

## Informe autoevaluación: 2503198 - Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	2503198
<b>Denominación Título:</b>	Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales
<b>Fecha de verificación inicial:</b>	08-07-2015
<b>Fecha de última modificación aprobada de la memoria:</b>	-
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad Politécnica de Madrid
<b>Universidades participantes:</b>	-
<b>Centro en el que se imparte:</b>	ETS Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural
<b>Nº de créditos:</b>	240
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Modalidad:</b>	

### **INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :**

Este informe de Autoevaluación (IA) se ha elaborado siguiendo las directrices de la "Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado y Máster", versión 4 de Julio de 2017, de la Fundación para el Conocimiento Madri+d para el título de Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales (GITA) impartido por la Escuela Técnica Superior en Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSIMFMN) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

### ASPECTOS GENERALES DEL TÍTULO

El título se imparte desde el curso académico 2014-15 y consta de un total de 240 créditos estructurados en 8 semestres.

El título de Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales por la Universidad Politécnica de Madrid es un grado intercentros en el que participan 14 departamentos de las siguientes escuelas: ETSI Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, ETSI de Caminos, Canales y Puertos, ETSI de Industriales, ETSI de Minas y de Energía y ETSI de Montes Forestal y del Medio Natural (Escuela responsable de la titulación). A la larga experiencia académica e investigadora de todas ellas, se une la experiencia de estas escuelas en el desarrollo conjunto de titulaciones como fue el caso de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, que se impartía en la Universidad Politécnica de Madrid desde el curso 1998-99 hasta el curso 2015-16, siendo la antigua ETSI de Montes la responsable de esta titulación.

Este enfoque basado en la participación de varias escuelas ha permitido que las asignaturas de la titulación sean impartidas por los mejores expertos y las unidades docentes más adecuadas de la UPM. Además, esto permite acceder a los alumnos a los laboratorios y prácticas más indicados, así como la realización de visitas a empresas y centros de investigación directamente relacionados con las diferentes disciplinas de la titulación.

Por otra parte, la buena coordinación entre escuelas ha permitido que la docencia se imparta fundamentalmente en la ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural, con excepción de aquellas asignaturas cuyas prácticas requieren el uso de laboratorios muy especializados.

Otra de las ventajas de este enfoque basado en la participación de varias escuelas ha sido el poder incluir en la titulación tres menciones, para formar a los estudiantes dentro de la multidisciplinariedad que debe caracterizar la solución a los problemas de Ingeniería Ambiental, teniendo en cuenta dónde se produce el impacto ambiental. Estas menciones son Obra civil, transporte y urbanismo, Recuperación de recursos renovables y Generación de energía y actividad industrial, indicando sus propios nombres qué Escuela es la encargada de la docencia. Desde el punto de vista docente, todas estas menciones tienen una vertiente esencialmente aplicada con el objetivo de proporcionar al estudiante las competencias necesarias en estos temas, que se pueden desarrollar a través de asignaturas optativas y/o prácticas en empresa y en su Trabajo Fin de Grado. Respecto a las prácticas en empresa, muy valoradas por los alumnos, el abanico de empresas se amplía significativamente respecto a otros grados, al participar varias escuelas.

Este Título participó en el proceso de seguimiento ordinario de grados de la fundación Madri+d, de la convocatoria de 2019; en el informe final, de 13 de diciembre de 2019, no se incluyen recomendaciones o mejoras y todos los estándares para cada directriz se logran completamente (B).

#### PROCESO SEGUIDO PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE AUTOEVALUACIÓN (IA).

- En una primera etapa, durante los cursos académicos en los que se ha impartido el Grado, se han recogido de manera sistemática datos relativos a los alumnos, profesores y asignaturas. Los datos se han analizado en la Comisión Mixta de Ordenación Académica y en la Comisión de Calidad, que los han estudiado con el fin de reforzar los aspectos positivos y establecer las acciones necesarias en su caso.
- En una segunda etapa, llegado el momento de elaborar el IA, se ha revisado su estructura con la participación del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, de las Subdirecciones de Ordenación Académica y de Calidad y Comunicación de la ETSIMFMN y de la Coordinación del Grado, identificando la información necesaria. Desde el Vicerrectorado de Calidad se han establecido las directrices a seguir para obtener la información, así como los mecanismos de comunicación y plazos a tener en cuenta, y se han definido las responsabilidades de cada uno de los participantes. A nivel de Centro, se han identificado al Director de la ETSIMFMN (D. Germán Glaría Galcerán), a la Subdirectora de Calidad y Comunicación (Dña. Cristina Molleda Clara) y a la Responsable del Grado (Dña. Susana Martín Fernández), como actores principales en el proceso. El Informe de Autoevaluación se ha elaborado por un grupo de trabajo en el que han participado, además de los antes citados, la Subdirectora de Ordenación Académica, el Adjunto a la Dirección para Ordenación Académica, dos profesores del Grado de otras escuelas y representantes del PAS de apoyo a dirección y de Laboratorio (EVO\_Actas\_Grupos\_trabajo\_GITA).
- En una tercera etapa, se han identificado las acciones a llevar a cabo a nivel del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, del Centro y de la Responsable del Grado con cada uno de los colectivos implicados en la elaboración y aprobación de este informe, y se ha procedido a interactuar con cada uno de ellos para completar la información solicitada en las diferentes secciones:
  - \* Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia: Se ha interactuado con los órganos dependientes, así como con otros vicerrectorados, como el de Servicios Tecnológicos, de cara a obtener indicadores de asignaturas, profesores, egresados y satisfacción, entre otros.
  - \* Centro: Se ha interactuado con las unidades responsables de Relaciones Externas y de Ordenación Académica, con el Servicio de Gestión de Alumnos y con el Servicio de Gestión de Personal, para obtener información sobre el profesorado, el personal de apoyo, la movilidad, las prácticas externas, la inserción laboral y los resultados académicos, entre otros.
- En la cuarta etapa se ha llevado a cabo la tarea de análisis de la información e integración de la documentación, que ha sido llevada a cabo por el grupo de trabajo constituido para la elaboración del Informe de Autoevaluación.
- En la quinta etapa, se ha realizado un proceso de revisión, para detectar posibles inconsistencias e introducir las mejoras necesarias, con especial implicación de la Dirección del Centro a través de la Subdirección de Calidad y Comunicación y de la Responsable de la Titulación. Finalmente, se ha revisado a nivel de Rectorado, con participación de la Unidad Técnica de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia.

Por último, el IA se ha presentado a la Comisión Mixta del Grado para su aprobación (EOS2\_Coordinacion\_GITA).

## REPASO GENERAL DE CUMPLIMIENTO DE CADA CRITERIO

Los análisis realizados y recogidos en el IA, permiten concluir que se ha llevado a cabo el cumplimiento del proyecto establecido en la memoria verificada:

- En el criterio 1 se justifica que la organización del Grado coincide con la propuesta en la Memoria Verificada y permite alcanzar los objetivos y las competencias generales y específicas. El perfil de egreso definido en la memoria verificada tiene una alta relevancia en la incorporación al mercado laboral y está actualizado.

El plan de estudios se ha implantado de forma adecuada desde el curso 2015-16 hasta la fecha. También se describe cómo el título cuenta con mecanismos adecuados de coordinación docente entre las diferentes materias/asignaturas para una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante y una adecuada planificación temporal, para asegurar la adquisición de los resultados de aprendizaje.

- En el criterio 2, tal y como se puede ver en la web del Grado, los responsables de Comunicación y Ordenación Académica publican información detallada y actualizada sobre los estudios, incluyendo: programa formativo, desarrollo y resultados, mecanismos de seguimiento, procesos de admisión y criterios de acceso, perfiles recomendados, normativas, estructura del plan de estudios, competencias a adquirir y resultados de aprendizaje entre otros.

