

## Propuesta de Modificación del Título de Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

*Modificaciones solicitadas para corregir erratas en la memoria RUCT como consecuencia de un error en el traslado de la memoria original en pdf a la aplicación.*

A		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES	5-6/86	GENERALES
MOVIMIENTO DE COMPETENCIAS DE TRANSVERSALES A GENERALES		
Se han incluido de forma errónea las competencias CE10-24 como transversales y las competencias CT como básicas/generales. Las competencias CE10-23 son generales. Las competencias CT son transversales		

B		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES	5-6/86	
Se han incluido de forma errónea las competencias CE10-24 como transversales y las competencias CT como básicas/generales. Las competencias CE10-23 son generales. Las competencias CT son transversales.		

C		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	6/86	
Las competencias optativas definidas en la memoria original cuando se transcriben a RUCT deben eliminarse de la zona general de competencias porque solo son cursadas por algunos estudiantes.		

-----

1		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	14/86	MATEMÁTICAS
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

2		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	14/86	MATEMÁTICAS
Se debe unificar el criterio de denominación de resultados de aprendizaje.		

3		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	16/86	INFORMÁTICA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

4		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	16/86	INFORMÁTICA
Se debe unificar el criterio de denominación de resultados de aprendizaje.		

5		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	18-19/86	FÍSICA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

6		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	18-19/86	FÍSICA
Se debe unificar el criterio de denominación de resultados de aprendizaje.		

7		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	20-21/86	EXPRESIÓN GRÁFICA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

8		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	20-21/86	EXPRESIÓN GRÁFICA
Se debe unificar el criterio de denominación de resultados de aprendizaje.		

9		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	22-23/86	GEOLOGÍA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

10		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	22-23/86	GEOLOGÍA
Se debe unificar el criterio de denominación de resultados de aprendizaje.		

11		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	25/86	EMPRESA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

12		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	25/86	EMPRESA
Se debe unificar el criterio de denominación de resultados de aprendizaje.		

13		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	25/86	EMPRESA
CB4 - Esta competencia debe aparecer debido a las relaciones entre competencias de los descriptores de Dublín.		

14		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	28/86	TOPOGRAFÍA Y GEODESIA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

15		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	29/86	TOPOGRAFÍA Y GEODESIA
CB4 - Esta competencia no debe aparecer debido a las relaciones entre competencias de los descriptores de Dublín.		

16		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	31/86	FOTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

17		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	32/86	FOTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN

CB2, CB4 - Estas competencias no deben aparecer debido a las relaciones entre competencias de los descriptores de Dublín.

18		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	34/86	CARTOGRAFÍA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

19		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	37/86	INGENIERÍA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

20		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	38/86	INGENIERÍA
CB2, CB4 - Estas competencias no deben aparecer debido a las relaciones entre competencias de los descriptores de Dublín.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	38/86	
CE20 - Esta competencia aparece en la memoria original y no se transcribió a RUCT.		

21		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	40-41/86	TOPOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

22		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	43/86	CARTOGRAFÍA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

23		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	46/86	GEODESIA Y GEOFÍSICA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

24		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	46/86	GEODESIA Y GEOFÍSICA
El nuevo resultado de aprendizaje se corresponde completamente con las competencias y contenidos desarrollados en la asignatura de Geodesia Espacial.		

25		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	46/86	GEODESIA Y GEOFÍSICA
Los nuevos resultados de aprendizaje se corresponden completamente con las competencias y contenidos desarrollados en las asignaturas de Geodesia Física y Geofísica.		

26		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	49/86	CATASTRO Y TERRITORIO
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

27		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	50/86	CATASTRO Y TERRITORIO
CB5 - Esta competencia debe aparecer debido a las relaciones entre competencias de los descriptores de Dublín.		

28		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	53/86	MATERIAS INSTRUMENTALES
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

29		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	57/86	TOPOGRAFÍA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

30		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	60/86	GEOMÁTICA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

31		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	63-64/86	GEODESIA Y ASTRONOMÍA
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

32		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	63-64/86	GEODESIA Y ASTRONOMÍA
Se deben incluir las competencias optativas de la memoria original como nuevos resultados de aprendizaje en la materia.		

