



Informe de autoevaluación

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL TÍTULO

DENOMINACIÓN

GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

MENCIONES / ESPECIALIDADES

.

NÚMERO DE CRÉDITOS

240 ECTS

UNIVERSIDAD (ES)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CENTRO (S) DONDE SE IMPARTE (CUMPLIMENTAR PARA CADA CENTRO)

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS EN TOPOGRAFÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA

NOMBRE DEL CENTRO

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS EN TOPOGRAFÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA

MENCIONES / ESPECIALIDADES QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

.

MODALIDAD (ES) EN LA QUE SE IMPARTE EL TÍTULO EN EL CENTRO Y, EN SU CASO, MODALIDAD EN LA QUE SE IMPARTEN LAS MENCIONES / ESPECIALIDADES

- PRESENCIAL

INTRODUCCIÓN

Información sobre el proceso de elaboración y aprobación del informe, así como el cumplimiento del proyecto y valoración de las principales dificultades con la previsión de acciones correctoras y/o de mejora.

El proceso de renovación de la acreditación que corresponde a la titulación de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía, comienza con la cumplimentación de un Informe de Autoevaluación, que deberá presentarse antes del día 15 de octubre de 2015. Con este Informe se pretende explicar el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos en la Memoria de Verificación.

El autoinforme ha sido elaborado por:

- Director, D. Jesús Velasco Gómez
- Comisión de Autoevaluación:
Dña. Rosa Mariana Chueca Castedo
Dña. Rosa M^a García Blanco, Subdirectora de Ordenación Académica
D. Antonio Vázquez Hoehne
D. Carlos Soler García
Dña. Elisa Otero González
Dña. Catalina Serrano Fernández
- Subdirectora de Estudiantes, Innovación y Calidad, Dña. Marina Martínez Peña
- Subdirector de Infraestructuras, Servicios Informáticos y Comunicación, D. Íñigo Molina Sánchez

- Subdirector de Doctorado, Investigación y Postgrado, D. José Fábrega Golpe
- Subdirector de Relaciones Internacionales, D. José Juan Arranz Justel
- Secretaria Académica, Dña. Teresa Fernández Pareja
- Adjunta a la Dirección, Dña. Teresa Iturrioz Aguirre
- Director del Departamento, D. Miguel Ángel Manso Callejo
- Administrador del Centro, D. Francisco Javier San Antonio Pérez
- Dña. Ana Delgado Martínez, Servicios Informáticos
- Dña. M^a Victoria García Fernández, Sección Económica
- Delegada de Alumnos, Dña. M^a del Mar Iglesias Martínez

Todo el personal del Centro, Personal Docente e Investigador y Personal de Administración y Servicios, han aportado evidencias y colaborado en el análisis de algunos datos.

El Vicerrectorado de Estructura Organizativa y Calidad ha informado de las pautas a seguir en el proceso de renovación de la acreditación, ha proporcionado parte de la información necesaria para la elaboración del Informe de Autoevaluación así como el apoyo solicitado, imprescindible para la correcta cumplimentación de este Informe.

En el proceso de elaboración se ha seguido una secuencia de trabajo, en donde se contemplan las siguientes fases:

- Fase 1. Se informa en Junta de Escuela del inicio del proceso y se requiere la colaboración de todos para reunir la información necesaria. El Director nombra en la Junta de Escuela celebrada el 9 de junio de 2015 a los componentes de la Comisión de Autoevaluación.
- Fase 2. En la primera reunión celebrada el 11 de junio por la Comisión se hace una distribución y asignación de tareas. El reparto se realiza por criterios, y el responsable de cada criterio, con ayuda del personal más familiarizado por su dedicación habitual, comienza a recopilar y organizar toda la información necesaria para poder fundamentar los aspectos a valorar para el cumplimiento de cada directriz. Se crea un repositorio con toda la documentación accesible a todo el grupo de trabajo.
- Fase 3. Comienza la cumplimentación del informe durante los meses de julio, agosto y septiembre. El proceso de recopilación y ordenación de toda la documentación se prolonga en algunos casos hasta la mes de septiembre.
- Fase 4. Durante el mes de octubre se realiza un trabajo de revisión general de la redacción del Informe.
- Fase 5. El informe Autoevaluación definitivo se remite a ANECA.

En relación a los nueve criterios específicos analizados en el Autoinforme, se puede concluir:

Criterio 1: El primer criterio, sobre Organización y desarrollo, se está cumpliendo conforme a lo establecido en la memoria de verificación. La implantación del plan de estudios se corresponde con lo establecido, y el programa formativo, gracias a la introducción de una serie de modificaciones, se adapta a la evolución del ámbito profesional de la Titulación. La coordinación, tanto horizontal como vertical, se realiza aplicando la Normativa de Planificación y Seguimiento de las Titulaciones Adaptadas al R.D. 1393/2007. En el caso de la coordinación vertical, ha sido en el curso 2014-15, una vez disponibles los informes semestrales de los cuatro cursos de la Titulación, cuando se ha podido realizar por primera vez.

Criterio 2: El cumplimiento del segundo criterio, Información y transparencia, se garantiza gracias al mantenimiento y actualización de la página web de la Escuela, en la que se publica información útil para los colectivos interesados en el plan de estudios: se explican las vías de acceso al Título de Grado y el programa formativo, con indicación de la estructura del plan de estudios en módulos, materias y asignaturas con sus correspondientes créditos. También se detallan las salidas profesionales del Grado. Asimismo el sitio web orienta a los estudiantes en curso con las guías docentes de las asignaturas, calendarios e información de las prácticas externas, así como todas las noticias de interés para la Titulación.

Criterio 3: El Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía (ETSITGC) afecta a todos los títulos que se imparten en el Centro. Cumpliendo con el criterio anterior, la información del SGIC es también de acceso público a través de la página web del Centro. El SGIC se apoya básicamente en el Manual de Calidad de la ETSITGC, con la incorporación a este sistema de informaciones obtenidas de fuentes como pueden ser, entre otras, las Encuestas de Satisfacción y la Evaluación de la actividad docente. Puede afirmarse que el SGIC ha generado un importante sistema de información relativo a todos los procesos y evidencias.

Criterio 4: La estructura del Personal Académico resulta adecuada para las competencias definidas para el Título. Ha sufrido una reducción en número, pero su distribución, en cuanto a perfil académico, no se ha visto alterada por dicho cambio. En su conjunto puede afirmarse que el personal docente, con su estructura, características y dedicación, es adecuado a las necesidades del título y al número de alumnos que lo cursan.

Criterio 5. El Personal de apoyo, ha sufrido un descenso importante en los últimos cinco cursos. Sin embargo, considerando la evolución de la matrícula en el periodo de tiempo analizado, se puede afirmar que la plantilla es adecuada a las necesidades. En cuanto a los recursos materiales, según los datos del inventario del Centro, se confirma que se cuenta con recursos suficientes para impartir el título adecuadamente. Gracias al personal auxiliar y de apoyo, el estado de conservación de los recursos materiales puede considerarse bueno. El Campus dispone de servicios centrales, como cafetería, polideportivo y biblioteca, y el Centro cuenta con un servicio de reprografía. No existen barreras arquitectónicas que imposibiliten el acceso al Centro a personas con problemas de movilidad. En cuanto a los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad, la UPM participa en programas de movilidad nacional como el Sistema de Intercambio entre Centros de Universidades Españolas (SICUE) e internacional. A su vez, el Centro de Orientación e Información de Empleo de la Universidad Politécnica de Madrid (COIE) tramita las prácticas en empresas para alumnos matriculados y egresados. Para fomentar la realización de estas prácticas, la Escuela tiene firmados convenios con entidades de carácter público y privado.

Criterio 6. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos. Dichos resultados se recogen en las Guías de aprendizaje de las asignaturas. El instrumento para valorar la idoneidad de las actividades formativas y de los sistemas de evaluación de las asignaturas, ha sido el trabajo de Coordinación Vertical. En cuanto a las competencias genéricas, el grupo de innovación educativa del Centro INNGEO planteó la modificación de la matriz de competencias incluida en la memoria del título, para definir las asignaturas evaluadoras de dichas competencias.

Criterio 7. En cuanto a los Indicadores de satisfacción y rendimiento, la evolución de los principales datos e indicadores del título son acordes al ámbito en el que se enmarca. La demanda de estudios de Ingeniería y Arquitectura, en general es baja, y la evolución del número de estudiantes de nuevo ingreso, desfavorable a nivel nacional, para el

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía. También se ha reducido en el curso 2014/2015 el número de alumnos de nuevo ingreso en el Curso de Adaptación. La satisfacción de los estudiantes y profesorado es adecuada, pues supera el valor 6, en escala de 0 a 10, en el Sistema de Encuestación de la UPM.

Criterio 8. El perfil de competencias (generales, específicas y transversales) diseñadas para el plan de estudios del Grado en Ingeniería Geomática y Topografía, integra los resultados de los programas que exige la acreditación EUR-ACE. A la vista de las evidencias aportadas, se puede garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su elección en asignaturas optativas, alcanzan los resultados de aprendizaje establecidos por la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE) para la acreditación EUR-ACE de programas de ingeniería.

Criterio 9. La prestación del servicio público fundamental de la educación superior mediante la docencia, el estudio y la investigación, es el fin de la ETS de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía de la Universidad Politécnica de Madrid, acorde con la misión de la UPM. El apoyo institucional, por parte de los responsables académicos de la Universidad y de la Escuela, al desarrollo del programa formativo, garantiza su sostenibilidad en el tiempo, a pesar de que los recursos humanos y materiales y financieros asignados al Centro se han visto disminuidos en el periodo de impartición de la Titulación.

El hecho de que la Titulación como tal sea de nueva implantación ha impedido contar con una secuencia completa de algunos procesos, como por ejemplo los relativos a los perfiles de los egresados o realizar de forma completa el proceso de coordinación vertical.

La coincidencia en fecha de la elaboración de la Memoria del Título de Grado y de la normativa de la UPM de prácticas externas, impidió contar en la memoria con las referencias definitivas relativas a la temática de dichas prácticas que luego se ha visto necesario incorporar.

