- Exposición: 10-20 minutos.
- Defensa: 10-15 minutos.
- Máximo: 30 minutos.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Para atender la especificidad del Título y la uniformidad en la evaluación de los TFT presentados en cada Convocatoria, la Comisión TFT, para su aprobación, ha elaborado una "Rúbrica para la Evaluación de los TFG" puesta a disposición en el Campus Virtual para conocimiento tanto del alumnado como para el tribunal evaluador.

Tal y como indica el artículo 29 del 'Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado en los títulos oficiales, títulos propios y de formación continua de la ULPGC', la realización fraudulenta en cualquier prueba de evaluación implicará la calificación de 0-Suspenso en la convocatoria correspondiente. En cualquier caso, se recomienda a los estudiantes la lectura de dicho reglamento, especialmente los artículos 28, 29 y 30 relacionados con el uso de materiales o procedimientos fraudulentos durante la realización de las actividades de evaluación.

En caso de que, debido a la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 o cualquier otra emergencia, la situación no permitiera el normal desarrollo de la actividad académica, todo el proceso de evaluación en las distintas convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y/o especial) se llevaría a cabo de manera no presencial mediante las herramientas telemáticas existentes o futuras en el Campus Virtual de la ULPGC. Esas pruebas se realizarán en las condiciones que permitan la identificación de los estudiantes en las pruebas on-line, compatibles con la Ley General de Protección de Datos y el derecho a la intimidad de forma que se garantice finalmente que la persona que está realizando la prueba sea la que debe hacerla y no realice actos fraudulentos.

Sistemas de evaluación

SISTEMAS DE EVALUACIÓN SEGÚN EL VERIFICA DEL GRADO:

SE4.- Tareas dirigidas. Bajo la supervisión de un tutor los estudiantes realizarán un trabajo con un alto grado de complejidad.

El Trabajo Fin de Grado se presentará y defenderá ante un tribunal universitario nombrado por la Comisión de TFT que estará compuesto por un mínimo de tres profesores de la EIIC: un presidente y dos vocales; en todos los casos, deberán reunir las mismas condiciones que para ser tutor académico.

Al menos uno de los miembros del tribunal será docente de materias afines a la temática del Trabajo y uno de los vocales actuará como secretario del tribunal. En ningún caso, el/los tutor/es podrá/n formar parte del tribunal evaluador.

El TFT será evaluado por el tribunal a partir de un perfil de valoraciones o rúbrica elaborado específicamente por la EIIC para tal fin, y en el que considerará en todo caso 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.

Criterios de calificación

Para una evaluación objetiva del TFT por parte del tribunal, se deberá tener en cuenta, en todo caso, la adecuación de la documentación presentada por el estudiante con respecto a la memoria de solicitud del TFT, el informe del tutor y la exposición y defensa pública del trabajo.

Tras su deliberación, se procederá a su calificación final, que será la resultante de aplicar la media aritmética entre las notas atribuidas al TFT por cada uno de los miembros del tribunal.

Esta calificación se otorgará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que tendrá que añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0 - 4,9: Suspenso.

5,0 - 6,9: Aprobado.

7,0 - 8,9: Notable.

9,0 - 10: Sobresaliente.

Cuando la nota media sea superior a 9, el tribunal propondrá la concesión de la mención de “Matrícula de Honor” siempre que la mayoría simple de sus miembros así lo expresen. En caso de empate, el voto de presidente, como voto de calidad, será el que rompa dicho empate. El tribunal deberá motivar en una resolución específica su decisión, tomando en consideración criterios de evaluación que tengan que ver con la adquisición de competencias asociadas al título.

La Comisión de TFT, en cada Convocatoria, seleccionará aquellos TFT que obtendrán finalmente dicha mención.

Si el resultado de la calificación fuera Suspenso, el tribunal hará llegar al alumno y al tutor académico las recomendaciones que considere oportunas.

Cualquier 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 la sanción que la EIIC o la ULPGC consideren oportunas.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

Las que correspondan según el tipo de TFT en cada caso.