33		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	64-65/86	GEODESIA Y ASTRONOMÍA
CB1 - Esta competencia debe aparecer debido a las relaciones entre competencias de los descriptores de Dublín.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	64-65/86	
COP1, COP2 - Las competencias optativas definidas en la memoria original cuando se transcriben a RUCT deben eliminarse de la zona general de competencias porque solo son cursadas por algunos estudiantes.		

34		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	67/86	CARTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

35		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	70/86	PRÁCTICAS EXTERNAS
Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. Se incluyeron todos los resultados de aprendizaje del módulo de formación en lugar de los resultados de materia.		

36		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	72/86	TRABAJO FIN DE GRADO
CB4 - Esta competencia debe aparecer debido a las relaciones entre competencias de los descriptores de Dublín.		

37		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	72/116	TRABAJO FIN DE GRADO
Se debe unificar el criterio de denominación de resultados de aprendizaje.		

38		
----	--	--

APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	17/86	INFORMÁTICA
Estas metodologías aparecen en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M2, M10		

39		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	19/86	FÍSICA
Esta materia realiza la actividad A3, por lo que es lógico que desarrolle las metodologías incluidas en este tipo de actividad, las cuales no se incluyeron en RUCT debido a un error de transcripción de los datos. M15, M17		

40		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	21/86	EXPRESIÓN GRÁFICA
Estas metodologías aparecen en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M4, M10		

41		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	25/86	EMPRESA
Estas metodologías aparecen en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M2, M3, M7, M8, M11, M13		

42		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	25/116	EMPRESA
Existe un error de transcripción de la memoria original a RUCT en los datos del sistema de evaluación.		

43		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	36/86	CARTOGRAFÍA
Estas metodologías aparecen en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M5		

44		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	38-39/86	INGENIERÍA
Esta metodología aparece en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M4.		

45		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	42/86	TOPOGRAFÍA Y FOTOGRAFÍA
Esta metodología aparece en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M10		

46		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	44/86	CARTOGRAFÍA
Esta metodología aparece en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M10		

47		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	48/86	GEODESIA Y GEOFÍSICA
Estas metodologías aparecen en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M18		

48		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	54-55/86	MATERIAS INSTRUMENTALES
Estas metodologías aparecen en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M7, M10, M12, M19		

49		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	58/86	TOPOGRAFÍA
Esta metodología aparece en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M10		

50		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES	61-62/86	GEOMÁTICA
Estas metodologías aparecen en la memoria original de esta materia. Existe un error de transcripción de los datos de la memoria original a RUCT. M9, M10		

51		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	71/86	PRÁCTICAS EXTERNAS
Esta modificación de sistema de evaluación en la materia se realiza para unificar el sistema de evaluación de esta materia en todas las titulaciones de Grado de la Escuela Politécnica Superior de Jaén.		

52		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	72/86	TRABAJO FIN DE GRADO
Esta modificación de sistema de evaluación en la materia se realiza para unificar el sistema de evaluación de esta materia en todas las titulaciones de Grado de la Escuela Politécnica Superior de Jaén.		

53		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.3 CONTENIDOS	16-17/86	INFORMÁTICA
Existen errores tipográficos menores en la redacción conjunta de contenidos de la materia.		

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación del título propuesto y su interés académico, científico y profesional.

La Geomática es un término científico moderno de amplia difusión internacional, que integra un amplio conjunto de disciplinas y técnicas, tales como la Topografía, Geodesia, Cartografía, Fotogrametría, Teledetección espacial, posicionamiento y navegación por satélite (los sistemas GPS y Galileo, por ejemplo) o los Sistemas de Información Geográfica (SIG), entre otras. En España, los estudios conducentes a títulos oficiales que se han venido impartiendo en relación a esta disciplina son:

- Ingeniería Técnica en Topografía (1<sup>er</sup> Ciclo)
- Ingeniería en Geodesia y Cartografía (2<sup>o</sup> Ciclo)

Los orígenes de la Topografía como profesión en España hay que buscarlos en los orígenes del Instituto Geográfico Nacional (en adelante IGN). Para satisfacer la necesidad de levantar un mapa nacional, realizado con criterios de rigor y exactitud, a mediados del siglo XIX se constituyó la Comisión para la Formación del Mapa Nacional, germen del hoy denominado IGN. Simultáneamente a la fundación del Instituto, nació el cuerpo de Topógrafos. Posteriormente, en 1900 se creó el Cuerpo de Ingenieros Geógrafos, que vino a completar la estructura de esta rama de la Ingeniería. De este modo nació una de las primeras Ingenierías Civiles reconocidas por el Estado.