En cuanto a las tasas de graduación, ha tenido importancia el requisito de la UPM de que previamente a la obtención del título de grado es necesario haber acreditado el nivel B2 de inglés. Probablemente, el problema no detectado anteriormente es que la mayoría de los alumnos que acceden a la Universidad no tienen acreditado un nivel de inglés suficiente y el salto a un nivel B2 es demasiado grande. Eso ha influido negativamente en las tasas de graduación previstas.

En cuanto a la tasa de abandono, ha influido sin duda el incremento de las tasas y precios públicos de las universidades madrileñas para los estudios de grado.

Cabe referir como principales dificultades en la puesta en marcha y desarrollo del título la caída en la demanda de matriculaciones. El motivo es doble, por un lado, una caída general en la matriculación en titulaciones de ingeniería en las universidades públicas y por otro, una caída del mercado laboral en las ramas de ingeniería relacionadas con la Ingeniería civil y construcción que afecta a los Graduados en Geomática y Topografía particularmente.

Otras dificultades asociadas a la crisis económica como la falta de reposición de PDI y PAS han tenido menos incidencia porque en paralelo, también ha disminuido el número de alumnos.

Entre las medidas correctoras cabe destacar las siguientes:

- Cambio de curso de la asignatura obligatoria de inglés que tenía como prerrequisito el acreditar el nivel B2. Al pasar esta asignatura del 6º al 7º semestre permite que los alumnos tengan un curso más para completar su nivel de inglés.
- Se ha añadido una asignatura optativa de inglés para mejorar el nivel de los alumnos.
- Se ha desarrollado un programa completo de prácticas externas que permiten a los alumnos flexibilizar su itinerario curricular.
- Para aumentar el número de alumnos de nuevo ingreso se han puesto en marcha algunas campañas divulgativas propias de la Escuela, que complementan las acciones de la Universidad: página web, facebook, twitter de Geomática, visitas a institutos de Enseñanzas Medias, ferias de la ingeniería, Aula, proyectos de innovación para la promoción de la titulación. También se desarrolla una campaña de promoción conjunta a nivel nacional de todas las Escuelas donde se imparte la Titulación.

La previsión de acciones de mejora del título emana fundamentalmente de la labor de análisis que se ha realizado en el grupo de trabajo de coordinación vertical, que aparte de los trabajos propios de coordinación ha permitido realizar una reflexión sobre la propia titulación en sí.

Se está en contacto permanente con las nuevas tecnologías, estableciendo convenios con las empresas más relevantes del sector para incorporar al plan de estudios lo último en estas tecnologías: Láser Scanner, UAV (vehículos aéreos no tripulados), BIM (Modelos de información de construcción), dispositivos inteligentes, Big data. Poco a poco se están incorporando estos avances a las asignaturas del plan de estudios.

El contacto permanente con el resto de Centros que imparten este título en España nos permite tener una visión general, a nivel nacional, sobre el conjunto de medidas que se están aplicando y su grado de eficacia. Una de las medidas a destacar es la de profundizar más en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Añadir que el contacto con otras universidades de diferentes países nos permite tener una visión global del Título y su posible evolución, de acuerdo a la demanda en el mercado laboral.

BLOQUE I (COMÚN A LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN)

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO. 1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y/o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La implantación del plan de estudios se corresponde con lo establecido en la memoria verificada y las modificaciones aprobadas. La primera modificación consistió en la inclusión del curso de adaptación al Grado que se empezó a impartir en el curso 2011-12. La segunda modificación fue la sustitución de "la necesidad de haber cursado" por "se aconseja haber cursado" en la organización temporal de las asignaturas. El interés de que el programa formativo se encuentre actualizado ha propiciado el que se hayan planteado una serie de modificaciones parciales relativas principalmente a la secuencia temporal de la asignaturas: English for Professional and Academic Communication y

Urbanismo y Ordenación del Territorio y la inclusión de nuevas asignaturas optativas (Láser escaner y nuevas tecnologías y Developing English) que puedan suponer una rápida adaptación a la constante evolución del ámbito profesional de la titulación.

Durante el curso 2014-15 se ha realizado un informe preliminar de coordinación vertical (evidencia ICV) una vez que se disponía de los informes semestrales de los cuatro cursos de la Titulación. La realización de dicho informe ha requerido varias reuniones con los coordinadores de asignaturas afectadas lo que ha permitido, en algunos casos, resolver los problemas detectados y, en otros casos, comenzar una serie de reuniones para intentar solventarlos. Se ha detectado, por un lado, carencia de algunos contenidos y por otro, que el orden temporal en el que se imparten está afectando a la adquisición de los resultados de aprendizaje. En el informe se detallan las actuaciones que se han podido realizar o están en proceso y aquellas que, al afectar a modificaciones en la secuencia temporal de algunas asignaturas, requieren un análisis más detallado por parte de los profesores implicados.

En la tasa de rendimiento de las asignaturas que conforman el plan de estudios, se observa un valor menor del 40% en seis asignaturas en el curso 2013-14. En el informe de coordinación vertical, se analiza la causa de estos valores que se han intentado solventar. En el presente curso académico, se procederá al análisis y a la puesta en marcha de mecanismos que pongan solución a las bajas tasas de rendimiento que se observen en el curso 2014-15, una vez se disponga de los informes de semestre.

El tamaño de los grupos no ha creado ningún conflicto. Desde que comenzó la impartición del Título se ha reducido el número de grupos.

En el curso 2010-11, hubo 4 grupos de primero (tres de mañana y uno de tarde); uno de estos grupos de mañana, dedicado a los alumnos procedentes de la PAU de septiembre, comenzó en el mes de octubre con un horario especial. En el curso 2011-12, hubo los mismos grupos de primer curso, y dos grupos de segundo, uno de mañana y otro de tarde.

En el curso 2012-13, hubo los mismos grupos en primer y segundo curso, y dos grupos de tercero, uno de mañana y otro de tarde.

En el curso 2013-14, se elimina un grupo de mañana de primero, en segundo y tercero continúan los mismos grupos que en el año anterior, y se incorporan dos grupos en cuarto, uno de mañana y otro de tarde.

En el curso 2014-15, se eliminan algunas asignaturas en el grupo de tarde de primero, que se imparten sólo por la mañana, en segundo continúan los dos grupos, y en tercer y cuarto curso (en el segundo semestre) hubo un grupo único.

En el presente curso académico, continúan los mismos grupos en primero y en tercero, y sólo hay un grupo de mañana en 2º y en 4º (salvo para la asignatura de Aplicaciones Geomáticas que se imparte por la mañana y por la tarde por la necesidad de utilizar instrumentación de cantidad limitada. No se ha detectado en los informes de asignatura que haya sido un obstáculo para conseguir el resultado de aprendizaje previsto.

Uno de los criterios utilizados para reducir el número de grupos es que a los alumnos no se les solapen los horarios entre un curso y el siguiente para que se puedan matricular.

Existe un programa de tutoría que orienta al estudiante que ha venido desarrollándose desde el curso 2010-11. En los cursos 2010-11 y 2011-12, se trataba de un Proyecto de Innovación Educativa que se denominó Proyecto Mentor de la ETSITGC y, a partir de ese curso, lo desarrolla la Subdirección de Estudiantes del Centro en colaboración con la UPM. Las encuestas y el resto de documentación del programa de tutoría se encuentran en el proceso clave PR-CL-002.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALAN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 1_Asignaturas del plan de estudios y su profesorado

Tabla 2_Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios_2013-14_2014-15

Última versión de la Memoria verificada

E01_Informe Coord Vertical - 24 Julio 2015

E16_Informes_1_Semestre_12GT_2013-14

E17_Informes_2_Semestre_12GT_2013-14

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.2. El perfil de egreso definido (y su despliegue en el plan de estudios) mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Previo a la verificación de la titulación se constituye un equipo de trabajo que reúne a los Directores de todas las Escuelas Técnicas de España que imparten la Titulación, a fin de unificar criterios en la docencia de los Planes de Estudios correspondientes y se mantiene contacto con el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía, Instituto Geográfico Nacional, Dirección General de Catastro e importantes empresas de ámbito nacional e internacional. A partir de estas reuniones se define un perfil de egreso actualizado según requisitos.

La memoria verificada del título cumple con la Orden CIN/353/2009 que define las competencias que el egresado debe adquirir y habilitan para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico en Topografía. El perfil de egreso definido mantiene su relevancia.

Naciones Unidas crea en 2011 el Comité de Expertos sobre la Gestión Mundial de la Información Geoespacial que desarrolla importantes medidas que incumben a las disciplinas estudiadas en el Grado de Ingeniería Geomática y Topografía y aporta una visión actualizada sobre la relevancia de la información geoespacial. En 2014 La Asamblea General de NU adopta la resolución sobre el Marco de Referencia Geodésico Global, instando a su mantenimiento a

nivel nacional, para lo cual los egresados de esta titulación adquieren las competencias oportunas.

La profesión del Ingeniero Técnico en Topografía ha estado ligada tradicionalmente al ámbito de la Ingeniería Civil y un alto porcentaje de egresados de la titulación anterior así lo confirmaba. En la titulación de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía se ha puesto el foco en incrementar la dedicación académica en las disciplinas que aportan salidas profesionales en el ámbito de las Tecnologías de la Información Geográfica.

La actualización del perfil de egreso ha llevado recientemente, en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, a modificar la titulación a Grado en Ingeniería Geomática, y al órgano colegiado de la profesión Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía a cambiar a Colegio Oficial de Ingenieros en Geomática y Topografía.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E09-Orden CIN 353_2009
 E10_Inserción Laboral 2010-2011
 E11_MVProced.int_y_ext_
 E12_GGRF Resolution (General Assembly)-Spanish
 E13_UN-GGIM tendencias a futuro

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.3. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que permiten tanto una adecuada asignación de carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La coordinación tanto horizontal como vertical se realiza actualmente aplicando la Normativa de Planificación y Seguimiento de las Titulaciones Adaptadas al R.D. 1393/2007 (aprobada en Consejo de Gobierno de la UPM en su sesión del 23 de octubre de 2014). En el Artículo 12 del Capítulo II De la Coordinación Académica se establece lo siguiente "La coordinación académica será desarrollada por las Comisiones de Coordinación Académica de Curso o Semestre (fundamentalmente coordinación horizontal) y por la Comisión de Ordenación Académica (fundamentalmente coordinación vertical). Esta normativa simplifica la anterior y separa los asuntos relativos a los tres bloques de: Planificación Académica y Seguimiento de las titulaciones, Sistemas de Evaluación y Reconocimiento de créditos.