- En el criterio 3, el Sistema de Garantía Interno de Calidad del Centro ha demostrado hasta el momento resultar adecuado, facilitando un funcionamiento eficaz y eficiente. La colaboración de la Comisión Mixta de Ordenación Académica del Grado en la ejecución de procesos clave permite dotar de mayor agilidad y especificidad a las acciones a realizar. Las estructuras organizativas y los mecanismos de coordinación y de ejecución han resultado adecuados para la implantación de la titulación, no habiendo sido necesario aplicar modificaciones significativas a los procedimientos inicialmente previstos.

- En el criterio 4 se muestra que la titulación cuenta con un profesorado con la cualificación académica requerida, con una alta experiencia y calidad docente e investigadora y con un alto grado de colaboración con el mercado en términos de I+D+i y transferencia tecnológica. Se muestra que el personal académico es suficiente y dispone de una dedicación adecuada. La participación de profesores de distintos centros de la UPM permite la mayor adaptación posible del perfil del profesorado a las materias impartidas.

- En el criterio 5 se muestra que el personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son adecuados en función de su naturaleza y características, incluyendo los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad y las prácticas en empresa. La dotación de personal y recursos respeta los compromisos establecidos en la Memoria Verificada. Además, los alumnos acceden a las instalaciones específicas de otros centros en las materias que así lo requieren.

- En el criterio 6 se indica que los resultados de aprendizaje obtenidos por los titulados son coherentes con el perfil de egreso. Las metodologías docentes y los métodos de evaluación son adecuados.

- En el criterio 7 se analiza la adecuación y coherencia de las tasas de cobertura, graduación, rendimiento, abandono y éxito al ámbito temático del título y a las previsiones realizadas en la memoria de verificación. Se comentan los resultados obtenidos de las encuestas satisfacción de los grupos adscritos al Centro y de informes globales de la UPM.

## FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL TÍTULO.

Para finalizar, destacaremos aquellos aspectos que consideramos las principales fortalezas de este título, así como aquellos elementos donde se han identificado dificultades o debilidades, y que son los aspectos sobre los que deberán continuar incidiendo nuestros esfuerzos de mejora continua.

En cuanto a las fortalezas cabe destacar:

- La mayor fortaleza es la implicación de varios centros de la UPM, lo que permite disponer:

\*Del profesorado más adecuado para impartir cada materia de la titulación, con gran experiencia en el área específica de la asignatura impartida.

\*De las infraestructuras más adecuadas, haciendo uso de las propias de la ETSIMFMN y las que se consideran necesarias de otros centros participantes.

- La titulación responde a las actuales demandas de la sociedad en materia de formación en Medio Ambiente, junto con las otras titulaciones de la Escuela.

- El Grado supone una plataforma formativa adecuada para que los egresados continúen su formación en números másteres del ámbito de la Ingeniería Ambiental

- Los alumnos tienen la oportunidad de contactar con profesorado de gran cualificación docente e investigadora, en especial para realizar su Trabajo Fin de Grado en áreas de investigación que abarcan un gran número de temas.

- El Grado es de los pocos sobre Ingeniería Ambiental que se ofertan en España.

Las principales dificultades y debilidades identificadas, y las acciones de mejora previstas para combatirlas, son las siguientes:

- Es una Titulación relativamente nueva, que todavía no es suficientemente conocida, por lo que es necesario incidir en su difusión.

- El número de solicitudes de plazas en primera opción es ligeramente inferior en la convocatoria ordinaria al ofertado. Aunque la cobertura de plazas es satisfactoria, algunos alumnos proceden de la convocatoria extraordinaria de la EVAU.

- La formación previa de los estudiantes es muy desigual, algunos con formación previa en las materias de ingeniería y otros no. También cabe destacar la heterogeneidad en el conocimiento del idioma inglés.

- La titulación tiene una alta tasa de abandono, lo que también ocurre en otras titulaciones de Grado de la UPM.

Las acciones que se están realizando para combatirlas son:

- Se ha reforzado la publicidad en redes sociales, en la web de la Escuela y en actos como Aula e información en los institutos, jornadas de puertas abiertas, etc.

- Se está fomentando el uso de las tutorías por parte de los alumnos, especialmente para recibir información sobre los principales conocimientos que deberían haber adquirido en etapas previas y son fundamentales para cursar el título.

- En algunas asignaturas básicas de ingeniería se dispone de recursos de apoyo para la nivelación de los conocimientos de los estudiantes.

- Se pone a disposición del alumno recursos de autoestudio que le permitan ponerse al día.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN Y EVIDENCIAS

El cumplimiento de los criterios se justifica en este Informe de Autoevaluación, aportando las evidencias que se relacionan a continuación, y que soportan las valoraciones contenidas en las directrices que componen cada criterio.

Evidencias en las que se apoyan las valoraciones de cada criterio del modelo de Renovación de la Acreditación:

## EVIDENCIAS OBLIGATORIAS

- EOS1\_Guias\_Aprendizaje\_GITA
- EOS2\_Coordinacion\_GITA
- EOS3\_Criterios\_Admission\_GITA
- EOS5\_Reconocimiento\_ECTS\_GITA
- EOS6\_Practicas\_Externas\_GITA
- EOS7\_Coordinacion\_Tutores\_Practicas\_GITA
- EOS13\_Diseño\_Seguimiento\_GITA
- EOS14\_Comision\_SGIC\_Actas\_GITA
- EOS15\_QSF\_GITA
- EOS16\_Recogida\_Informacion\_GITA
- EOS17\_DOCENTIA\_GITA
- EOS21\_Orientacion\_movilidad\_GITA
- EOS22\_Infraestructuras\_GITA
- EOS23\_Personal\_apoyo\_GITA
- EOS35\_Encuestas\_satisfaccion\_GITA
- EOS36\_Inserción\_laboral\_GITA
- Tabla 1.A. Estructura del personal académico para universidades públicas
- Tabla 2. Resultados en las asignaturas que conforman el plan de estudios del título en el último curso académico

## EVIDENCIAS VOLUNTARIAS

- EV0\_Actas\_Grupo\_Trabajo\_GITA
- EV1\_1\_Planificacion\_no\_presencial\_19\_20\_GITA
- EV1\_2\_Planificación\_enseñanza\_bimodal\_20\_21\_GITA
- EV1\_3\_Marco\_Normativo\_PPEE\_GITA
- EV4\_1\_Departamentos\_GITA
- EV4\_2\_Grupos\_Innovacion\_GITA
- EV4\_3\_Grupos\_Investigacion\_GITA

- EV4\_4\_Reglamento\_TFG\_GITA
- EV4\_5\_TFG\_Notas\_Menciones\_GITA
- EV4\_6\_Valoracion\_No\_Presencial
- EV4\_7\_Cursos\_GATE\_GITA
- EV4\_8\_Cursos\_ICE\_GITA
- EV5\_1\_Actuaciones\_insercion\_laboral\_GITA
- EV6\_1\_Procedimiento\_extraordinario\_TFG\_GITA
- EV6\_2\_Memorias\_Prácticas\_Externas\_18\_19\_19\_20\_GITA
- EV7\_1\_Tasas\_GITA
- EV7\_2\_Plan\_mejoras\_encuestacion
- EV7\_3\_Satisfacción\_PDI\_especifica\_Centro
- EV7\_4\_Estudio\_Empleadores
- EV7\_5\_Informe\_UPM\_empleabilidad\_2019

## **DIMENSIÓN 1. La gestión del título**

### **Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO**

*EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.*

#### **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 se aplica adecuadamente la normativa académica.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La denominación del título (Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales, GITA), la modalidad de impartición (presencial) y el idioma de impartición (castellano) se ajustan a la memoria verificada. El título se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural, perteneciente a la Universidad Politécnica de Madrid.