La Ingeniería Técnica en Topografía, entre otras múltiples facetas, es la rama de la Ingeniería encargada de medir y representar en detalle extensiones de la superficie terrestre a diversas escalas, establecer la figura de la Tierra y todos los accidentes antrópicos o naturales que contengan. Sin embargo, a pesar de su innegable utilidad y antigüedad, no resulta bien conocida por la sociedad, lo cual puede deberse a que no fue adoptada dentro del ámbito universitario como carrera independiente hasta entrados los años cincuenta del siglo XX, lo que la hace ser dentro del mundo de la ingeniería, relativamente reciente.

Así, los antecedentes de los estudios universitarios de Topografía en España tienen su origen en la creación, en 1954, de la Escuela de Topografía de Madrid, por Decreto de 24 de septiembre (BOE del 27 de octubre de 1954) del Ministerio de Educación Nacional con el objetivo de formar profesionales orientados fundamentalmente al entonces Instituto Geográfico y Catastral (hoy IGN), además de al ejercicio libre de la profesión. El plan de estudios estuvo, por tanto, dirigido a la formación técnica de los futuros funcionarios de dicho Instituto Geográfico y Catastral, aunque también se adaptó para adecuar las enseñanzas al campo de actuación de la empresa privada. Hay que mencionar el hecho que durante cerca de treinta años la única Escuela Universitaria que impartiese este título fuera la de Madrid, hasta que, a partir de los años 80, progresivamente se fuesen incorporando el resto de centros que actualmente lo imparten.

Por otro lado, la Ingeniería en Geodesia y Cartografía, como título universitario vino a cubrir un hueco y anhelo de los titulados en Ingeniería Técnica en Topografía que, a diferencia de otras Ingenierías de carácter técnico, carecían de una titulación equivalente de grado superior. Fue en 1994 cuando se pusieron en marcha los planes de estudio de esta titulación, Ingeniería en Geodesia y Cartografía, que finalmente supuso el complemento académico del título de Ingeniería Técnica en Topografía.

Actualmente, los estudios de Ingeniería Técnica en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía se imparten en 13 centros pertenecientes a Universidades de las siguientes Comunidades Autónomas (si bien, no se imparten ambos títulos en todos los centros):

- **Andalucía.** Universidad de Jaén (Escuela Politécnica Superior). Ingeniería Técnica en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía.  
[http://www.ujaen.es/serv/acceso/documentos/tripticos\\_titulaciones/UJA\\_%20pol\\_jaen\\_geomatica.pdf](http://www.ujaen.es/serv/acceso/documentos/tripticos_titulaciones/UJA_%20pol_jaen_geomatica.pdf)
- **Asturias.** Universidad de Oviedo. (Campus de Mieres). Ingeniería Técnica en Topografía.  
<http://directo.uniovi.es/catalogo/DetallePlan.asp?plan=ITTOPOG2>
- **Canarias.** Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. (Escuela Universitaria Politécnica). Ingeniería Técnica en Topografía.  
[http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=titulaciones&ver=titulacion\\_detalle&codigo=130\\_1304\\_10\\_00](http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=titulaciones&ver=titulacion_detalle&codigo=130_1304_10_00)
- **Castilla y León.** Universidad de Salamanca. (Escuela Politécnica Superior de Ávila). Ingeniería Técnica en Topografía.  
<http://politecnicalavila.usal.es/pagina/?a=escuela&b=presentacion>
- **Castilla y León.** Universidad de León. (Campus de Ponferrada). Ingeniería Técnica en Topografía.  
<http://www.unileon.es/index.php?elementID=610>
- **Cataluña.** Universidad Politécnica de Catalunya. (Escuela Politécnica Superior d'Edificació de Barcelona). Ingeniería Técnica en Topografía.  
[http://www.epseb.upc.edu/index.php?option=com\\_content&task=view&id=67&Itemid=421](http://www.epseb.upc.edu/index.php?option=com_content&task=view&id=67&Itemid=421)
- **Extremadura.** Universidad de Extremadura. Centro Universitario de Mérida: Ingeniería Técnica en Topografía. Escuela Politécnica de Cáceres: Ingeniería en Geodesia y Cartografía.  
[http://www.unex.es/unex/centros\\_uex/centros/cum/info\\_academica\\_centro/titulaciones/info\\_titulacion](http://www.unex.es/unex/centros_uex/centros/cum/info_academica_centro/titulaciones/info_titulacion)
- **Galicia.** Universidad de Santiago de Compostela. Escuela Politécnica Superior de Lugo. Ingeniería Técnica en Topografía.