En la coordinación horizontal han participado los profesores coordinadores de las asignaturas realizando las guías docentes como parte del plan semestral docente (Aprobado por Consejo de Departamento, COA y Junta de Escuela); los mismos profesores realizan los Informes de asignatura (revisan y aprueban los Directores de Departamento y Jefe de Estudios); los presidentes de las CACC realizan los Informes Semestrales (Aprueba la COA).

Para llevar a cabo la coordinación académica vertical, la COA de esta Escuela acordó en su reunión del día 16 de febrero de 2015, cuando ya estaban disponibles todos los informes semestrales de los cuatro cursos, crear un grupo de trabajo que elaborase un informe de coordinación vertical. Todas las propuestas recogidas en las conclusiones de ese Informe (se añade como evidencia) cuyo fin es favorecer la interdisciplinariedad en las actividades formativas de todos los cursos de la Titulación, se presentaron a la COA y a consideración de la Junta de Escuela que aprobó como un informe preliminar.

El informe de coordinación vertical complementa al Informe Académico de Titulación que no se ha terminado de completar por carecer de datos. Hasta el mes de noviembre de 2015 no estará operativa la aplicación que permita cumplimentarlo, de igual forma que los informes de asignatura y de semestre.

El informe de coordinación vertical ha servido para detectar falta de coordinación, vacíos y duplicidades. La mayoría de los problemas detectados se han resuelto o están en vía de solucionarse, como se explica en la memoria del informe. Está pendiente de decidir unos cambios en la secuencia de impartición de algunas asignaturas porque, dada la trascendencia, es necesario oír a los profesores implicados y poder justificar los cambios propuestos antes de elaborar el informe definitivo.

Existe coordinación entre los profesores tutores y los tutores de las entidades colaboradoras, para establecer el plan de trabajo de los estudiantes y realizar su seguimiento y evaluación (ver Directriz 5.5)

En las materias con actividades formativas de carácter teórico y práctico se coordinan minuciosamente las diferentes actividades, de forma que el proceso de aprendizaje proporcione los resultados comprometidos en cuanto a competencias alcanzadas por los alumnos.

A modo de ejemplo, en la materia Topografía se planifican minuciosamente las sesiones presenciales de "observación de campo (prácticas)" junto con las sesiones de cálculo para los diferentes subgrupos.

Estas actividades se coordinan junto con sesiones en TAA (Trabajo Autónomo del Alumno) y con las sesiones de trabajo en aula (teoría), en las que todo el grupo analiza la marcha del proceso de aprendizaje y los resultados que se van obteniendo. Inicialmente, en estas sesiones teóricas se muestran los diferentes elementos componentes de los equipos de medida, sus características, prestaciones, metodologías de observación, etc. El alumno dispone de recursos didácticos de apoyo a estas sesiones, alojados en la plataforma Moodle (documentos, hojas de cálculo, vídeos, laboratorio virtual (en construcción), etc). Resulta determinante disponer de un horario bien estructurado que facilite la regularidad de estas sesiones presenciales de observación y cálculo.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E01_Informe Coord Vertical - 24 Julio 2015
 E15_Actas Coordinación Vertical
 E16_Informes_1_Semestre_12GT_2013-14
 E17_Informes_2_Semestre_12GT_2013-14
 E47_Acuerdo J.E. 30-9-15 aprobación Informe Titulación
 E49_Informe provisional de Titulación

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.4. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Se consideran de forma independiente las dos cuestiones planteadas:

En primer lugar, la cuestión del perfil de ingreso. Esta cuestión está regulada a niveles de decisión superiores a los del propio título, tanto a nivel estatal, autonómico, como de la propia universidad.

El Grado en Ingeniería Geomática y Topografía está asociado a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.

El acceso a estos estudios se realiza por distintas vías con diferentes requisitos de acceso.

La mayoría de los estudiantes que lo solicitan acceden con el título de Bachiller, Técnico Superior, o Ingeniero Técnico en Topografía. Teniendo en cuenta las asignaturas y las competencias que estos alumnos han podido adquirir al finalizar los estudios correspondientes, se plantea que el perfil de ingreso resulta adecuado, pues en todos los casos la formación de carácter técnico científica bastaría para poder iniciar los estudios correspondientes a la titulación.

El criterio de admisión se establece a nivel general del Estado en primera instancia y a nivel de la Universidad Politécnica en detalle.

Los alumnos han accedido a través de la PAU con una nota de corte de 5 tanto en junio como en septiembre.

Desde el curso 2012-13, los alumnos con Título de Técnico Superior de Formación Profesional acceden por preinscripción con un reconocimiento superior o igual a 30 ECTS si proceden de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. Antes de ese curso el cupo era del 15%.

En todos los casos, como el número de solicitantes ha sido inferior al de plazas ofertadas, no ha sido necesario aplicar los criterios de valoración propuestos por la UPM para la adjudicación de las plazas. Tampoco ha habido problema con la adjudicación de plazas a los alumnos del cupo de reserva.

Comparando los datos de estudiantes de nuevo ingreso con los datos de la memoria verificada, se observa en los cursos 2010-11 y 2011-12 una superación del cupo de plazas ofertadas debido a que los primeros años académicos fueron muchos los alumnos que adaptaron sus estudios de Ingeniero Técnico en Topografía a los estudios de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía y este es un dato difícil de predecir. A partir de ese curso disminuyó el número de alumnos de nuevo ingreso debido a la caída en oferta de empleo, que afectó también a otras Titulaciones vinculadas a la obra civil, de donde llegaban los alumnos no admitidos y que solicitaban nuestra Titulación en segunda o tercera opción.

Por ese motivo, el cupo se ha ido bajando para adecuarlo a la realidad aunque no lleguemos a alcanzarlo.

Respecto al Curso de Adaptación a Grado, en el primer año de implantación (curso 2011-12), el cupo se superó ligeramente, como consecuencia de no haberse impartido en el curso anterior, y en los demás cursos académicos del periodo considerado título, el número de preinscritos es menor al cupo ofertado. El nivel de inglés de los alumnos, menor al exigido (B2), es un factor influyente en el menor número de alumnos que se matriculan en el Curso de Adaptación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 4_Evolucion de indicadores y datos globales del Título
 E18_Información_Acceso y admision_UPM
 E19_Criterios y resultados de admisión
 E32_Certificado JE reconoc.créditos Grado G y T por FP
 Última versión de la memoria verificada
<http://www.topografia.upm.es/ETSITopografia/FuturosEstudiantes/Ingreso/Requisitos>
<http://www.upm.es/institucional/FuturosEstudiantes/Ingresar/AccesoAdmision>

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.5. La aplicación de las diferentes normativas académicas (permanencia, reconocimiento, etc.) se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad Politécnica de Madrid regula los procedimientos utilizados. Por parte de la UPM, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos (CRTC) asume las funciones que le asigna la normativa y, por parte del Centro, es el Jefe de Estudios con delegación de funciones de la COA el que tramita el procedimiento de transferencia y reconocimiento ya sea ordinario o automático. En los casos de procedimiento ordinario el informe, emitido por la COA para su traslado al Vicerrectorado de alumnos, se realiza después de consultar a los coordinadores de las asignaturas implicadas en el reconocimiento.

Los supuestos aplicados coinciden con lo establecido en la memoria verificada y modificaciones informadas favorablemente, salvo en el caso de Técnico Superior en Formación Profesional que se aplica lo aprobado en el acuerdo entre la UPM y la Comunidad de Madrid. Estos reconocimientos amplían los que figuran en la Memoria del Título y sus modificaciones aprobadas.

Para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional acreditada, se sigue lo establecido en el artículo 6 de la citada normativa con unas especificaciones proporcionadas por el Vicerrectorado de Alumnos. Teniendo en cuenta que el número mínimo de créditos a tiempo completo, por normativa de la UPM, son 60 ECTS, que constituye un curso completo de grado, no debería tener incidencia en la duración media de los estudios. En todo caso, sí tiene incidencia el número de créditos a tiempo parcial, que por normativa de la UPM son 24 ECTS por curso académico.

El número máximo de créditos de matrícula a tiempo completo puede tener influencia en algunas asignaturas, fundamentalmente en las que ya tienen un rendimiento próximo al 30%.

El proceso de aprendizaje está ordenado por normativa de matriculación de la UPM. El alumno no puede efectuar matrícula de asignaturas de semestres superiores si no efectúa matrícula de todas las asignaturas pendientes de semestres inferiores. La memoria de la titulación aconseja haber cursado ciertas asignaturas para matricularse de otras de semestres superiores.

Los alumnos que acceden por traslado proceden en su mayoría de la titulación de Ingeniero Técnico en Topografía, habiendo pasado de veintitrés alumnos en el curso 2010-11 a un alumno en el 2014-15.

El resto de traslados han sido: dos procedentes de Grado (G. en Fundamentos de Arquitectura y G. en Ingeniería Alimentaria) y dos de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

El número total de créditos reconocidos sobrepasa los 1500 ECTS en el curso 2010-11 (muchos alumnos se adaptaron de la Titulación en extinción), siendo 125 ECTS en el curso 2014-15 y 1000 ECTS aproximadamente en los cursos intermedios.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E14_Actas COA
 E20_Reconocimientos_GIGTcursos_10-11-a-14-15
 E21_Normativa de Permanencia UPM
 E22_Permanencia 2014-15 y 2015-16Grado
 E23_Evidencias_absentismo_y_abandono
 E31_Proced. reconocimiento créditos experiencia laboral
 E32_Certificado JE reconoc.créditos Grado G y T por FP
 Última versión de la Memoria verificada

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.1. Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y acreditación.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El acceso a la información relevante del título se realiza a través de la página web de la Escuela, en donde se encuentra publicada la información actualizada sobre las características del programa formativo, siguiendo las recomendaciones del informe final del seguimiento de la implantación de títulos oficiales realizada en 2013 por la fundación MADRID+D.