La estructura del plan de estudios es la que se indica en la Memoria verificada. Como se puede comprobar en las guías de aprendizaje de las asignaturas, las competencias, contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación son coherentes con lo previsto en la Memoria.

Todas las guías de aprendizaje de las asignaturas están redactadas en castellano y son accesibles desde la página web de la titulación. Las guías recogen los elementos clave, tales como tipo de asignatura/materia, número de ECTS, competencias, resultados de aprendizaje, contenidos, cronograma, actividades formativas (en horas), sistemas de evaluación (en porcentaje), bibliografía y otros. Toda esta información es coherente con los planteamientos desarrollados en la memoria de verificación de la titulación. Las guías son rellenadas cada curso académico por los coordinadores de las asignaturas, a través de la plataforma telemática GAUSS, que también permite redactar los informes de asignatura, semestre y titulación.

En el semestre de primavera del curso 2019-20, debido a las circunstancias sanitarias, la UPM solicitó a los centros realizar

adendas a la totalidad de la titulación para adaptarla a la enseñanza on-line, en lugar de adendas a cada guía en particular (EV1\_1\_Planificacion\_no\_presencial\_19\_20\_GITA). Dado que la situación persiste en el curso actual 2020-21, se ha realizado una programación bimodal de la docencia, tal y como aparece reflejada en la guía de la titulación para este curso académico y se han adaptado las guías de aprendizaje a estas circunstancias (EV1\_2\_Planificacion\_enseñanza\_bimodal\_20\_21\_GITA). Se ha realizado un importante esfuerzo para dotar a la Escuela de las infraestructuras necesarias, como la habilitación de aulas espejo y de los medios necesarios para transmitir clases en directo al exterior.

El tamaño de los grupos se ha establecido de acuerdo con las necesidades formativas, tomando como base los números máximos establecidos por la UPM: 70 alumnos para clases de teoría, 30 para clases prácticas y 20 para clases de laboratorio. El número de grupos de cada semestre lo establece la Subdirección de Ordenación Académica, con el asesoramiento de las Comisiones de Coordinación de Curso o Semestre, que tienen una amplia representación de docentes y alumnos. El nº de alumnos matriculados en las asignaturas en el curso 2019-20, en valor medio, fueron los siguientes: 1º curso, 132,9; 2º curso, 52,8; 3º curso, 41,6; 4º curso, 19,5 (sólo el 7º semestre pues en el 8º semestre se produce dispersión por la optatividad). Por esta razón, en 1º curso se han mantenido hasta ahora dos grupos de teoría y en 2º, 3º y 4º hay un único grupo. Las asignaturas que lo necesitan realizan los correspondientes desdobles para clases prácticas y de laboratorio: Física, Biología, Química Ambiental, Microbiología, Electrotecnia, Edafología y Climatología, Modelización Ambiental, ...

En el 8º semestre de la titulación los alumnos pueden elegir realizar una de las 3 menciones de la titulación (Obra civil y transporte y urbanismo, Recuperación de recursos renovables o Generación de energía y actividad industrial) con 18 ECTS cada una, además de los 12 ECTS del TFG. Los 18 ECTS de optatividad se pueden desdoblar entre prácticas externas, movilidad y asignaturas optativas. Las prácticas externas y la movilidad se pueden cursar en múltiplos de 3 ECTS, hasta un total de 18 ECTS. La Oficina de Prácticas Externas (OPE), bajo la dirección de la Subdirectora de Alumnos y Relaciones Institucionales, es la encargada de la gestión de las prácticas, realizando un cómputo de horas de trabajo por crédito (26 h/ECTS) que permite su finalización en el tiempo programado. La Subdirección se encarga de poner en contacto a alumnos, tutores académicos y tutores profesionales, para coordinar los contenidos académicos de las prácticas. La formalización de este seguimiento se realiza a través de los informes que los implicados deben realizar a la mitad del periodo de prácticas y una vez finalizadas éstas. Las prácticas externas empezaron su desarrollo en el curso 2018-19, con 10 alumnos, continuando esta actividad en el curso 2019-20 con 5 alumnos, descenso que se puede atribuir a las circunstancias sanitarias. Un completo Informe sobre las Prácticas Externas en la UPM, en general y en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural, en particular, elaborado por los Vicerrectorados de Alumnos y Extensión Universitaria y Calidad y Eficiencia en agosto de 2018 se puede consultar en la evidencia voluntaria EV1\_3\_Marco\_normativo\_PPEE\_GITA. En este informe se hace especial hincapié en el contexto y en el marco normativo de esta actividad.

La permanencia de los estudiantes en la Universidad Politécnica de Madrid está regulada por la normativa aprobada por el Consejo Social de la UPM, en su sesión extraordinaria de 8 de julio de 2009, e informada favorablemente por el Consejo de Universidades. Con arreglo a dicha normativa, la permanencia de los alumnos en la UPM exige que superen, al menos, 6 ECTS el primer año. El alumno que no apruebe en su primer curso los referidos 6 ECTS, podrá elegir entre: a) Acceder por una sola vez a los estudios de grado de otra titulación de la UPM, cumpliendo los requisitos exigidos a alumnos de nuevo ingreso. En tal caso, para continuar esos estudios, deberá aprobar al menos 12 ECTS de materias obligatorias de primer curso. b) Quedarse por una sola vez un curso más en la titulación inicial. En tal caso para continuar estudios deberá aprobar al menos 12 ECTS de materias obligatorias de primer curso. En el curso 2018-19 hubo un alumno que solicitó su continuidad en el Grado a pesar de no cumplir la normativa, por motivos justificados, lo que le fue concedido por el Vicerrectorado de alumnos de la UPM. La normativa se puede consultar en la web de la UPM.

El reconocimiento de créditos está contemplado en el punto 4.4 de la Memoria de verificación. Dicho procedimiento lo realiza la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM, presidida por el Vicerrector de Alumnos y a la que asisten como invitados todos los Subdirectores de Ordenación Académica de la UPM. Esta comisión basa sus resoluciones en la normativa vigente y en los informes recibidos de los centros. El proceso se inicia cuando el alumno hace su solicitud en el centro. La Subdirección de Ordenación Académica eleva la solicitud a la Comisión de Ordenación Académica, que hace la propuesta definitiva. En los cursos 2018-19, y 2019-20 los alumnos del Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales que obtuvieron reconocimiento de ECTS fueron 13 y 11 respectivamente. En cuanto al reconocimiento de créditos para alumnos provenientes de ciclos formativos superiores de FP, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM establece las condiciones para su realización. En el momento actual existen 2 ciclos formativos superiores con diversos tipos de reconocimiento con el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales.

El reconocimiento de créditos se ajusta a criterios precisos, de modo que se garantice que los alumnos beneficiados por este

hecho no tendrán dificultades para el seguimiento de las restantes asignaturas de la titulación. De acuerdo con el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los alumnos que hayan aprobado asignaturas básicas correspondientes a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura (Física, Química, Matemáticas, Empresa, Informática, Expresión Gráfica), podrán obtener el reconocimiento automático en nuestra titulación. En el curso 2019-20 se han reconocido créditos a 8 alumnos.

De acuerdo con la memoria de verificación de la titulación existe la posibilidad de reconocimiento de la experiencia laboral y profesional, aunque aún no se ha presentado ninguna solicitud al respecto. En todo caso, dicha experiencia debe estar claramente relacionada con las competencias inherentes al título y su reconocimiento sería propuesto por la Comisión Mixta de Ordenación Académica del Grado y realizado por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM. La normativa completa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM se puede consultar en la web de la Universidad.