<http://www.usc.es/gl/centros/eps/index.jsp>

• **Comunidad de Madrid:**

Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía. Ingeniería Técnica en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía.

<http://www.topografia.upm.es>

Universidad de Alcalá. Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia. Ingeniería en Geodesia y Cartografía.

[http://www.uah.es/centros\\_departamentos/facultades\\_escuelas/centros.asp?CodCentro=209](http://www.uah.es/centros_departamentos/facultades_escuelas/centros.asp?CodCentro=209)

• **País Vasco**. Universidad del País Vasco. Campus de Álava. Ingeniería Técnica en Topografía.

[http://www.ingeniaritza-gasteiz.ehu.es/p232-](http://www.ingeniaritza-gasteiz.ehu.es/p232-content/es/contenidos/informacion/ingtop_iti_topografia/es_oferta/indice.htm)

[content/es/contenidos/informacion/ingtop\\_iti\\_topografia/es\\_oferta/indice.htm](http://www.ingeniaritza-gasteiz.ehu.es/p232-content/es/contenidos/informacion/ingtop_iti_topografia/es_oferta/indice.htm)

• **Comunidad Valenciana**. Universidad Politécnica de Valencia. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica. Ingeniería Técnica en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía.

<http://www.upv.es/entidades/ETSIGCT/>

Dentro de la Comunidad Autónoma de Andalucía, los estudios de Ingeniería Técnica en Topografía se imparten en la Escuela Politécnica Superior de Jaén desde el año 1989, siendo por tanto esta Universidad la única del Distrito Universitario Andaluz que oferta esta titulación, lo cual supone que este título resulte de gran interés no sólo para la comunidad universitaria, sino también para el resto de la sociedad en el entorno geográfico andaluz.

Se trata de unos estudios de primer ciclo cuya duración es de tres cursos académicos de programación cuatrimestral. Desde su implantación en 1989, la Escuela Politécnica Superior de Jaén ha adaptado el plan de estudios a las diferentes necesidades legislativas y académicas surgidas. Así, el plan de estudios inicial de 1990 (publicado en B.O.E. el 21 de febrero de 1990), organizado en base a asignaturas anuales, fue sustituido por el plan de estudios de 1995, el cual, después de su adaptación a los R.D. 614/1997 y 779/1998 (publicado en B.O.E. el 20 de diciembre de 1995 y la adaptación en el B.O.E. de 19 de octubre de 2000), es el plan actualmente vigente en la Universidad de Jaén.

La demanda de los estudios de Ingeniería Técnica en Topografía en los últimos años justifica plenamente la solicitud de impartición del Título de Grado objeto de la presente Memoria. En efecto, el análisis del número de alumnos de nuevo ingreso en estos estudios indica una entrada estabilizada en torno a 90-100 alumnos en los últimos cursos académicos (datos proporcionados por el Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad de la Universidad de Jaén). Este número de alumnos hace que, desde hace más de 15 cursos académicos, haya sido necesario el desdoble de los grupos de 1º y 2º de esta titulación.

En buena medida, parte del éxito y demanda de estos estudios en la Universidad de Jaén hay que atribuirlo a la gran demanda laboral de estos titulados. Así, la Universidad de Jaén, en su *Estudio de la Inserción Laboral de los Titulados de la Universidad de Jaén* (UJA, 2012; <http://www10.ujaen.es/node/17534/download>), indica que el tiempo medio que tarda un titulado en Ingeniería Técnica en Topografía en encontrar trabajo es de unos 4 meses, siendo la tasa de empleo de estos egresados de un 97%, con la particularidad de ser un empleo ajustado a su formación y nivel académico, aspecto lógico al tratarse de una profesión regulada.