Al acceder dentro de Estudios y Titulaciones Oficiales a la información del Grado hay un enlace al proceso de seguimiento y acreditación donde están publicados:

- La Memoria verificada del título y la última Memoria actualizada informadas favorablemente
- El informe final de evaluación para la verificación
- Los informes de seguimiento del Título de ANECA
- Los informes de seguimiento del Título
- El enlace al Registro de Universidades, Centros y Títulos del plan de estudios
- Los miembros de la Comisión de Calidad del Centro
- Los indicadores de rendimiento de la Titulación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Informes de seguimiento de ANECA
 Tabla 4_Evolucion de indicadores y datos globales del Título
 Página web del título:
<http://www.topografia.upm.es/ETSITopografia/LaEscuela/Titulos/Grado>

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.2. La información necesaria para la toma de decisiones de los futuros estudiantes y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional e internacional es fácilmente accesible.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En la página web de la Escuela se especifican, en la información a los futuros estudiantes, cuales son las vías de acceso al Título de Grado. El perfil de ingreso con el que acceden a esta titulación está regulado por la normativa UPM.

Los alumnos que proceden de selectividad acceden con una ponderación mayor (0,2) de las materias de la fase específica, Física, Dibujo Técnico, Matemáticas y Tecnología Industrial. Los alumnos procedentes de ciclos formativos de grado superior tienen la información disponible con el reconocimiento de créditos detallado para las diferentes familias profesionales.

También está disponible en la web la estructura del plan de estudios, los módulos, las materias y las asignaturas con sus créditos, así como el resto de recomendaciones realizadas sobre la información pública en el informe final de seguimiento.

En la información sobre el perfil de egreso se explica que el título conduce a una profesión regulada, y está publicada la orden CIN que detalla los requisitos para la verificación del título de grado que habilita para la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía. También se detallan las salidas profesionales del Grado.

En la información publicada en la página web en relación al Máster en Ingeniería Geodésica y Cartografía se explica que dicho Máster supone la continuación natural de los estudios de Grado, para profundizar en los aspectos teóricos y prácticos de la Geomática y sus aplicaciones.

Al curso de adaptación se tiene acceso desde la web, en el apartado de estudios y titulaciones oficiales, con toda la información actualizada cada curso.

Existe un enlace en la web de la Escuela a la unidad de atención a la discapacidad de la UPM donde está la información relativa a los servicios de apoyo, asesoramiento y adaptaciones curriculares para estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Informes de seguimiento de ANECA

Página web del título

E09-Orden CIN 353_2009

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.3. Los estudiantes tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante sobre el plan de estudios y los resultados de aprendizaje previstos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El plan semestral docente es aprobado por la Junta de Escuela en los meses de junio (primer semestre) y de diciembre (segundo semestre) a propuesta de la Comisión de Ordenación Académica y se hace público, a través de la página web, al menos quince días naturales antes del inicio de la matrícula, como marca la normativa de planificación académica y seguimiento de las Titulaciones adaptadas al R.D. 1393/2007, aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid, en su sesión del 23 de octubre de 2014.

Todos los alumnos tienen en la web de la Escuela disponible, dentro de la planificación académica, toda la información sobre la Organización Docente del Semestre y del Plan Semestral de Evaluación.

En la etapa del proceso de cumplimentación de las guías docentes, desde Jefatura de Estudios se solicita a los presidentes de las comisiones académicas de curso que elaboren, consultando a los coordinadores de asignatura, un calendario de pruebas de evaluación continua que no presente solapes entre las propuestas en las distintas asignaturas. Ese calendario de pruebas de evaluación continua se aprueba en Junta de Escuela junto con las pruebas de evaluación final.

Las guías docentes se actualizan cada curso y se cumplimentan con la plataforma Gauss, utilizando el enlace público para enlazarlo a la web donde están ordenadas por curso todas las asignaturas que conforman la Titulación

La Jefatura de Estudios modifica en la web cualquier cambio imprevisto de la organización docente.

Los estudiantes utilizan las guías docentes, y la opinión sobre los contenidos se refleja al cumplimentar los informes semestrales donde participan también los alumnos.

La actualización más importante de las prácticas externas se realiza en el mes de diciembre, al ser asignaturas optativas de sexto y octavo semestre.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E45_Actas Junta Escuela Apb.Semestres

Guías docentes:

<http://www.topografia.upm.es/ETSITopografia/Estudiantes/Planificacion/Asignaturas>

Página web del título:
<http://www.topografia.upm.es/ETSITopografia/LaEscuela/Titulos/Grado>

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.1. El SGIC implementado y revisado periódicamente garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial los resultados de aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En 2010 la ANECA certifica, dentro del programa AUDIT, el diseño del SGIC para la UPM aplicable a las enseñanzas impartidas por la ETS de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía.

El SGIC de la ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía afecta a todos los títulos que se imparten en el Centro. Se apoya en el Manual de Calidad ETSITGC, junto con documentos adicionales, procedimientos, registros o evidencias. Además, se incorpora la información proporcionada por el Observatorio Académico UPM, que elabora las Encuestas de Satisfacción a Alumnos, PAS y PDI, Informes de perfil de ingreso, seguimiento e inserción laboral, Tablas de tasas de rendimiento y éxito; y la información relativa a la evaluación de la actividad docente realizada desde el Centro. Las Comisiones de Coordinación de Curso y Comisión de Coordinación Vertical de Titulación valoran las aportaciones de los diferentes colectivos para garantizar la calidad en la formación y mejorar de los resultados de aprendizaje del alumno.

En el curso 2015/2016 se introducen acciones de mejora propuestas, que aún no se pueden evaluar.

Se han actualizado varios procesos, entre ellos PR/ES/004 Publicación de la Información, a fin de mejorar la transparencia hacia los colectivos implicados en el Título e incorporando en la web del Centro un canal relativo a SGIC, y el proceso PR/SO/006 Gestión de quejas, felicitaciones, sugerencias que ha permitido gestionar reclamaciones. La información del SGIC es de acceso público a través de la página web del Centro.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- C

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E_SGIC_SBPR-ES-002-01_Diseño_de_Titulos_Oficiales
 E_SGIC_PR-ES-003_Seguimiento_de_Titulos_Oficiales_v2.1
 E_SGIC_PR-CL-002_Acciones_Orientacion_Apoyo_al_Estudiante
 E_SGIC_PR-SO-006_Gestion_de_quejas_felicitaciones_sugerencias
 E46_Certificado diseño AUDIT

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.2. El SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos objetivos y verificables.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Las recomendaciones recogidas por Fundación madri+d en 2013 en el Informe final de evaluación del seguimiento de la implantación de títulos oficiales se han efectuado adecuadamente y actualizan la información relevante del Título.

El SGIC ha generado un importante sistema de información relativo a todos los procesos y evidencias. La recogida de evidencias e indicadores en todos los procesos del mismo ha puesto en valor el beneficio que supone la disponibilidad de esta información por parte de los diferentes colectivos.

Dentro del SGIC, el proceso PR/ES/001 Plan Anual de Calidad permite recoger de cada proceso las mejoras planteadas por los responsables de los mismos, analizarlas y establecer la prioridad en la implantación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E_SGIC_SBPR-ES-002-01_Diseño_de_Titulos_Oficiales
 E_SGIC_PR-ES-003_Seguimiento_de_Titulos_Oficiales_v2.1
 E_SGIC_PR-CL-002_Acciones_Orientacion_Apoyo_al_Estudiante
 E_SGIC_PR-SO-006_Gestion_de_quejas_felicitaciones_sugerencias
 E46_Certificado diseño AUDIT
 Informe verificación ANECA
 Informes de seguimiento de ANECA

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.3. El SGIC implementado dispone de procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El Observatorio Académico de la UPM proporciona información sobre el grado de satisfacción de alumnos y PDI. En el informe elaborado para el curso 2013/2014 el porcentaje de PDI encuestado es del 14,29% del total de profesorado (el

porcentaje global UPM es 13,82%). En el caso de los alumnos el porcentaje es de un 8,03% (el porcentaje global UPM es 11,45%). Ambos porcentajes son muy bajos y permiten obtener un análisis débil de los diferentes ámbitos de estudio. Semestralmente se realizan las encuestas de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado, de forma presencial, a los estudiantes de la titulación. Estas encuestas están incluidas dentro del proceso PR/SO/007 DOCENTIA-UPM, los informes de resultados se incluyen como anexos al mismo.

La Comisión de Calidad analiza la evaluación de la calidad de la actividad docente por asignaturas y por titulación a partir de las encuestas DOCENTIA. El curso 2014/2015 se ha establecido una Comisión de Coordinación vertical de la Titulación que recibe información de alumnos, de las Comisiones de Coordinación de Curso y de la Comisión de Calidad a fin de mejorar los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los procesos asociados al SGIC que se publican en la web del Centro son: los procesos estratégicos que incluyen el plan de mejora, permiten la gestión y seguimiento de los Títulos Oficiales, publicación de la información. Los procesos clave garantizan la coordinación de las enseñanzas, acciones de orientación y apoyo al estudiante, prácticas externas, movilidad y orientación e inserción laboral. Los procesos de soporte gestionan PDI, PAS, servicios del Centro, recursos materiales y buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E_SGIC_SBPR-ES-002-01_Diseño_de_Titulos_Oficiales
 E_SGIC_PR-ES-003_Seguimiento_de_Titulos_Oficiales_v2.1
 E_SGIC_PR-CL-002_Acciones_Orientacion_Apoyo_al_Estudiante
 E_SGIC_PR-SO-006_Gestion_de_quejas_felicitaciones_sugerencias
 E46_Certificado diseño AUDIT
 Informe verificación ANECA
 Informes de seguimiento de ANECA
 E40_Informe_satisfaccion_estudiantes 2013-14
 E41_Informe_satisfaccion_PDI 2013-14
 E48_Informe global evaluación actividad docente 2014-15

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.1. El personal académico reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de suficiente experiencia profesional y calidad docente e investigadora.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En el periodo comprendido entre los cursos 2010-11 y el 2014-15, la estructura del personal académico se ha modificado debido a las jubilaciones, y aunque el número de profesores que participa en la docencia ha pasado de 66 a 55, también ha disminuido el número de alumnos y por tanto el número de grupos. La distribución de perfiles académicos no se ha visto perjudicada por ese cambio ya que: el número de Catedráticos de Universidad se ha mantenido, el de Catedráticos de Escuela Universitaria ha disminuido en 2, pero los Profesores Titulares de Universidad han pasado de 2 a 10. El grupo de profesores que ha tenido mayor caída ha sido el de Titulares de Escuela Universitaria debido a las jubilaciones y a la conversión de los profesores en Titulares de Universidad. Además han aumentado en 6 el número de doctores pasando de 24 doctores en el curso 2010-11 a 30 en el 2014-15, y se ha pasado de 6 a 13 sexenios. Por tanto los perfiles son adecuados ya que aunque hay menos profesores también hay menos alumnos y además se han incrementado los TU y los sexenios, por lo que la estructura del personal resulta adecuada para la naturaleza y competencias definidas para el Título.