**1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La coordinación académica de las enseñanzas está regulada, entre otros procedimientos, por el PR/CL/001 (Coordinación de las enseñanzas). Este procedimiento del Sistema de Garantía Interno de Calidad del Centro describe el proceso de coordinación, centrándose en la organización docente y la planificación de los sistemas de evaluación. A continuación se describen las distintas comisiones que intervienen en la coordinación del Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales.

Aunque el título está adscrito a un único centro, la ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural, intervienen en su impartición profesores de otros centros de la UPM: ETSI Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, ETSI de Caminos, Canales y Puertos, ETSI de Ingenieros Industriales y ETSI de Minas y Energía. Por esta razón, de acuerdo con la Normativa Reguladora de Planes de Estudio Intercentros de la UPM, del Consejo de Gobierno de 29 de enero de 2009, se creó la Comisión Mixta de Ordenación Académica, encargada de la gestión académica y la coordinación docente del título. La Comisión está presidida por el Director de la Escuela a la que se adscribe la titulación, el Secretario de la misma Escuela, los Subdirectores de Ordenación Académica de todos los centros participantes, el responsable de la titulación y el delegado de alumnos. La Comisión se reúne periódicamente para tratar asuntos de su competencia, entre los que están la revisión de las Guías Docentes de la titulación y el seguimiento de la misma.

La coordinación horizontal la llevan cabo las Comisiones de Coordinación Académica de curso, formadas por los coordinadores de las asignaturas y el delegado de los alumnos, pudiendo asistir como invitado el Jefe de Estudios. Entre las funciones más importantes se pueden destacar:

- Planificación de las actividades académicas para garantizar que la carga de trabajo del estudiante sea la adecuada y se reparta de manera equitativa durante el semestre.
- Asesoramiento a la Jefatura de Estudios para la elaboración del plan semestral docente (horarios, fechas de exámenes...)
- Coordinación de contenidos entre las distintas asignaturas del curso o semestre, para evitar solapes, lagunas o deficiencias de formación.
- Coordinación de otras actividades académicas, como viajes, seminarios y laboratorios.
- Ratificación de los informes docentes semestrales.

El número de reuniones de las Comisiones de Coordinación Académica de curso (21 desde el inicio de grado) garantizan el cumplimiento de sus objetivos.

Respecto a los informes de asignatura, semestre y titulación, su regulación está incorporada al procedimiento PR/ES/003 (Seguimiento de títulos oficiales), cuya gestión se realiza mediante la plataforma telemática GAUSS. Este proceso comprende la elaboración del informe de asignatura, por parte de su coordinador, del informe del semestre, por parte del coordinador de curso y el informe de titulación, por parte del responsable del Grado. Las propuestas de mejora derivadas de estos informes se integran al proceso PR/ES/001 (Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad). Los informes de titulación más recientes están recogidos en la evidencia obligatoria EOS13\_Diseño\_Seguimiento\_GITA. El seguimiento del desarrollo de las titulaciones lo lleva a cabo la propia Comisión de Calidad.

La coordinación vertical la lleva a cabo la correspondiente comisión, cuya composición se aprobó en la reunión de la Comisión Mixta de Ordenación Académica del Grado, en su sesión del 6 de noviembre de 2018; sus funciones son la coordinación académica, en contenidos y en actividades de toda la titulación. Está presidida por el Subdirector de Ordenación Académica de la ETSI de Montes Forestal y del Medio Natural, actuando como vocales el Responsable de la titulación, los Presidentes de las



Comisiones de Coordinación Académica de Curso y el Delegado de alumnos. La Comisión no empezó su funcionamiento hasta finales del año 2018, cuando ya estaban implantados varios cursos; hasta el momento ha celebrado 3 reuniones de coordinación.

Como consecuencia de la coordinación académica, se han desarrollado acciones encaminadas a la mejora de los indicadores del título. En este sentido, tal y como recoge el informe de titulación del curso 2017-18, se han analizado conjuntamente los contenidos de varias asignaturas (Bases de la Ingeniería Ambiental, Ingeniería Térmica y Energías convencionales y renovables) y se han realizado viajes conjuntos con otras titulaciones del centro.

Hay que destacar la intervención de las Comisiones de Coordinación en el curso 2019-20 como consecuencia de la aplicación del estado de alarma sanitaria. Habiendo transcurrido hasta ese momento sólo varias semanas de clase de los semestres de primavera, tuvieron una labor destacada de coordinación en la organización de la docencia no presencial hasta finalizar el curso, como se recoge en las actas correspondientes.

### **1.3. 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.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en la Memoria verificada es de 100. Los estudiantes matriculados de nuevo ingreso han sido desde el inicio de la titulación de 51 (curso 2015-16), 93 (curso 2016-17), 64 (curso 2017-18), 65 (curso 2018-19), 96 (curso 2019-20) y 83 (curso 2020-21), siempre inferior a las plazas indicadas en la Memoria.

Los criterios reales de admisión en la titulación son los que establece la normativa estatal y autonómica y se ajustan plenamente a la Memoria verificada. Estos criterios están recogidos en los apartados 4.1 y 4.2 de la memoria, donde se contemplan las condiciones para la admisión de los estudiantes que realizan las pruebas de acceso a la Universidad o que provienen de otras titulaciones o de ciclos superiores de Formación Profesional, así como los mayores de 25, 40 o 45 años.

La mayor parte de los estudiantes que ingresan en el Grado proviene de bachillerato, mayoritariamente en la convocatoria ordinaria de las pruebas de acceso. En la memoria verificada se recoge el perfil de ingreso recomendado de los nuevos estudiantes, describiendo de manera concisa las características personales (capacidades, actitudes) y académicas (conocimientos) que se consideran aconsejables para un correcto seguimiento de los estudios. Una vez que están desarrollando sus estudios, el porcentaje de alumnos aprobados en las asignaturas sigue el esquema habitual en este tipo de titulaciones, con resultados cada vez mejores al avanzar en el plan de estudios.

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En conjunto el estándar de este criterio se alcanza completamente en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales.

La estructura del plan de estudios es la que se indica en la Memoria verificada. Las guías de aprendizaje de las asignaturas, gestionadas a través de la plataforma telemática GAUSS, son accesibles y recogen toda la información necesaria para su seguimiento. El tamaño de los grupos es adecuado para el correcto seguimiento de las clases. En el semestre de primavera del curso 2019-20, debido a las circunstancias sanitarias, se realizó una adecuada adaptación de la docencia a la enseñanza on-line.

Las prácticas externas están programadas en el 8º semestre, con un cómputo de horas de trabajo por crédito que permite su finalización en el tiempo programado y con una adecuada coordinación entre estudiantes y tutores académicos y profesionales. La permanencia de los estudiantes se ajusta a la normativa de la UPM. El reconocimiento de créditos se aplica con criterios precisos y lo realiza la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM.

La coordinación académica es correcta, contando para ello con la Comisión Mixta de Ordenación Académica de la titulación, las Comisiones de Coordinación Académica de Curso y la Comisión Vertical, que se reúnen periódicamente. 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.

## **Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA**

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA A TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y DE LOS PROCESOS*

QUE GARANTIZAN SU CALIDAD.

## **2.1. La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Todos los grupos de interés pueden acceder a la información más relevante sobre las características y los resultados del Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales (GITA), y la gestión de la calidad de éste.

Se puede encontrar la información sobre el Grado en la web del Centro (<https://www.montes.upm.es/>) y a través de la web de la UPM (<http://www.upm.es>).

La información publicada en la web responde a lo establecido en el PR/ES/004: Proceso de publicación de la información, del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC). En el mismo se describe el proceso mediante el cual la ETSIMFMN, hace pública toda la información que se genera para el conocimiento de la comunidad universitaria y rendición de cuentas a los distintos grupos de interés.

La web del Centro se ha organizado de forma que se agrupa la información específica de cada título en un apartado concreto.

### INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL TÍTULO:

La información específica del Grado en la web incluye los siguientes apartados:

- Acceso, Preinscripción, Matriculación y Precios (nº de plazas ofertadas, plazos, normativa UPM)
- Asignaturas y Guías de Aprendizaje (estructura del plan de estudios, ECTS y enlaces a las guías de aprendizaje)
- Calidad (registros del SGIC específicos del Grado, como memorias verificadas, resultados de evaluaciones externas, Informes de titulación, resultados de satisfacción, rendimiento, personal académico, etc.)
- Descripción de la Titulación (criterios de admisión y perfil de ingreso recomendado, posibles ámbitos de desempeño profesional)
- Guía Académica (planos, horarios, aulas, exámenes, viajes de prácticas)
- Objetivos y Competencias
- Personal y Recursos Disponibles (específicos de la titulación)
- Planes semestrales
- Prácticas Externas
- Reconocimiento y transferencia de créditos
- Trabajo Fin de Grado
- Tribunales y Comisiones
- Sistema de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones. Existe un enlace específico al buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones en cada título. El sistema, recogido en el SGIC del centro a través del PR/SO/006 Gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones, y gestionado por la UPM, incluye información sobre acceso al sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones (explicación detallada sobre el proceso que siguen las quejas una vez interpuestas, posible plazo de resolución y encuesta de satisfacción con el sistema)

En todos los casos en los que es necesario, se añaden enlaces a la normativa de la UPM. Toda esta información se actualiza de forma permanente, con especial atención a las guías docentes de las asignaturas y de la titulación, así como los planes semestrales docentes, que se publican como mínimo 20 días antes del inicio del periodo de matrícula.

### INFORMACIÓN GENERAL DEL CENTRO:

En los distintos canales, los alumnos, el personal y todos los colectivos interesados, pueden encontrar información completa sobre el Centro. Algunos aspectos que destacar son:

### SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD (SGIC):

En la página web del centro hay un canal dedicado al SGIC, en el que pueden consultarse sus principales aspectos. En concreto, se accede al manual de calidad, composición de la Comisión de Calidad, actas de la Comisión, procesos, Plan Anual de Calidad y resumen de los resultados de éste.

### SERVICIOS GENERALES, INFRAESTRUCTURAS, OTROS:

En lo que se refiere a los servicios generales, comunes a todas las titulaciones, se puede encontrar información completa sobre secretaría, biblioteca, aulas, informática, oficina de empleo y prácticas de la UPM, movilidad, delegación de alumnos, asociaciones, etc.

En la página web de la escuela se publican gran número de actividades, como conferencias, seminarios, becas y ayudas, en las que pueden participar los alumnos. Cuando la actividad se considera de gran interés se comunica por correo electrónico a los

alumnos y resto del personal al que va preferentemente dirigido. Se realizan actualizaciones diarias de mantenimiento.

El personal de la Escuela puede solicitar la publicación de actividades y noticias, recibándose entre 300 y 400 solicitudes anuales.

La Escuela está presente en las siguientes redes sociales: Facebook, Twitter, Instagram, YouTube y LinkedIn. En éstas se publican noticias relacionadas con las actividades de la Escuela, de la UPM, y de otras entidades relacionadas con las actividades docentes e investigadoras.

En este periodo de pandemia, y especialmente durante el confinamiento, la actualización de la página web y de las redes sociales ha sido muy activa, por lo que sobre todo los alumnos han podido encontrar puntualmente toda la información relativa a la adaptación de las enseñanzas a estas circunstancias; además, toda la información relevante de la UPM y la específica del Centro se ha enviado a las listas de alumnos, PDI y PAS

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La información publicada por la Escuela en su página web es adecuada y suficiente para que los grupos de interés conozcan las características del título y del centro, así como las actividades realizadas. Se mantiene actualizada diariamente.

### **Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)**

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.*

#### **3.1. El SGIC dispone de un órgano responsable que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) está articulado en la Universidad Politécnica de Madrid a nivel de centro. El SGIC actual de la ETSIMFMN es el resultado de la revisión y mejora del SGIC inicial del centro (cuyo diseño fue certificado por la ANECA en 2009), teniendo en cuenta las modificaciones y el nuevo enfoque del SGIC-UPM 2.1.

Como se indica en el Manual de Calidad del SGIC del Centro (EOS14\_Comision\_SGIC\_Actas\_GITA), aprobado por la Junta de Escuela el 01/03/2019, en el epígrafe 7. Agentes Implicados, aparecen los agentes más directamente implicados en el control y desarrollo del SGIC: un responsable de calidad del Centro y una Comisión de Calidad. De esta forma, se indica que de manera general y para todos los títulos del Centro, el responsable del SGIC es el Director de la Escuela, que delega sus funciones en el Subdirector de Calidad. Para desarrollar su cometido, éste recibe soporte y asesoramiento de los miembros de la Subdirección de Calidad. Por otra parte, para articular la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones relacionadas con la Calidad, existe una Comisión de Calidad.

El sistema se encuentra actualmente en fase de revisión e implantación. Actualmente, el Centro está preparando una pre-auditoría interna para su participación en la fase de Certificación de la Implantación del SGIC, del programa SISCAL, cuya convocatoria gestiona la Fundación para el Conocimiento Madri+d y cuyo protocolo de evaluación contempla los requisitos básicos para un sistema de garantía interna de la calidad de los centros universitarios, de acuerdo con los Criterios y Directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con el protocolo de certificación establecido por la Conferencia General de Política Universitaria.

La Comisión de Calidad de la ETSIMFMN es el órgano responsable de coordinar el diseño, la implantación, desarrollo y seguimiento del SGIC, que engloba a todos los títulos oficiales cuya responsabilidad recae en el Centro, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema.

Esta Comisión tiene representantes de todos los colectivos del Centro:

- Dirección del centro, incluyendo subdirectores y responsable de calidad.
- Representantes del Personal Docente e Investigador (PDI).
- Representante del Personal de Administración y Servicios (PAS).
- Representantes de los Estudiantes.

La Comisión de Calidad se reúne, al menos, con una periodicidad semestral, tras ser convocada por su Secretario por orden de su

Presidente; los acuerdos se hacen públicos en la página web del Centro.

Una enumeración no exhaustiva de sus funciones es la siguiente:

- Revisa y aprueba las sucesivas revisiones del Manual de Calidad del Centro.
- Verifica la planificación del Sistema de Garantía Interna de Calidad del Centro, de modo que se asegure el cumplimiento de los requisitos generales del Manual de Calidad, de la Política y los Objetivos de la Calidad.
- Recibe y, en su caso, coordina la formulación de los objetivos anuales del Centro y realiza el seguimiento de su ejecución.
- Realiza el seguimiento de la eficacia de los procesos a través de los indicadores asociados a los mismos.
- Controla la ejecución de las acciones correctivas y/o preventivas, de las actuaciones derivadas de la revisión del sistema, de las acciones de respuesta a las sugerencias, quejas y reclamaciones al sistema y, en general, de cualquier proyecto o proceso que no tenga asignado específicamente un responsable para su seguimiento.
- Estudia y, en su caso, aprueba la implantación de las propuestas de mejora del SGIC sugeridas por los restantes miembros del Centro.
- Es informada por el Responsable de Calidad de los resultados de las encuestas de satisfacción y propone criterios para la consideración de las propuestas de mejora que puedan derivarse de esos resultados.

En el caso de los títulos de máster, la Comisión de Calidad del Centro delega las tareas referentes a la planificación y seguimiento de la calidad de estas titulaciones en cada una de las comisiones académicas de cada máster, que actúa además como órgano responsable en coordinación con la Comisión de Calidad del centro.