Hay que indicar que este estudio de la Universidad de Jaén viene a confirmar una tendencia ya establecida en la encuesta sobre los egresados que se realizó durante la elaboración del *Libro Blanco del Grado de Ingeniería en Geomática y Topografía* (ANECA, 2004;



[http://www.aneca.es/media/150420/libroblanco\\_jun05\\_topografia.pdf](http://www.aneca.es/media/150420/libroblanco_jun05_topografia.pdf)). Dicha encuesta, elaborada sobre una población de mayores dimensiones al estudio anterior, implicó a egresados de todos los centros nacionales que en ese momento impartían Ingeniería Técnica en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía. Este estudio destacó, por un lado, la rápida inserción laboral de los egresados, antes incluso de finalizar los estudios, y, por otro, que el 93.7% de los egresados de Ingeniería Técnica en Topografía se encontraban trabajando o ampliando estudios. Se trata, pues, de un título de gran interés para el resto de la sociedad.

Además, la docencia de Ingeniería Técnica en Topografía se ve reforzada porque la Escuela Politécnica Superior de Jaén también es el único Centro de Andalucía que imparte Ingeniería en Geodesia y Cartografía desde el año 1994, siendo por tanto la Universidad de Jaén pionera entre las universidades españolas en incluir este título dentro de su oferta académica. Es una titulación de segundo ciclo cuya duración es de dos cursos académicos de programación cuatrimestral y permite a los egresados de 1<sup>er</sup> Ciclo continuar su formación en la rama de Geomática en la misma Universidad. El Plan de Estudios que se imparte en la actualidad es del año 2000 (publicado en B.O.E. el 19 de octubre de 2000).

Respecto al ámbito académico y científico, existen diversas organizaciones internacionales relacionadas con campos de conocimiento propios de la disciplina que avalan la validez del Título de Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica:

- FIG (*Fédération Internationale des Géomètres*: <http://www.fig.net/>)
- IAG (*International Association of Geodesy*: <http://www.iag-aig.org/>)
- ICA (*International Cartographic Association*:  
<http://cartography.tuwien.ac.at/ica/>)  
<http://icaci.org/>)
- ISPRS (*International Society for Photogrammetry and Remote Sensing*:  
<http://www.isprs.org/>)

Buena parte del profesorado de la Universidad de Jaén implicado en la docencia de la rama de Geomática en la Escuela Politécnica Superior de Jaén participa activamente en las actividades que, en forma de reuniones, congresos, seminarios, etc., organizan regularmente estos organismos.

Además, a nivel europeo, y dentro del ámbito académico de la disciplina, cabe mencionar la red temática EEGECS (*European Education in Geodetic Engineering, Cartography and Surveying*; <http://eegecs.webs.upv.es/main.asp>), <https://en.wikipedia.org/wiki/EEGECS> en la que participa la Universidad de Jaén, que proporciona una interacción directa y continuada entre las diversas universidades europeas que imparten estas enseñanzas. Esta red, activa desde 2002, está integrada por 114 instituciones (entre universidades, instituciones privadas y asociaciones) de 27 países europeos y aspira establecer un mecanismo de colaboración y cooperación entre la mayor parte de las instituciones europeas de educación superior que imparten estudios relacionados con la Geomática, conforme a los objetivos y recomendaciones establecidas en las Declaraciones de Bolonia y Praga.

Finalmente, hay que indicar que el título objeto de esta Memoria se adaptará a la Orden CIN/353/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía (BOE de 20 de febrero de 2009). Así, dentro del marco legislativo y profesional de los Ingenieros Técnicos en Topografía se pueden citar las normas reguladoras por las que se establecen las bases sobre las facultades y competencias profesionales de estos ingenieros:

- Decreto 2076/1971 de 13 de agosto (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 1971, pp. 15193 a 15194), por el que se regulan las facultades y competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos en Topografía.
- Ley 12/1986, de 1 de Abril, sobre las Atribuciones Profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos (BOE de 2 de abril de 1986).
- Ley 33/1992, de 9 de Diciembre, de modificación de la Ley 12/1986, de 1 de Abril, sobre la regulación de las Atribuciones Profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos (BOE de 10 de diciembre de 1992).
- Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de ordenación de la edificación.

## 2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

En primer lugar como referente externo de validez contrastada se puede citar el Libro Blanco de Ingeniería en Geomática y Topografía presentado en el año 2004 en el marco del Programa de Convergencia Europea de ANECA. En la elaboración de este documento participaron todas las universidades españolas que, hasta esa fecha, impartían títulos de Ingeniería Técnica en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía, además del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía y la Asociación de Ingenieros en Geodesia y Cartografía. Este documento fue, además, refrendado por la red temática europea EEGECS en su Asamblea General celebrada en Valencia los días 20 y 21 de febrero de 2004.