Desde el punto de vista de la gestión administrativa del TFT será fundamental seguir los trámites y cumplimiento del calendario que se asigne por parte de la EIIC. El alumnado tendrá que familiarizarse y seguir los pasos que se indican en el GESTOR TFT para realizar cualquier procedimiento vinculado a su TFT. Al mismo se accederá desde la página de la EIIC o mediante este enlace: <http://gestortft.ulpgc.es/eiic/home>

Desde la dirección que se adjunta a continuación se accederá a calendarios, documentación (incluidos reglamentos, guías, plantillas de solicitud del TFT...), ayudas para la tramitación del TFT... : <http://www.eiic.ulpgc.es/index.php/trabajo-fin-de-titulo>

Desde el inicio de los trámites relacionados con el TFT será preciso contar con firma electrónica a la vez que se tendrá que controlar el envío de documentos a través del Registro Electrónico o Sede Electrónica.

De todas estas cuestiones de trámite la EIIC facilita presentaciones y/o videos en la dirección antes mencionada.

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

La temporalización semanal y la ejecución material de los trabajos será supervisada en cada caso por el tutor correspondiente, y tendrá un seguimiento por parte del Coordinador de los TFT en cuanto al cumplimiento de plazos.

La distribución de tareas, tiempos asignados y presencialidad/no presencialidad será presentada inicialmente por el alumno con la solicitud de título y tutor del TFT. La Comisión de TFT de la EIIC supervisará en cada caso la correcta adecuación temporal y de contenidos del TFT a los 12 créditos ECTS asignados.

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

Los que correspondan según el tipo de TFT en cada caso.

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

Según el VERIFICA del título son:

- * Conocer la metodología y documentos que forman parte de un Proyecto de Ingeniería Geomática.
- * Buscar la información necesaria para su elaboración y plantear soluciones.
- * Redactar un proyecto en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas durante el proceso formativo, especialmente las tecnologías específicas.
- * Desarrollar, gestionar, planificar y dirigir adecuadamente los trabajos para dedactar el proyecto.
- * Exponer justificadamente y argumentar ante un público las soluciones desarrolladas.

Además, se deberán alcanzar los resultados de aprendizaje específicos establecidos para cada TFG en cada caso particular.

Plan Tutorial

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

La primera acción tutorial por parte del tutor asignado será analizar el Plan de Trabajo del TFT con la descripción de las tareas a realizar, estudiándose hitos y entregables, y reuniones de seguimiento.

El informe de seguimiento que el estudiante deberá entregar cada mes a partir de la fecha de comienzo del Trabajo establecida en la propuesta de TFT incluirá las siguientes secciones:

- Cumplimiento con la planificación temporal indicando las tareas desarrolladas.
- Reuniones de seguimiento.

La Comisión de TFT podrá proponer acciones correctoras para los casos en que se detecten

variaciones importantes entre el plan original de desarrollo del trabajo y la información incluida en el informe de seguimiento, con el objeto de garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos para la realización del TFT en la memoria de verificación del Título.

El horario de atención al alumno de cada uno de los profesores se comunicará a través del Campus Virtual antes del inicio del primer semestre.

Dicha atención tendrá lugar en las horas asignadas a las tutorías contempladas en el horario de tutorías del profesor, previa petición de cita a través del entorno virtual o mediante e-mail.

Si por alguna razón se plantease la necesidad de comunicar algún cambio en los horarios se avisará con suficiente antelación por medio del Campus Virtual.

A los estudiantes en en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria se les propondrá un plan tutorial personalizado para facilitarles la superación de la asignatura.

Atención presencial a grupos de trabajo

A criterio de cada tutor.

Atención telefónica

La establecida por cada tutor en cada caso.

Atención virtual (on-line)

La establecida por cada tutor en cada caso.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Filiberto Claudio Acosta Ojeda	(COORDINADOR)
Departamento: 206 - CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	
Ámbito: 505 - Ingeniería Cartográfica, Geodésica Y Fotogrametría	
Área: 505 - Ingeniería Cartográfica, Geodésica Y Fotogrametría	
Despacho: CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	
Teléfono:	Correo Electrónico: <i>filiberto.acosta@ulpgc.es</i>