El SGIC se revisa periódicamente según se establece en el Manual de Calidad y en el PR/ES/001 Proceso de Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad, según los cuales el Centro revisa y aprueba su Política y Objetivos de calidad. Es en este proceso, donde los grupos de interés representados a través de los diferentes agentes que intervienen, (Responsable de calidad, Comisión de Calidad/Equipo Directivo, responsables de proceso afectado y Junta de Escuela), tras realizar un análisis de los resultados de los procesos del Sistema, realizan la revisión de los mismos y establecen los cambios necesarios en la Política de Calidad, en su caso, y los nuevos objetivos emanados de la misma, a partir de los que se identifican las correspondientes acciones de mejora de los procesos afectados. Estas acciones conforman el Plan Anual de Calidad. Dicho Plan, además de estas actuaciones concretas a desplegar, recoge los responsables correspondientes y las tareas asociadas a las mismas, para su seguimiento y cumplimiento.

El Plan Anual de Calidad incluye las acciones de mejora estimadas como necesarias, que han sido identificadas en el desarrollo de cada proceso, una vez se han analizado aspectos como el logro de los resultados de aprendizaje, la medida de la satisfacción de los grupos de interés y el desempeño de los diferentes servicios, a partir de los informes anuales que realiza cada uno de ellos. Dicho Plan se realiza para cada año, se aprueba en la Comisión de Calidad y en la Junta de Escuela en marzo. En el Plan Anual de Calidad además se recogen las propuestas de mejora y recomendaciones resultantes de los procesos de evaluación externa tanto del SGIC como de las diferentes titulaciones en los procesos de renovación de la acreditación o de otras acreditaciones internacionales (EURACE).

Muchas de estas acciones identificadas, propuestas por los diferentes departamentos y de los servicios del Centro, tienen repercusiones positivas sobre la titulación como por ejemplo las acciones de mejora propuestas por el servicio de Informática, Biblioteca, Secretaría, etc. (EOS13\_Diseño\_Seguimiento\_GITA.rar).

En el proceso PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales, tal como se ha comentado en la Directriz 1.2, se describe el mecanismo mediante el cual el Centro asegura un adecuado seguimiento de la implantación de los diferentes títulos oficiales, a fin de facilitar y propiciar la toma de decisiones que mejora, de forma continua, la calidad de los resultados obtenidos (garantía interna de calidad), y disponer de mecanismos y protocolos necesarios para una adecuada rendición de cuentas sobre el desarrollo de los títulos oficiales, garantizando la publicación de la información de acuerdo a los diferentes grupos de interés (garantía externa de calidad).

Para cada titulación, y en concreto, para la titulación objeto del presente informe de autoevaluación, se realiza el seguimiento de los indicadores que se señalan a continuación, por cursos académicos, y los mismos son comparados con los valores estándar fijados en la memoria de verificación para detectar posibles desviaciones. Los valores de estos indicadores se publican en la página web del Centro en el apartado de Calidad de cada titulación como evidencia del cumplimiento de los requisitos de publicidad e información y muestra de transparencia ante los grupos de interés.

Indicadores:

- Tasa de abandono
- Tasa de graduación
- Tasa de rendimiento de cada asignatura

- Tasa de eficiencia global
- Tasa de rendimiento

En este proceso, a través de los informes de Asignatura que elaboran los coordinadores, como se ha explicado en la Directriz 1.2, se recaban los análisis realizados por los profesores que imparten las asignaturas, las no conformidades identificadas, así como las propuestas de mejora para resolverlas.

La Comisión de Calidad analiza los resultados académicos, los resultados de la evaluación docente realizada a través de las encuestas para medir la satisfacción de los estudiantes y la medición de la satisfacción de los grupos de interés de la titulación, junto con los Informes de Titulación aprobados por la Comisión de Ordenación Académica. A partir del análisis realizado se plantean las medidas de mejora necesarias, las cuales forman parte del Plan Anual de Calidad del Centro.

### **3.2. El SGIC implementado, para la gestión eficiente del título, dispone de procedimientos que garantizan la recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El objetivo básico del SGIC de la ETSIMFMN es garantizar la calidad de todas las titulaciones oficiales que imparte, revisando y mejorando, siempre que se considere necesario, sus programas formativos, basados en el cumplimiento de requisitos legales y en la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus grupos de interés, a los que se tendrán puntualmente informados.

Los procedimientos del SGIC permiten garantizar los siguientes aspectos:

- La recogida de información de forma continua y útil para la toma de decisiones.
- El análisis de los resultados (del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los distintos grupos de interés).
- La mejora de la calidad del título y de los resultados del aprendizaje.

Los procesos del SGIC relacionados con la recogida y análisis de información relevante para la gestión del título son:

- PR/SO/008 Sistema de Encuestación UPM (Encuestas al PAS, PDI y Alumnos, Egresados y Empleadores): Este proceso describe el sistema de realización de estudios y análisis que la UPM hace sobre diferentes aspectos clave de la Universidad, bajo los criterios de transparencia, eficacia y eficiencia, con el objetivo último de rendir cuentas a la sociedad, proporcionando información sobre el grado de cumplimiento de los fines que le han sido encomendados, la calidad de los servicios que ofrece y su mejora continua. Además proporciona la información necesaria para la toma de decisiones a todos los agentes intervinientes en la gestión y el despliegue de los procesos de la actividad universitaria (EOS16\_Recogida\_Informacion\_GITA.pdf)

Registros y evidencias del proceso y de aplicación a la titulación:

- Encuesta sobre el Perfil de Ingreso
- Encuesta de Inserción Laboral a Titulados y Satisfacción
- Encuesta de Satisfacción del PDI
- Encuesta de Satisfacción del PAS
- Encuesta a Empleadores
- Encuesta de Satisfacción de los Estudiantes

Cuando los datos obtenidos en los estudios mencionados no son suficientes como para que los responsables del programa dispongan de la información necesaria, éstos pueden llevar a cabo encuestas, focus group u otros sistemas para obtener dicha información a través del proceso PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades.

Este proceso se encuentra actualmente en revisión para su mejora, tal como se comentará en la directriz 7.2.

- PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades: Este proceso describe la medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por una unidad del Centro, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad, para contribuir a la mejora continua de los servicios y el sistema de gestión del Centro.

- PR/SO/006 Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones: Este proceso describe el proceso de gestión de todas las quejas, sugerencias y felicitaciones que se presenten en el centro, asegurando que cada una de ellas es tratada por la unidad organizativa adecuada y que el interesado puede conocer el estado de gestión y la resolución de las mismas (EOS15\_QSF\_GITA.pdf).

Las Quejas, Sugerencias y Felicitaciones se tramitan en coordinación con el Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia que permite, a

cualquier miembro de los grupos de interés, enviar su QSF a través de una aplicación telemática gestionada en el centro por la Subdirección de Calidad y Comunicaciones, para que sea resuelta o canalizada por la unidad correspondiente. Otra vía por la que se puede hacer llegar una queja, felicitación o sugerencia son:

\* EVALUA: gestiona las felicitaciones y quejas al PDI por parte de los estudiantes.

\* Informes de los alumnos en Junta de Escuela.

- PR/SO/007 Docencia-UPM: Este proceso describe cómo la UPM evalúa la actividad docente de su profesorado, conforme a las directrices establecidas por las agencias de calidad y acreditación nacionales y europeas, asegurando el cumplimiento de unos estándares de calidad básicos en el desempeño de la actividad docente del profesorado universitario. También permite utilizar el resultado de esta evaluación docente con vistas a la selección y promoción del profesorado, ya que resulta clave para emitir un juicio razonado sobre su competencia docente.