En relación al Libro Blanco, cabe destacar el informe de la Comisión Evaluadora del mismo, en el que se indica: *“Los evaluadores del proyecto consideran que éste responde al espíritu de la convocatoria. Se realiza un análisis detallado, muy bien estructurado y documentado, de la situación de los estudios tanto en Europa como en España. Los estudios de inserción laboral también se llevan a cabo de manera rigurosa, con una encuesta de diseño propio y significativo. Dicha encuesta se aprovecha para establecer funciones de los titulados. Es importante destacar la detallada descripción de competencias profesionales, disciplinares y académicas.”*

El equipo de trabajo que realizó el Libro Blanco continuó su cooperación, siendo el germen de la actual Conferencia de Directores de Centros de Ingeniería Técnica en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía, la cual junto al Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía alcanzaron acuerdos sobre los objetivos y competencias que el futuro Título de Grado de la especialidad debían de incluir a la luz del **REAL DECRETO 1393/2007**, de 29 de octubre, por el que se estableció la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Los acuerdos adoptados en esta Conferencia han seguido las recomendaciones de la principal organización internacional de los ingenieros de esta especialidad, la FIG (*Federation Internationale des Géomètres* o *International Federation of Surveyors*; <http://www.fig.net/>) y, en concreto el documento elaborado en su Asamblea General celebrada con ocasión del Congreso de Atenas del año 2004, que definió claramente las funciones de los ingenieros de esta especialidad (<http://www.fig.net/general/definition.htm>):

*“... es una persona con cualificación académica y experiencia profesional para dirigir y llevar adelante una, o más, de las siguientes actividades:*

- *Determinar, medir y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.*
- *Reunir e interpretar información del terreno y la relacionada geográficamente.*

- Usar esa información para el planeamiento y administración eficiente del suelo, el mar y cualesquiera estructura en, sobre y por debajo de ellos; y,
- Dirigir investigaciones dentro de los campos anteriores y desarrollarlas.

Los objetivos profesionales del Ingeniero en Geomática y Topografía pueden incluir una o más de las siguientes actividades que pueden desarrollarse en, sobre o debajo de la superficie terrestre y marítima y pueden ser llevadas a cabo en asociación con otros profesionales.

1. Determinación del tamaño y forma de la Tierra y la medida de los datos necesarios para definir el tamaño, posición, forma y contorno de cualquier parte de la misma y poniendo de manifiesto cualquier cambio en ella.
2. El posicionamiento de objetos en el espacio y el tiempo, así como el posicionamiento y definición de aspectos físicos, estructuras y trabajos de ingeniería en, sobre o debajo de la superficie terrestre.
3. El desarrollo, control y calibración de sensores, instrumentos y sistemas para los objetivos antes mencionados y para otros fines profesionales.
4. La adquisición y uso de información espacial a partir de imágenes terrestres, aéreas o de satélite y la automatización de estos procesos.
5. La determinación de la posición de los límites de terrenos públicos o privados, incluyendo fronteras nacionales o internacionales y el registro o inscripción de estos terrenos ante las Autoridades competentes.
6. El diseño, establecimiento y manejo de sistemas de información geográfica (SIG) y la captura, almacenamiento, análisis, administración y diseminación de los datos.
7. El análisis, interpretación e integración de objetos y fenómenos espaciales en un SIG, incluyendo la visualización e incorporación de tales datos en mapas, modelos e instrumentos digitales móviles.
8. El estudio del medio ambiente natural y social, la medición de recursos terrestres y marítimos y el uso de tales datos en el planeamiento del desarrollo de áreas urbanas, rurales y regionales.
9. El planeamiento, desarrollo y reorganización de la propiedad, bien urbana o rural y se trate de suelo o edificación.
10. La valoración y administración de la propiedad bien sea urbana o rural, y bien se trate de suelo o edificios.
11. El planeamiento, medida y gestión del trabajo de construcción incluyendo la gestión de costos.
12. En la aplicación de las anteriores actividades, estos profesionales tomarán en cuenta los aspectos relevantes legales, económicos, medioambientales y sociales que afecten a cada proyecto”.