El personal académico asignado a primer curso está formado por 3 TU, 6 TEU, 1 Asociado y 1 Ayudante. La titulación de estos profesores es: 4 doctores (2 Físicos, 1 Matemático y 1 Ingeniero en Geodesia y Cartografía). Los no doctores son: 1 Arquitecto, 1 Ingeniero de Caminos, 2 Matemáticos, 1 Ingeniero en Geodesia y Cartografía, 1 Máster en Ingeniería Geodésica y Cartografía y 1 Ingeniero Técnico en Topografía.

Los tutores académicos asignados a las prácticas externas son Personal Docente e Investigador adscrito a los departamentos que tienen asignada docencia en el Título que el estudiante está cursando. Dichos profesores cuentan con experiencia profesional e investigadora probada en el área que el alumno ha elegido para realizar sus prácticas externas, por medio de proyectos de investigación o de transferencia tecnológica o por experiencia profesional adicional a la experiencia docente.

Para la asignatura Trabajo Fin de Grado (TFG) el alumno realiza un ejercicio original e individual en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. Estos trabajos consisten en: (1) Proyectos de Ingeniería. (2) Trabajos de estudio, innovación, análisis o explotación de resultados en las materias que son propias de la titulación. La tutela de los TFG se realiza bien de forma individual o compartida cubriendo las distintas competencias y/o especializaciones del trabajo. Los profesores que tutelan dichos trabajos son Ingenieros y/o Licenciados y/o Doctores y poseen la cualificación académica requerida así como la experiencia profesional/investigadora requerida para las competencias definidas en el plan de estudios.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 1_Asignaturas del plan de estudios y su profesorado
 Tabla 3_Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el Título
 Última versión de la memoria verificada
 Informe de verificación de ANECA
 Informes de seguimiento de ANECA

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.2. El personal académico es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El porcentaje de profesores no permanentes respecto del total de profesorado que interviene en la docencia del Grado ronda el 24%. Además, un alto porcentaje (75%) de los profesores Asociados y los Ayudantes doctores también imparten docencia a nivel de Máster y, cuando no es así, existe un profesor numerario que comparte la asignatura con el docente no permanente. La dedicación del personal docente es adecuada tanto para las características del título como para el número de alumnos que lo cursan. La ratio de profesores y alumnos correspondiente al curso 2014-15 es de 3,9, lo que permite abordar las dos especialidades programadas en el grado: Obra civil y Técnicas de producción y difusión de la cartografía.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 1_Asignaturas del plan de estudios y su profesorado
 Tabla 3_Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el Título
 Última versión de la memoria verificada
 Informe de verificación de ANECA
 Informes de seguimiento de ANECA

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.3. El profesorado se actualiza de manera que pueda abordar, teniendo en cuenta las características del título, el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera adecuada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En cuanto a los docentes permanentes, el 45% del PDI implicado en el Grado es miembro de algún grupo de Investigación de la UPM y otro 35% adicional registra actividad investigadora (según datos de la propia universidad). A este hecho hay que sumar que otro 45% complementario, principalmente, está implicado en proyectos de innovación educativa, promovidos por la universidad y añadir que existe un grupo de innovación educativa cuyos miembros, íntegramente, imparten docencia en el Grado. El PDI no permanente, que inicia su carrera docente (8%), realiza actividad investigadora y está implicado en proyectos de innovación educativa. Un alto porcentaje de profesorado realizó los cursos de formación del profesorado Universitario impartidos por el ICE de la UPM y asisten a cursos que éste ofrece. En lo relativo a la formación del profesorado en plataformas tecnológicas, indicar que el 80% de las asignaturas del Grado poseen su entrada en la plataforma Moodle institucional de la UPM. Este hecho pone en evidencia que los profesores disponen de, al menos, una formación básica inicial para realizar docencia semipresencial o utilizan dichas herramientas como soporte para la docencia presencial

La Escuela cuenta con un Grupo de Innovación Educativa consolidado INNGEO, que desde su creación ha tenido dos líneas de actuación prioritarias: El desarrollo de nuevas metodologías de aprendizaje/evaluación y la atención al estudiante. Y a este propósito se han dirigido los siguientes objetivos del GIE:

- Estudio e introducción en las materias impartidas por los profesores del GIE, de nuevas metodologías de enseñanza/aprendizaje adaptadas al EEES.
- Estudio y puesta en práctica de métodos eficaces de atención integral al alumno.
- Estudio y puesta en práctica de acciones correctivas a la larga duración de los estudios.
- Promoción y difusión de resultados.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E24_Cursos del GATE
 E25_Cursos ICE
 E26_Cursos Técnicas Coaching-Inteligencia Emocional
 E23_Evidencias_absentismo_y_abandono
 E27_Proyectos Innovación Educativa- Periodo Título

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.4. (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Se han seguido las recomendaciones definidas en el Informe de seguimiento del título relativas a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado:

- Se ha potenciado la contratación de Profesores Ayudantes Doctores y Profesores Ayudantes, por medio de la transformación de plazas de Profesores Asociados.

- El número de Profesores Titulares de Universidad se ha visto incrementado, por la transformación de una plaza de Ayudante Doctor (1) y por la integración de Profesores de Escuela Universitaria al cuerpo de Profesores Titulares de Universidad (9).

- El número de doctores ha pasado de 24 a 30, representando el 55% de la plantilla de profesorado actual.

Se debe señalar, que la política de la Universidad Politécnica de Madrid en el periodo estudiado, iba dirigida a incrementos de dotaciones de plaza de PDI con coste cero.

Considerando la evolución de la matrícula en los cuatro cursos analizados, se puede afirmar que es adecuada para la impartición de la docencia.

Se han hecho efectivos y se han mejorado los compromisos incluidos en la Memoria de verificación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 3_Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el Título

Informe de verificación de ANECA

Informes de seguimiento de ANECA

Última versión de la memoria verificada

E28_Plan de incorporación de Personal Académico

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Para el desarrollo de actividades prácticas de apoyo a la docencia, el Centro dispone del "Laboratorio de Instrumental Topográfico y Geodésico" y del "Laboratorio de Fotogrametría".

El servicio es prestado por Personal Laboral (4 personas), Grupo Laboral C y Titulación de Formación Profesional o equivalente

Su cometido es la puesta a punto y revisión del material utilizado en las prácticas.

Analizados los datos del Personal de Administración y Servicios Funcionario y Laboral del Centro, dentro del periodo de los cinco años de implantación de la Titulación de Graduado en Ingeniería Geomática y Topografía, se puede deducir lo siguiente:

- En cuanto al PAS Funcionario, la dotación ha sufrido una minoración de siete efectivos, cifra coincidente con el número de jubilaciones (2), despidos forzosos (3), reasignación de efectivos (1) y conciliación de la vida laboral y familiar (1).

- En relación al PAS Laboral, se han minorado cinco efectivos, cifra coincidente con el número de jubilaciones (1) y despidos forzosos (4).

- Se ha congelado la convocatoria de plazas en los distintos Cuerpos o Escalas, Grupos o Categorías de PAS Funcionario y Laboral, debido a un periodo de ajuste económico de la UPM.

- Considerando la evolución de la matrícula en los cinco cursos analizados, se puede afirmar que la plantilla es adecuada

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Informe de verificación de ANECA

Informes de seguimiento de ANECA

Última versión de la memoria verificada

E29_Análisis Plantilla PAS Funcionario por cursos académicos

E30_Análisis Plantilla PAS Laboral por cursos académicos

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.2. Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En base al inventario de recursos materiales realizado para actividades de enseñanza en la ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía (ETSITGC) puede afirmarse que todas las materias y asignaturas de los Planes de Estudio

cuentan con los suficientes recursos materiales para su impartición.

Los datos más significativos sobre los que se sustenta esta afirmación se refieren de forma general al número de aulas y su superficie, nº y superficie de espacios auxiliares, nº de ordenadores y proyectores, así como a otros tipos de material como por ejemplo el nº de sillas, pupitres, etc. En este orden, la ETSITGC cuenta con un total de 26 aulas de clase entre las que destacan dos aulas semicirculares con capacidad cada una para más de 100 personas y 14 laboratorios especializados para la impartición de asignaturas de carácter experimental. Cada uno de estos laboratorios tiene una capacidad para 25-30 alumnos. En términos de superficie, todas estas aulas y laboratorios ocupan una superficie aproximada de 3000m², a los cuales habría que añadir otros 1000m² correspondientes a dependencias de uso auxiliar de apoyo a la docencia como por ejemplo, el despacho de la Secretaría Académica, espacios de Dirección, Departamento, Conserjería, etc. A todo esto habría que añadir una superficie de 340m² empleada para labores de investigación. Tal como se ha avanzado anteriormente, el Centro dispone de un total de 481 ordenadores, de los cuales más de 350 se utilizan para docencia. Esto quiere decir que actualmente se dispone de prácticamente un ordenador por alumno. Este es el caso de los laboratorios. En las aulas destinadas a clases teóricas, se dispone también de un ordenador conectado a un proyector, con el fin de facilitar las exposiciones de los profesores, así como el entendimiento y comprensión por parte de los alumnos. Se contabiliza un total de 22 proyectores en el Centro. Igualmente, para una correcta asistencia a clase se disponen de 205 pupitres y 2284 sillas repartidas por todas las aulas de la ETSITGC.