Algunas de las evidencias de este proceso, son las encuestas que realizan los alumnos para evaluar al profesorado. El resultado de las encuestas refleja el grado de satisfacción de los estudiantes con los resultados de aprendizaje, las metodologías empleadas, la coordinación entre las diferentes partes de la asignatura (teoría y prácticas), la labor docente del profesor, la adquisición de competencias, los mecanismos de evaluación, etc.

- PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales: Ya descrito en epígrafe anterior.

Además, para la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje se han desarrollado procesos de coordinación de la enseñanza (PR/CL/001), que faciliten la inserción de los alumnos en la escuela (PR/CL/002, de orientación y apoyo al estudiante) o el desarrollo de asignaturas de carácter especial (PR/CL/003, de prácticas externas, y PR/CL/004 y PR/CL/005 de movilidad "out e in" respectivamente).

Evidencias EOS13\_Diseño\_Seguimiento\_GITA.rar y EOS36\_Inserción\_laboral\_GITA.pdf

- PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad: como se ha explicado en la directriz anterior, describe el proceso mediante el cual el Centro establece y realiza el seguimiento de su PAC, que incorpora los objetivos y las correspondientes actuaciones de mejora, identificadas a partir del análisis de los resultados de los procesos del SGIC. Dicho plan recoge también los responsables de cada actividad y los indicadores, en su caso, asociados a la misma, para su seguimiento y mejora, que se incluyen en el Cuadro de Mando Integral del centro.

Las salidas de los procesos anteriores son las entradas de otros en los que se toman decisiones de mejoras a implantar: PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales y PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad y PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas.

El PAC, como hemos visto anteriormente es crítico para el análisis y la mejora de, entre otros, los aspectos citados en esta directriz, y el procedimiento PR/ES/003 de Seguimiento de Títulos Oficiales, garantiza la recogida y análisis de información dentro del programa de Grado que da como resultado la elaboración de informes de asignaturas e informe de semestre, como ya se ha explicado en la directriz 1.2.

En estos dos procesos, como hemos visto, se recoge información y también tienen lugar las reflexiones y toma de decisiones necesarias para el funcionamiento del SGIC y la mejora continua de los títulos.

El proceso PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas, se centra en la planificación docente y en los sistemas de evaluación, y como resultado se obtienen los registros: guías de aprendizaje y planificación docente.

Por tanto, el SGIC implantado garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés. El conjunto de todos ellos permite la toma de decisiones encaminadas a la mejora continua del título.

El resultado del proceso completo es el plan de mejoras que se define anualmente, y que puede consultarse en la evidencia EOS13\_Diseño\_Seguimiento\_GITA.rar.

Los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje y de satisfacción se hacen públicos en la página web de la titulación, de acuerdo con el PR/SO/0004, de publicación de la información

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC):**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El SGIC de la Escuela dispone de los órganos adecuados para la toma de decisiones sobre el diseño, desarrollo y mejora de los títulos. La Comisión de Calidad garantiza el seguimiento y mejora de los títulos, teniendo en cuenta las aportaciones de las Comisiones de Ordenación Académica y de Coordinación de curso. Además, los procesos implantados garantizan la recogida de información adecuada sobre el proceso de enseñanza aprendizaje, resultados y satisfacción.

## **DIMENSIÓN 2. Recursos**

### **Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO**

*EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.*

#### **4.1. El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La experiencia profesional, docente e investigadora del personal académico es la adecuada para el nivel académico, la naturaleza y las competencias definidas para el título de Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales, de acuerdo con la memoria verificada del título.

Se trata de una titulación intercentros, por lo que, además de profesores de la ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural a la que está adscrita la titulación, intervienen profesores de otros centros de la UPM: ETSI Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, ETSI de Caminos, Canales y Puertos, ETSI de Ingenieros Industriales y ETSI de Minas y Energía. Gran parte de la docencia de la titulación está asignada a los departamentos de Ingeniería y Gestión Forestal y Ambiental (IGFA) y de Sistemas y Recursos Naturales (SRN), ambos adscritos a la ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural. En total participan profesores de 16 departamentos de la UPM (EV4\_1\_Departamentos\_GITA), incluyendo todas las asignaturas optativas.

Las tablas 1.A muestran la estructura del personal académico, con las distintas categorías a las que pertenecen los profesores para el total de los centros participantes en la docencia y para cada uno de los centros, siendo el 91,74% doctores y el teniendo el 76,14% de la plantilla docente dedicación permanente, lo cual es adecuado para garantizar la correcta formación del alumnado.

El número de profesores que han colaborado con el Grado han sido 109 en el curso 2019-20, incluyendo en estos datos las asignaturas obligatorias y las optativas de las tres menciones del Título, con una relación alumno/profesor de 2,47.

La distribución del personal académico entre las materias se ha realizado atendiendo, tanto a su perfil docente como investigador, garantizando la mejor relación entre las técnicas docentes que se utilizan en cada asignatura y los objetivos de las materias.

Los profesores que forman el equipo docente del título cuentan con una amplia experiencia docente e investigadora, contando con un total de 122 sexenios y 340 quinquenios, lo que garantiza un perfil académico de calidad y adecuado a las competencias definidas en el título.

El Centro participa en el programa DOCENTIA-UPM, proceso de evaluación del profesorado que gestiona de manera centralizada la UPM. Desde la puesta en marcha del título, los profesores del Grado que han participado voluntariamente en el mismo, han obtenido resultado muy favorable. (EOS17\_DOCENTIA\_GITA). Enmarcadas en el programa DOCENTIA, los alumnos de toda la UPM, y los del Grado en particular, realizan encuestas de satisfacción, cuyo objeto es evaluar la actividad del personal docente. En el curso 2019-20, el valor medio fue de 8,11 sobre un máximo de 10, aunque el nº de respuestas no permite hacer afirmaciones significativas.

Un 59,02% de los profesores de la titulación pertenecen a 23 Grupos de Innovación Educativa (GIEs) que se constituyeron con el propósito fundamental de impulsar la colaboración estable de profesores de manera que se diera continuidad a los esfuerzos de innovación educativa (EV4\_2\_Grupos\_innovación\_GITA). Todos estos grupos han desarrollado en los últimos años múltiples Proyectos de Innovación Educativa (PIEs), enfocados a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta actividad se puede consultar en el Portal de Innovación Educativa de la UPM.

De los profesores que imparten docencia en la titulación, un 73,77% forman parte de 37 Grupos de Investigación de la UPM

(EV4\_3\_Grupos\_Investigacion\_GITA). El nº de sexenios de los profesores, recogido en la Tabla 1.A, garantiza el reconocimiento de dicha labor investigadora. El Observatorio de I+D+i de la UPM, que recoge las actividades en materia de investigación, muestra cómo existe en los centros una comunidad científica con una notable productividad científica y técnica.

De acuerdo con la normativa de Trabajos Fin de Grado (EV4\_4\_Reglamento\_TFG\_GITA), la dirección de los mismos puede ser realizada por cualquier profesor con docencia en cualquiera de los 5 centros que participan en la impartición del título, o cualquier titulado universitario, ajeno a la Universidad Politécnica de Madrid, previa presentación del currículum abreviado y aceptación del mismo por la Comisión del TFG/PFG. En este caso es necesario un Tutor o Codirector, profesor de alguno de los centros, que garantice la orientación académica del TFG. El proceso conducente a la presentación pública del TFG se inicia con la presentación del título del Trabajo, el índice y los objetivos a la Comisión Académica de TFG/TFM, continúa con el nombramiento del tribunal y se completa con la defensa pública, garantizando la calidad del estudio o proyecto y la adquisición de las competencias asociadas.

En los 18 TFG presentados hasta la fecha (7 en el curso 2018-19 y 11 en el 2019-20) han intervenido como directores 18 profesores de asignaturas del Grado. En las 3 menciones los TFG defendidos han sido: 6 en Obra civil y transporte y urbanismo, 9 en Generación de energía y actividad industrial y 3 en Recuperación de Recursos Renovables, con una nota media de 9,3 sobre 10 (EV4\_5\_TFG\_Notas\_Menciones).