Por tanto, la Escuela Politécnica Superior de Jaén plantea con esta memoria que la nueva Titulación de Grado en **Ingeniería Geomática y Topográfica** (heredera de la actual Ingeniería Técnica en Topografía) se imparta de forma que los estudiantes adquieran el nivel académico y profesional equivalente al de sus homólogos no sólo europeos (incardinado este título en el EEES), sino también a nivel mundial, acorde con la propuesta de la FIG.

### 2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

Para la elaboración de borrador del título de Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica se tuvieron en cuenta los siguientes documentos base:

1. REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE nº 260 de 30 de octubre de 2007.
2. ANECA: Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria para la Solicitud

de Verificación de títulos Oficiales. V.1 21/12/07 (Programa Verifica), (<http://www.aneca.es>) <http://www.aneca.es/Programas/VERIFICA>

3. ANECA: Protocolo de Evaluación para la Verificación de Títulos Oficiales. V.5.0- 20/12/07 (Programa Verifica), (<http://www.aneca.es>) <http://www.aneca.es/Programas/VERIFICA>

4. Criterios y procedimiento para el diseño de titulaciones de grado en la Universidad de Jaén (Aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén, en sesión extraordinaria de 1 de julio de 2008).

5. Manual de procedimiento: Memoria para la solicitud de verificación de Título de Grado ofrecido por la Universidad de Jaén.

6. Normativa sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de grado de la Universidad de Jaén (Aprobada por Consejo de Gobierno el día 11 de noviembre de 2008).

Procedimientos de consulta internos. La presente propuesta de título de Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica se ha elaborado en el seno de una Comisión de Grado de la rama Geomática de la Escuela Politécnica Superior de Jaén, integrada por 12 miembros, todos ellos con voz y voto, y nombrada por la Junta de Escuela en sesión celebrada el 4 de junio de 2009. La composición de dicha comisión es la indicada en la tabla 2.1.

**Tabla 2.1.** Miembros de la Comisión de Grado de la rama Geomática de la Escuela Politécnica Superior de Jaén

<b>Presidente</b>	Juan Gómez Ortega, en calidad del Director de la EPSJ, ejerciendo funciones de Presidente Delegado Fº Javier Cardenal Escarcena, en calidad de Subdirector de Ordenación Académica de la EPSJ.
<b>Secretario</b>	Josep Martí Ribas, en calidad de Subdirector de Relaciones Internacionales de la EPSJ.
<b>Representantes del Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría</b>	Tomás Fernández del Castillo Antonio J. Gil Cruz Emilio Mata de Castro Carlos Pinilla Ruiz, ejerciendo funciones de representante suplente en ausencia del anterior, Manuel Ureña Cámara
<b>Representante del Departamento Física</b>	José Antonio Peláez Montilla
<b>Representante del Departamento de Informática</b>	Ángel Luis García Fernández, ejerciendo funciones de representante suplente en ausencia del anterior, Mª Dolores Pérez Godoy.
<b>Representante del Departamento de Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos</b>	Fº Javier Gallego Álvarez
<b>Representante del Departamento de Matemáticas</b>	Ildefonso Castro López
<b>Representante del Sector de Personal de Administración y Servicios</b>	Antonio Mozas Calvache, ejerciendo funciones de representante suplente en ausencia del anterior, Joaquín Segura Martín.
<b>Representante del Sector de Estudiantes</b>	Remedios María Sánchez Quirós

Adicionalmente, han sido invitados a las reuniones de la Comisión de Grado de la rama Geomática, con voz pero sin voto, los representantes de los restantes departamentos con docencia en la actual titulación de Ingeniería Técnica en Topografía de la EPS de Jaén, que se indican en la tabla 2.2.

**Tabla 2.2.** Miembros invitados a la Comisión del Grado de la rama Geomática de la Escuela Politécnica Superior de Jaén

<b>Representante del Departamento de Geología</b>	Mario Sánchez Gómez
<b>Representante del Departamento de Estadística e Investigación Operativa</b>	Mª del Pilar Frías Bustamante
<b>Representante del Departamento de Derecho Público y derecho privado Especial</b>	Salvador Martín Valdivia

Durante el proceso de elaboración se celebraron numerosas reuniones, con

el objeto de redactar, proponer, debatir y emitir opinión sobre las propuestas y documentos de trabajo emanados de la citada comisión.