Respecto a la tipología de los recursos materiales disponibles, todos ellos son adecuados para la puesta en marcha e impartición de las actividades formativas propuestas. Tanto las aulas, como los recursos informáticos e instrumentales disponibles en el Centro son adecuados y están perfectamente adaptados para que la impartición de las diferentes actividades sea posible. Este es el caso de los laboratorios, que han sido organizados por materias, y en los que el tipo de equipamiento instalado se ajusta y adapta a la correspondiente enseñanza de actividades, por ejemplo, los laboratorios de Fotogrametría, Cartografía, Instrumental Geodésico y Topografía, etc.

Gracias al personal auxiliar y de apoyo, fundamentalmente los correspondientes a Servicios Informáticos, Instrumental Geodésico y Mantenimiento, el estado de conservación de los recursos materiales puede considerarse bueno. No obstante, debe matizarse que, dadas las prácticamente inexistentes inversiones realizadas en los últimos años, el estado de las instalaciones en general y sus recursos materiales en particular, está sufriendo cierta falta de actualización. En el caso de los sistemas y equipos informáticos, una gran parte de ellos requiere ser ya actualizados y/o renovados, mientras que los restantes deberán hacerlo próximamente. Muchos de estos equipos informáticos tienen una antigüedad que supera los siete años. Estas mismas observaciones pueden aplicarse al instrumental Geodésico y Topográfico, que deberá actualizarse o reponerse de acuerdo con los avances tecnológicos.

En base a lo que ha sido comentado anteriormente, en términos generales puede considerarse que los recursos materiales se ajustan en calidad y cantidad a las necesidades de las enseñanzas. No obstante, se matiza otra vez más que en los próximos años, muchos de estos recursos deberán actualizarse o reponerse, dado que en caso contrario perderían el grado de funcionalidad que tienen en la actualidad, el cual se considera muy elevado, y redundaría en una plena operatividad de estos últimos.

No obstante, con la firma de convenios con empresas del sector se dispone de material de última generación.

En relación a los accesos al Centro y a sus instalaciones para personas con problemas de movilidad, hay una señalización exterior que conduce hasta el acceso al edificio principal por la planta -1, y que se han adecuados los aseos de la planta 0 para su uso por parte de este colectivo. Se puede afirmar que no existen barreras arquitectónicas que imposibiliten el acceso a personas con esta discapacidad.

El grado de satisfacción de los estudiantes con los recursos materiales extraído de los cuestionarios de satisfacción, es de 6,08 en el curso 2012-13 y de 6,04 en el 2013-14. Los datos del curso 2014-15 estarán disponibles en diciembre de 2015.

El Campus Sur dispone de una Biblioteca para las cuatro Escuelas ubicadas en él. La disponibilidad de fondos bibliográficos para los estudiantes del Grado en Geomática y Topografía es buena, hay un número suficiente de libros de consulta disponibles, y la Biblioteca cuenta con una página web dinámica, en la que se pueden consultar los fondos, revistas, libros electrónicos, el archivo digital UPM, tesis doctorales, etc...

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E34_Recursos_materiales MV

Informe de verificación de ANECA

Informes de seguimiento de ANECA

Última versión de la memoria verificada

<http://www.topografia.upm.es/ETSITopografia/Estudiantes/Titulos1/Grado/Recursos>

<http://www.upm.es/institucional/UPM/Bibliotecauniversitaria/bucs>

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.3. En el caso de los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El título se imparte en modalidad presencial.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- NO APLICA

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.4. Los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso enseñanza aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La UPM participa en programas de movilidad nacional e internacional.

El programa de movilidad nacional SICUE es gestionado por el Vicerrectorado de Alumnos y coordinado en el Centro por la Subdirección de Alumnos. Cada año se publica la convocatoria en la que se establecen los requisitos que deben cumplir los alumnos que deseen participar y los acuerdos bilaterales que existen para poder realizar el intercambio.

Los programas de movilidad internacional son organizados y gestionados por el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales; el coordinador en el Centro es el Subdirector de Relaciones Internacionales. Existen varios programas de intercambio a nivel europeo y mundial, pero es el programa Erasmus el que más interés suscita entre los alumnos y profesores.

La Oficina de Relaciones Internacionales de la Escuela se encarga de difundir, explicar y realizar las gestiones necesarias para que los alumnos puedan realizar este tipo de movilidad. Este programa de intercambio se basa en acuerdos bilaterales con otras universidades europeas, por los que al finalizar la estancia, los alumnos de ambas instituciones convalidan los estudios realizados en la universidad de destino.

En referencia a la participación del profesorado en este programa, varios profesores de nuestra Escuela han visitado e impartido clases en la Hafencity de Hamburgo y la TUM de Munich. Así mismo cada curso recibimos la visita de profesores de la Universidad Hafencity de Hamburgo que imparten varios seminarios que complementan la formación de los alumnos de Grado y Máster.

El Centro de Orientación e Información de Empleo de la Universidad Politécnica de Madrid (COIE) tiene encomendadas las diversas tareas que, partiendo desde el ámbito académico, relacionan y sitúan al alumno en el entorno laboral de su área de conocimiento. Mediante el COIE se tramitan las prácticas en empresas curriculares y extracurriculares para alumnos matriculados y egresados.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E35_Movilidad internacional In y Out
E_SGIC_PR-CL-004_Movilidad_out
E_SGIC_PR-CL-005_Movilidad_in
E43_Dossier orientación laboral
Última versión de la memoria verificada

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.5. En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, éstas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El programa formativo de prácticas externas es coherente con el nivel de la enseñanza y las competencias de índole profesional a adquirir por los estudiantes. Dicho programa se diseñó con el objetivo de cubrir las posibles carencias que pudieran tener los estudiantes en el ámbito profesional y para que fueran adquiriendo las habilidades necesarias para una incorporación más rápida al entorno profesional. En este diseño, se tuvieron en cuenta las competencias que un estudiante tendrá al finalizar sus estudios, definidas en el plan de estudios.

El programa formativo ha conseguido un equilibrio adecuado entre la formación teórica y la práctica. En este sentido, se procura que las prácticas externas sean realizadas habiendo superado aquellas asignaturas que puedan ser fundamentales para el desarrollo de las actividades profesionales en el área elegida por el alumno. De hecho, las prácticas son cursadas habitualmente en el séptimo y octavo semestre de los estudios del alumno, en los que se han cursado la mayoría de las asignaturas fundamentales de la titulación.

Se han hecho efectivos la gran mayoría de los convenios previstos, tanto con entidades de carácter privado como de carácter público. Si bien es cierto que en los organismos públicos se han encontrado algunas dificultades, debido a las gestiones burocráticas requeridas para la delimitación y definición de los convenios marco. En el caso de empresas privadas, se han encontrado problemas con aquellas asociadas a la ingeniería civil y construcción, debido a la delicada situación del sector, donde no era posible la entrada de becarios por la negativa de los sindicatos de trabajadores.

La Escuela ha planificado y permitido la matriculación en prácticas externas en bloques de 3, 4.5, 6, 9, 12, 15 y 18 créditos ECTS para facilitar la búsqueda de plazas por parte de los alumnos. Inicialmente, se tuvieron casos donde los alumnos se matricularon de prácticas de 3 créditos ECTS, que equivalen a 90 horas de prácticas, según el acuerdo que llegaban con las empresas. Pero en todos los casos, fueron ampliados de común acuerdo entre alumno y empresa por la escasez de dichas horas. Por tanto, aunque se siguen ofertando todos los bloques, la Escuela sugiere que no sean inferiores a 6 créditos ECTS, es decir, 180 horas de prácticas.

Existe coordinación entre los profesores tutores y los tutores de las entidades colaboradoras, para establecer el plan de trabajo de los estudiantes y realizar su seguimiento y evaluación. Antes de firmar el convenio marco con las empresas, el subdirector encargado de ellas expone el trabajo que ha de realizar el tutor en la empresa. Asimismo, el

PDI de la Escuela conoce la labor que ha de realizar con cada alumno. Entre las labores de ambos está la coordinación para el seguimiento de la actividad del alumno durante su estancia en la empresa. Igualmente, al finalizar las prácticas, existe comunicación entre ambos tutores para acordar la nota del estudiante.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E33_Procedimiento calificación prácticas externas
E36_Resumen alumnos Prácticas en Empresa
E37_Memorias Prácticas Empresa Alumnos
E42_Informacion prácticas en empresa 2014-15

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.6. (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales y a los servicios de apoyo del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Básicamente, para el desarrollo de las actividades académicas requeridas para las titulaciones que se imparten en la ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía, no se ha requerido, en términos generales, modificar ni la tipología de los recursos materiales ni la del personal de apoyo. Con respecto al segundo, éste no ha sufrido ningún cambio salvo el relativo a la pérdida de Personal de Administración y Servicios como consecuencia de la reestructuración sufrida en el año 2013 en toda la Universidad Politécnica de Madrid. Esto ha conducido a que se den, en algunos momentos, situaciones de necesidad de personal de apoyo.

Al margen de estas consideraciones, se estima que la estructura del Personal de apoyo se mantiene sin cambios organizándose como habitualmente en Personal de la Secretaría Académica, Servicios Informáticos, Mantenimiento, Laboratorios, Información, y también el destinado a Dirección del Centro y Departamento. También, los servicios prestados por este personal se mantienen sin modificación dando el apoyo requerido de acuerdo con los protocolos ya establecidos. No obstante, debe reseñarse que el sistema de apoyo instaurado por los Servicios informáticos del Centro para la Gestión de Incidencias, denominado CAU o Centro de Atención a Usuarios, está resultando muy eficaz para la comunidad académica. Un sistema de las mismas características se está implantando para los Servicios de Mantenimiento, con el fin de evitar la atención de las incidencias por correo electrónico ordinario. Esto permitirá, como en el caso anterior, disponer de un registro exhaustivo y llevar a cabo una gestión más diligente de las incidencias producidas.

En relación con los recursos materiales su tipología se mantiene igualmente sin cambios importantes. No obstante, debe indicarse que últimamente se han puesto a disposición de los alumnos que lo soliciten, un conjunto de taquillas que facilitan la conservación de sus pertenencias durante su permanencia en el Centro. En el mismo sentido, los alumnos disponen de un servicio de reprografía, prestado por el personal de imprenta, para la realización de fotocopias (B/N y color), impresión de ficheros y planos, etc. Por último, se ha instalado recientemente en el Centro un sistema de Información por medio de pantallas digitales, en las que se proyectarán todo tipo de noticias relacionadas con las actividades académicas, tanto del Centro como de la Universidad. Estas pantallas se han ubicado en dos lugares estratégicos de la Escuela con el fin de que puedan ser visibles al mayor número de personas, ya sea por alumnos como personal de apoyo, académico y otras personas visitantes.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Última versión de la memoria verificada
Informe de verificación de ANECA
Informes de seguimiento de ANECA

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 6.1. Las actividades formativas, sus metodología docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La plataforma GAUSS de la UPM da soporte a varios procesos del SGIC. Está adaptada para la gestión de guías y de informes, tanto de las asignaturas como de los semestres. En un futuro próximo también gestionará el informe de la Titulación.

Las Guías de aprendizaje de las asignaturas recogen entre otros, competencias y resultados de aprendizaje que deben adquirir los estudiantes junto con el cronograma de actividades y los criterios de Evaluación para alcanzar las tasas de rendimiento y éxito previstas.

El procedimiento que se ha utilizado para analizar la adecuación de las actividades formativas y de los sistemas de evaluación de las asignaturas para la adquisición y valoración de los resultados de aprendizaje previstos, ha sido el

trabajo de coordinación vertical que ha permitido, utilizando distintas fuentes de información procedentes de alumnos, informes y profesores, determinar si son coherentes los sistemas de evaluación y si la adquisición de los resultados de aprendizaje era la correcta o tenía algunas lagunas o duplicidades con otras asignaturas. Los TFG se adecuan a las disciplinas que se imparten en la Titulación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 1_Asignaturas del plan de estudios y su profesorado
 Tabla 2_Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios_2013-14_2014-15
 Última versión de la memoria verificada

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 6.2. Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel del MECES.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El progreso académico de los estudiantes está condicionado parcialmente por el cumplimiento del acuerdo de Consejo de Gobierno (26 de junio, 10 y 24 de julio de 2008) que exige a todos sus alumnos, como requisito para cursar la asignatura obligatoria de Inglés Académico y Profesional, común a todos los grados de la UPM, el nivel B2 de inglés acreditado. El idioma inglés es competencia transversal.

Al completar las guías de aprendizaje de todas las asignaturas se seleccionan las competencias generales y específicas que le corresponden entre las que tienen definidas la materia a la que pertenece. Todas estas competencias asociadas a la asignatura se cubren mediante actividades de evaluación que se detallan en la guía. La asignatura optativa Prácticas en Empresa permite a los alumnos un primer contacto con su futuro profesional como egresados. Desde la ETSITGC se han promovido numerosos convenios con instituciones, organismos y empresas nacionales e internacionales relacionadas con el ámbito profesional de la Titulación.

En cuanto a las competencias transversales o genéricas, tras el desarrollo en la UPM del portal de competencias transversales, el grupo de innovación educativa del Centro INNGEO planteó, en el seno de su proyecto de innovación educativa GEOcomtra, la modificación en el sentido marcado por la UPM de la matriz de competencias incluida en la memoria del título, para definir claramente las asignaturas evaluadoras de esas competencias e incluir sus indicadores de logro en las guías docentes de dichas asignaturas. El resultado del proyecto, así como su presentación a ANECA, fue aprobado en Consejo de Departamento y Junta de Escuela en el mes de junio de 2015, y ha comenzado a implantarse, de manera experimental, en el curso 2015-16. Como complemento a este trabajo, se ha ampliado el estudio a la matriz de correlación de competencias transversales UPM/ asignaturas del título.

No se dispone aún de estudio de empleabilidad de egresados de la titulación

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 1_Asignaturas del plan de estudios y su profesorado
 E37_Memorias Prácticas Empresa Alumnos

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los datos son adecuados al ámbito temático en el que se inserta el título. La falta de vocaciones tecnológicas se refleja en una demanda de estudios de Ingeniería y Arquitectura por debajo del 20% en estudiantes de nuevo ingreso en la universidad.

La evolución del número de estudiantes de nuevo ingreso para este título no es favorable a nivel nacional, por lo que los Centros del Estado que imparten el Grado en Ingeniería Geomática y Topografía han trabajado en una campaña de promoción de la Titulación cuyo eje central es la página web <http://geomatigaes.com>. En dicha campaña han participado además de los centros universitarios, el Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica, y empresas relacionadas con el sector.

En el caso del Curso de Adaptación el número de alumnos de nuevo ingreso también se ha visto reducido considerablemente en el curso 2014/2015 en comparación con cursos anteriores. Un factor influyente es la exigencia del nivel B2 del idioma inglés a todos los titulados de la UPM, exigencia que no se da en otras universidades con las mismas titulaciones. El incremento de tasas y precios públicos en el curso 2012/2013 fue otro factor muy relevante, que incide, a su vez, en la tasa de abandono.

Los datos relativos a Tasa de graduación del primer curso coinciden con el dato de la memoria verificada.

En cuanto a la Tasa de rendimiento, cercana al 60% en todos los cursos, alcanza un 76.96% en el último curso

2014/2015. No se dispone a fecha de hoy de datos relativos a Tasa de eficiencia que serán comunicados por la UPM próximamente.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 4_Evolucion de indicadores y datos globales del Título
 Tabla 2_Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios_2013-14_2014-15
 Última versión de la memoria verificada
 E02_Informes Satisfacción Estudiantes 2010-2011
 E03_Informes Satisfacción Estudiantes 2011-2012
 E19_Criterios y resultados de admisión
 E23_Evidencias_absentismo_y_abandono
 E39_Intervención Carlos Conde Demanda de estudios

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El Sistema de Encuestación de la UPM se detalla en el proceso PR/SO/008 e incluye los cuestionarios a cumplimentar por los diferentes agentes implicados; son exhaustivos y abarcan todos los ámbitos que afectan a la impartición de la Titulación.

La parte débil del proceso de encuestación es el universo considerado, en el curso 2013/2014 respecto a los estudiantes es de un 8,03% y respecto a profesores de un 14,29%. No obstante, la satisfacción de estudiantes y profesores con el título (Tabla 4) supera el valor 6 en la escala (0-10) y es adecuada.

No se dispone de datos relativos a egresados ni empleadores.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 4_Evolucion de indicadores y datos globales del Título
 E04_EncuestasETSITGC12-13
 E05_EncuestasETSITGC13-14
 E06_EncuestasGRADO 12GT_12-13
 E07_EncuestasGRADO 12GT_13-14
 E40_Informe_satisfaccion_estudiantes 2013-14
 E41_Informe_satisfaccion_PDI 2013-14

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La unidad de Calidad de la UPM elabora el dossier "Orientación e Inserción Laboral en la UPM" que relaciona los aspectos más relevantes de esta directriz, se incluye información recopilada del Informe "Situación de los egresados universitarios madrileños. Análisis 2009-2012" del Observatorio de Empleo de la Comunidad Autónoma de Madrid.

No se dispone de informes UPM de inserción laboral de egresados de la titulación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 4_Evolucion de indicadores y datos globales del Título
 E43_Dossier_Orientacion-Insercion_laboral

BLOQUE II (ESPECÍFICOS PARA LA EVALUACIÓN EUR-ACE®)

Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EUR-ACE® 8.1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios incluyen los resultados relativos a Conocimiento y comprensión; Análisis de ingeniería; Diseño de ingeniería; Investigación e innovación; Aplicación práctica de la ingeniería y Competencias transversales, establecidos por ENAEE para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El perfil de competencias (generales, específicas y transversales) diseñadas para el plan de estudios del grado en Ingeniería Geomática y Topografía, respondiendo a lo establecido en la orden ministerial para títulos que puedan reclamar las atribuciones profesionales del actual Ingeniero Técnico en Topografía, e incluidas en el apartado 3.3 de la memoria correspondiente del título, integra los resultados de los programas que exige la acreditación EUR-ACE.

El ejercicio de síntesis realizado en el momento de la redacción de las competencias del título mencionadas en el párrafo anterior, que condujo a concentrar en 6 competencias el módulo de "Formación básica", 10 competencias en el de "Común a la rama Topográfica" y 10 en el de "Tecnología específica", más el "Trabajo Fin de Grado", hace que no exista una correspondencia clara y concisa (en relación biunívoca) entre éstas y los resultados de aprendizaje EUR-ACE, sino que una sola competencia cubre más de un único resultado de aprendizaje. Todo ello unido a que los límites de las competencias son difusos y que su interpretación es subjetiva, hace que lo que se presenta en la tabla 1G sea una correspondencia razonable entre los dos perfiles.

En esta valoración descriptiva es de tener en cuenta el peso que se debe atribuir, en el análisis de resultados de las tablas 1 y 2, al lenguaje propio de cada ingeniería, tanto en el campo profesional, cuanto en el desarrollo de los estudios correspondientes. Un caso concreto puede ser el del término "laboratorio": salvo en algunos casos muy específicos (Metrología, Topografía industrial o Producción Cartográfica), los laboratorios geomáticos y topográficos son, generalizando, el propio terreno, donde se hace la toma de datos, y las aulas informáticas, donde, con un software específico se obtienen los productos deseados.

En la misma línea del término "laboratorio" se podría hacer mención del término "experimento": en Ingeniería Geomática no se plantean experimentos pero, por supuesto, se hacen pruebas y se analizan resultados.

En el análisis detallado de las tablas 1G y 2G (Hoja 1) se puede observar que en el apartado de "Conocimiento y comprensión" los resultados de aprendizaje se van cubriendo casi secuencialmente según avanzan los semestres académicos de los dos primeros cursos. Es de destacar que el resultado de aprendizaje en el que un mayor número de asignaturas inciden es en el de "Conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería"; no en vano la Geomática (antes Topografía en el más amplio de sus contenidos) es transversal a casi todas las ingenierías y, por supuesto en mucha menor profundidad, es materia obligada en el diseño de sus distintos planes de estudio.