En la propuesta de la Comisión se tuvo en cuenta la trayectoria de la Titulación de Ingeniería Técnica en Topografía la Universidad de Jaén y, especialmente, de los últimos años en relación con los trabajos y conclusiones derivados de "*La experiencia piloto para la implantación del sistema de transferencia de créditos europeo (ECTS)*" que viene desarrollándose desde el 2005 en la Escuela Politécnica Superior de Jaén. Esta experiencia, que ha involucrado a las distintas asignaturas que conforman la actual titulación de Ingeniero Técnico en Topografía, ha tenido como objetivo entrenar a profesores y alumnos en el modelo educativo propuesto por la Declaración de Bolonia.

La Comisión de Grado de la rama Geomática de la EPS de Jaén tiene como función diseñar la propuesta de la Memoria del Título de Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica a impartir en dicha Escuela y desarrollar los trabajos técnicos necesarios para tal fin. Una vez aprobada la Memoria del Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica por la Comisión, se seguirá el procedimiento aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén, cuyo diagrama de flujo implica la aprobación de la memoria por los siguientes estamentos en el mismo orden que se detalla:

- Junta de Escuela.
- Vicerrectorado de Convergencia Europea, Postgrado y Formación Permanente.
- Comisión de Planificación y Coordinación.
- Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén.
- Consejo Social de la Universidad de Jaén.
- Consejo Andaluz de Universidades.
- Consejo de Universidades.

Además, se han tenido en cuenta los acuerdos adoptados por la Comisión de Rama de las Ingenierías en Andalucía, según prescribe el acuerdo adoptado al efecto por el Consejo Andaluz de Universidades (CAU).

Procedimientos de consulta externos. Dentro de los procedimientos de consulta externos, cabe destacar la participación activa del Equipo de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de Jaén en las reuniones de la Conferencia de Directores de las Escuelas de Ingeniería Técnica en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía, a nivel nacional.

También indicar que se ha contado con la participación de diferentes agentes sociales y económicos externos (instituciones, empresas, egresados, etc.) para la elaboración de la propuesta del título de grado.

En concreto, y a nivel global de la Universidad de Jaén, el 15 de mayo de 2008, se mantuvo una reunión con los agentes sociales y económicos, que incluyen los representantes de: los sindicatos UGT, CSIF y CCOO, de los parques y centros tecnológicos de la provincia de Jaén: Geolit, Citoliva, de la Confederación de Empresarios de Jaén, de los Colegios Profesionales, del Colegio de Doctores y Licenciados de Granada, Málaga, Jaén y Almería, los directores de diversas fundaciones como Fundación Estrategia, Fundación Biomédica FIBAO, la Gerente de CETEMEC (Centro Tecnológico Metal Mecánico y del Transporte), representantes del Consejo Social de la UJA y del Consejo Económico y Social de la provincia, con el fin de analizar y abordar las evidencias que ponen de manifiesto el interés y la relevancia académica, científica y profesional del título, así como la demanda académica y laboral

prevista y la equivalencia con otras titulaciones a nivel europeo.

Dentro de las actividades de formación, reflexión, debate y difusión de la adaptación al Espacio Europeo, la Universidad de Jaén organizó para toda la comunidad universitaria las “Jornadas sobre Espacio Europeo de Educación Superior e Innovación Docente”, los días 4 y 5 de junio de 2008.

Además, la Escuela Politécnica Superior de Jaén, de manera específica, llevó a cabo una última reunión en sesión doble (mañana y tarde) con el propósito de presentar los nuevos grados a los agentes sociales y económicos externos. Esta jornada estuvo presidida por el Director de la Escuela Politécnica Superior de Jaén, y entre los asistentes se encontraban egresados, profesores y miembros del equipo de dirección de la EPS de Jaén, así como representantes de diferentes instituciones, empresas, centros tecnológicos y colegios profesionales (Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Jaén, Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Oriental en Jaén, Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos, Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía, Colegio Oficial de Ingenieros en informática e Ingenieros Técnicos Informáticos de Andalucía, Instituto de Cartografía de Andalucía, Andaltec, II Plan Estratégico de la Provincia de Jaén, Confederación Empresarial Jienense, Cámara de Comercio e Industria, Agencia IDEA, Geolit, CETEMET, Instituto Geográfico Nacional, Novasoft, Mediabox Communications).