Tabla 1G.-

En el bloque de "Análisis en ingeniería", la "Capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos" es cubierta por diez competencias y se correlaciona positivamente con más del 50% de las asignaturas. Esta circunstancia no es sino fiel reflejo de la importancia que en el diseño de Título se asignó a la máxima de "aprender haciendo". Mención especial en este apartado merece la asignatura de Aplicaciones Geomáticas (12 ECTS), paso previo al ejercicio profesional, donde el alumno desarrolla siete proyectos tipo de las distintas áreas fundamentales de la Geomática.

El bloque "Proyectos de ingeniería" es quizás el que ha presentado una mayor dificultad para su cumplimentación, pues solo una vez superada la fase de formación es cuando un estudiante es capaz de plantear proyectos (en el sentido asumido para este resultado de que un proyecto de ingeniería es una planificación que incluye un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas para la obtención de un objetivo dentro de los límites marcados por un pliego de condiciones). Por esta razón, se ha pensado en el Trabajo Fin de Grado, y en la competencia que le es propia, como la que presenta el mayor índice de integración.

Los resultados de aprendizaje del bloque "Investigación e innovación" son un claro ejemplo de las particularidades mencionadas en los primeros párrafos de esta valoración descriptiva: la capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información; interpretar los datos y sacar conclusiones y adquirir competencias técnicas y de laboratorio han sido y son práctica habitual, e imprescindible, en la metodología docente que caracteriza al Centro y Departamento, razón que justifica el que no estén explícitamente recogidos como tal en las competencias del título.

En el bloque siguiente "Aplicación práctica de la ingeniería", la situación ha sido la opuesta al bloque anterior: son muchas las asignaturas que trabajan las competencias que cubren sus resultados de aprendizaje. Las atribuciones que pueden reclamar los graduados en Ingeniería Geomática y Topografía así lo exigen. Son resultados trabajados por todas las asignaturas de corte técnico.

Para finalizar se analiza el bloque de "Competencias transversales". Solo para el apartado de Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, no se ha encontrado competencia alguna que lo cubra, si bien, como se ha podido ver en la memoria redactada para la acreditación del Título, es una competencia adquirida de hecho por los estudiantes sin más que seguir el consejo de los profesores de elegir las Prácticas en empresa como parte fundamental de su formación.

Es en este bloque donde aparecen dos resultados de aprendizaje, de enorme interés, en los que se esfuerza un mayor número de asignaturas: Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo y Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.

Conscientes de la importancia del bloque, en el curso 2012-13, el grupo de innovación educativa del centro, GIE INNGEO, presenta como proyecto de innovación educativa el estudio de las competencias transversales del Título y su adaptación al modelo UPM.

Tabla 2G.-

La tabla 2G de CORRELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS EL APRENDIZAJE DE ENAEE Y LAS ASIGNATURAS DE UN TÍTULO DE GRADO ha sido desarrollada en formato Excel. El libro confeccionado al efecto consta de seis hojas: correlación entre los resultados de aprendizaje de ENAEE y todas las asignaturas del título de grado (hoja 1, hoja base confeccionada con la información facilitada por el profesorado), el mismo contenido con eliminación de las

asignaturas optativas (hoja 2), todas las asignaturas ordenadas de mayor a menor porcentaje de integración con indicación de la optatividad (hoja 3), asignaturas obligatorias del itinerario A (hoja 4), asignaturas obligatorias del itinerario B (hoja 5) y, como resumen del grado de cumplimiento, una hoja con los porcentajes correspondientes a todas las modalidades presentadas en las hojas 1, 2, 4 y 5.

Esta estructuración de la tabla 2 tiene como objetivo el análisis del grado en que todos los resultados de aprendizaje EUR-ACE son considerados por las asignaturas obligatorias, tanto en el itinerario A como en el B; con esta interpretación restrictiva se puede garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su elección en asignaturas optativas, desarrollan las competencias EUR-ACE. En general las asignaturas optativas refuerzan la adquisición de competencias como las del grupo de Proyectos de ingeniería, Aplicación de la Ingeniería o competencias transversales (ver comparativa).

La asignatura "Prácticas en empresa", analizada en otros apartados de la memoria y fundamental en la formación de los estudiantes, no ha sido incluida en la relación global por la variabilidad que presenta, tanto en créditos (optativos entre 3 y 18) cuanto en oferta por parte de las distintas empresas.

En relación a los números globales de la titulación, el peso del bloque "Conocimiento y comprensión" está en torno al 32,5% (30,7 si se consideran optativas); el bloque "Análisis en ingeniería" en torno al 15,5%; "Proyectos de ingeniería" 11-12% (itinerario A y B respectivamente), ligeramente superior con las asignaturas optativas; "Investigación e innovación" 6,3-5,5%; "Aplicación práctica de la ingeniería" en torno al 21% y "Competencias transversales" 13%, llegando al 15% con la consideración de las asignaturas optativas.

Analizando estos resultados y teniendo como referencia la Taxonomía de Bloom del conocimiento y sus seis niveles, se puede decir que el Grado en Ingeniería Geomática y Topografía enfatiza en los niveles inferiores (conocimiento, comprensión y aplicación) en detrimento de los superiores (análisis, síntesis y evaluación), característica diferencial esencial correspondiente al primer ciclo de formación.

Los coordinadores de algunas asignaturas como Aplicaciones Geomáticas y Geomorfología interpretaron que la asignación de créditos a resultados de aprendizaje no era excluyente, lo que proporcionaba porcentajes mayores del 100% al total de la asignatura. Al unificar el criterio de asignación con el resto de las asignaturas, los porcentajes finales están muy repartidos entre todos los resultados de aprendizaje.

Las Competencias transversales son un claro ejemplo del criterio anterior: muchos son los autores que recomiendan desarrollarlas simultáneamente con las competencias propias de cada materia, por lo que, en realidad, no consumirían créditos específicos.

En conclusión, se puede considerar que los resultados de aprendizaje EUR-ACE están integrados en su totalidad en el Grado en Ingeniería Geomática y Topografía (Itinerarios A y B), aún sin considerar las asignaturas optativas, y que se trabajan en una proporción relativa propia de una titulación de primer ciclo. El engranaje de todo el diseño garantiza la integración sucesiva de competencias y, por lo tanto, los resultados de los programas establecidos por ENAEE.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EURACE_Tabla1G
EURACE_Tabla2G

Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EUR-ACE® 8.2. Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados satisfacen aquellos establecidos por la European Network For Accreditation Of Engineering Education (ENAEE) para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería, mencionados en la directriz 8.1.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los estudiantes, tras cursar el programa formativo del Título según el diseño original y las modificaciones aprobados por ANECA desde 2010, han alcanzado los resultados de aprendizaje exigidos por ENAEE al estar presentes en las competencias del título y en las definidas para las diferentes asignaturas obligatorias que lo conforman, tanto en el itinerario A como en el B.

La duración, actividades formativas, metodologías docentes, contenidos y sistemas de evaluación de las asignaturas permiten satisfacer el modelo para la acreditación EUR-ACE (ver apartado 8.1).

Las evidencias en las que se basa el análisis, en este apartado 8.2, son fundamentalmente las tablas 4 y 5; la tabla 6 recoge la relación de Trabajos Fin de Grado defendidos hasta la fecha, como claro ejemplo de su capacidad para plantear y llevar a cabo proyectos que cumplan unos requisitos previamente especificados, tanto en el campo técnico cuanto en el campo social, de salud y seguridad, ambiental y/o comercial.

Para la cumplimentación de las tablas 4 y 5 (donde se recogen los listados de proyectos, trabajos, seminarios y visitas realizados en las asignaturas que desarrollan las competencias relativas a los bloques "Proyectos de Ingeniería" y "Aplicación práctica de la Ingeniería" respectivamente) se ha recurrido también al profesorado de la titulación, dejando a su criterio la selección de las actividades a incluir. Estas actividades son en general claras en el caso de proyectos, pero más difusas en el caso de trabajos (sobre todo en el bloque "Aplicación práctica de la Ingeniería"), si se les supone una cierta entidad que supere la resolución de problemas o prácticas de las asignaturas, y que no recojan, en su totalidad, las actividades incluidas en las correspondientes guías docentes.

La valoración semicuantitativa elegida, B, responde al margen de mejora esperado, fruto del proceso de revisión del Título emprendido por las Comisiones de Curso y de Coordinación vertical de la titulación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EURACE_Tabla4G
EURACE_Tabla5G
EURACE_Tabla6G

Criterio 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO 9.1. Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La misión de la ETSITGC, que es acorde a la de la UPM, es formar profesionales capaces de satisfacer las demandas de la sociedad. Consecuentemente, han de estar preparados para adaptarse a las necesidades de la realidad continuamente cambiante con un talante crítico, intuitivo e inteligente y con una percepción general y multidisciplinar de su formación. Este propósito se consigue a través de los objetivos genéricos y específicos de la Titulación.

Por otro lado, respecto a los recursos humanos, si bien en la actualidad son adecuados, sería necesario incorporar profesores ayudantes para su formación y para relevar en los próximos años al PDI, que por motivos de jubilación, tenga que abandonar su actividad docente e investigadora en la Universidad.

A pesar de que los recursos financieros y materiales son escasos, por motivos de sobra conocidos, debido a los convenios firmados con entidades tanto públicas como privadas, ha sido posible complementar tanto económica como materialmente (software, equipos de última generación, etc) los medios del Centro, y de esta forma cumplir adecuadamente los objetivos del programa.

En base a los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid, la ETSITGC cuenta con dos fuentes principales de financiación, la asignación de presupuesto por parte de la Universidad y los recursos propios.

La asignación de presupuesto por parte de la Universidad se nutre, básicamente, del reparto de la subvención nominativa recibida de la Comunidad de Madrid y de los ingresos por tasas y precios públicos, conforme a los criterios de atribución agrupados en los siguientes epígrafes: dimensión del Centro, actividad y rendimiento y estímulos estratégicos.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EURACE_Organigrama y funciones Equipo Directivo
EURACE_Criterios UPM asignación presupuestaria y recursos propios
EURACE_Recursos Económicos Escuela
EURACE_Relación misión objetivos
EURACE_Declaracion_apoyo_institucional