Para obtener una de las 3 menciones del título, tanto las asignaturas optativas o la movilidad o las prácticas en empresa, según el caso, y el TFG deberán ser de la mención correspondiente.

Respecto a las prácticas externas, los profesores que son tutores académicos son contactados por el coordinador de esta materia, junto con la Subdirectora de Alumnos y Relaciones Institucionales, encargada de la organización y logística de las prácticas. Se eligen profesores con afinidad con la tarea a desarrollar, que acepten voluntariamente dicho cometido. En el curso 2019-20, 5 profesores del Grado fueron tutores académicos de estas prácticas (EOS6\_Practicas\_Externas\_GITA).

Por otra parte, la UPM ofrece cursos para mejorar la formación de su profesorado a través del Gabinete de Tele-educación (GATE) y del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). El GATE envía regularmente a todo el PDI información sobre cursos de formación y actualización. En cuanto al ICE, este instituto ofrece anualmente un conjunto de actividades formativas para la actualización y mejora de las capacidades docentes e investigadoras de su profesorado, a los que asisten profesores de los centros.

Por todo ello, se considera que la experiencia profesional, docente e investigadora del profesorado es adecuada al nivel académico que requiere el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales, así como para la formación en las competencias definidas para Título.

**4.2. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título respecto a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado y está realizando actuaciones dirigidas a dar cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En los últimos años el número de profesores implicado en la titulación, se ha ido incrementando a medida que se iban implantando los cursos del Grado. De tal forma que el conjunto de docentes actuales está perfectamente capacitado, por su número y por la adecuación de sus perfiles, para la impartición de la titulación.

El porcentaje de doctores es del 91,74% (Tabla 1.A), cumpliendo sobradamente con la normativa RD 420/2015, de creación, reconocimiento, autorización y acreditación de universidades y centros universitarios.

La conciencia de la importancia de la aplicación de nuevas metodologías ha hecho que las asignaturas de la titulación actualmente dispongan de material de apoyo a través de la plataforma de tele-enseñanza Moodle.

Durante el segundo semestre del curso 2019-20 la pandemia del COVID-19 obligó al paso de toda la enseñanza a formato telemático desde marzo. Los profesores impartieron la docencia a través de las distintas plataformas de tele-enseñanza Moodle, Zoom, Skype y Teams, con unos resultados académicos satisfactorios (Tabla 2), en gran parte por la implicación y el esfuerzo del profesorado. (EV1\_1\_Planificacion\_no\_presencial\_19\_20\_GITA). La valoración de los implicados se puede apreciar en la evidencia voluntaria EV4\_6\_Valoracion\_No\_Presencial

El profesorado utiliza los recursos que el Rectorado pone a su disposición a través del GATE y del ICE para su formación (EV4\_7\_Cursos\_GATE\_GITA y EV4\_8\_Cursos\_ICE\_GITA) orientadas a la mejora de la calidad docente y formación del profesorado.



En el Portal de Innovación Educativa se encuentra toda la información de actividades en referencia a planes de innovación y mejora docente desarrollados por este Servicio. Además, la plataforma Puesta a Punto ofrece apoyo a la formación y evaluación de competencias genéricas, tanto para el PAS como para el PDI.

Todos estos datos dan idea del interés por la actualización del personal docente de la Escuela. En los PR/ES/005 (Definición de la política de PDI) y PR/SO/001 (Gestión del PDI) se desarrolla la política y acciones dirigidas a la formación y actualización del PDI

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La distribución del personal académico entre las materias se ha realizado atendiendo, tanto a su perfil docente como investigador, garantizando la mejor relación entre las técnicas docentes que se utilizan en cada asignatura y los objetivos de las materias.

Los profesores que forman el equipo docente del título cuentan con una amplia experiencia docente e investigadora, el 91,74 % de los profesores son doctores, contando con un total de 122 sexenios y 340 quinquenios entre el profesorado en el curso 2019-20, y teniendo un 76,14 % vinculación permanente, lo que garantiza un perfil académico de calidad y adecuado a las competencias definidas en el título.

Por todo ello, se considera que la experiencia profesional, docente e investigadora del profesorado es adecuada al nivel académico que requiere el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales, así como para la formación en las competencias definidas para el Título.

#### **Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

*EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL DESARROLLO DEL TÍTULO SON LOS ADECUADOS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA, MODALIDAD DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.*

##### **5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal de apoyo que participa en las actividades administrativas pertenece a la ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSIMFMN). En lo que refiere a las labores docentes, participan además técnicos de laboratorio de los otros centros que intervienen en el Grado. A la finalización del año académico 2019-20 se dispone de 101 personas en total en la ETSIMFMN, repartido en tareas de administración y servicios generales, informática, artes gráficas y audiovisuales, biblioteca y laboratorios. Este personal se considera suficiente, y tiene una amplia experiencia y un nivel de dedicación adecuado para apoyar las actividades docentes desarrolladas en todas las titulaciones impartidas en la actualidad. A continuación, se describe la estructura de dicho personal.

- La Secretaría de alumnos de la ETSIMFMN, formada por 21 miembros del PAS, realiza la gestión administrativa del grado. Las labores principales son la información, la matriculación, la emisión de certificados, la confección de actas de calificaciones, etc.
- La Subdirección de Ordenación Académica de la ETSIMFMN cuenta con 2 miembros del PAS dedicado a labores relacionadas con horarios, aulas, guías docentes, etc.
- Las secretarías de los departamentos de la ETSIMFMN, con 5 miembros en total, realizan las actividades asociadas a la gestión dentro de los departamentos. En particular, los departamentos implicados en el grado son Sistemas y Recursos Naturales (2 miembro del PAS) e Ingeniería y Gestión Forestal y Ambiental (2 miembros del PAS).
- Los técnicos de laboratorio de la ETSIMFMN (21 en total), se responsabilizan, por indicación de los profesores, de configurar los laboratorios para implementar las prácticas requeridas en el título, si bien es cierto que compaginan esta actividad con otras demandas generadas por el profesorado del departamento. De estos 21 técnicos de laboratorio, 9 participan directamente en la impartición del título, y están adscritos a los siguientes laboratorios: Laboratorio de Acuicultura, Laboratorio de Análisis Ambiental, Laboratorio de Hidráulica e Hidrología, Laboratorio de Termodinámica y Motores, Laboratorio de Química, Laboratorio de Física y Laboratorio de Topografía.

Al ser un grado intercentros, participan 6 técnicos de otras escuelas, 2 de la ETSI de Minas y Energía (ETSIME), adscritos al

Laboratorio de Combustibles y 4 de la ETSI Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, (ETSIAAB), adscritos respectivamente a los laboratorios de Edafología, Electrotecnia, electrónica y automática, Hidráulica y Microbiología. En la evidencia correspondiente a la descripción del Personal de Apoyo específico para aquellas titulaciones con significativa carga práctica (EOS23\_Personal\_Apoyo\_GITA) se detalla la información sobre la formación y actualización de dicho personal.

- A nivel UPM, el PAS que gestiona la biblioteca también se encuentra a disposición de alumnos y profesorado a fin de cubrir sus necesidades de utilización y consecución de fondos bibliográficos. La biblioteca de la ETSIMFMN dispone de 8 miembros del PAS.

- La Subdirección de Calidad y Comunicación de la ETSIMFMN tiene asignados 2 miembros del PAS, que apoyan los procesos de seguimiento de los títulos.

- La Subdirección de Alumnos y Relaciones Institucionales de la ETSIMFMN tiene asignados 2 miembros del PAS. Esta subdirección coordina la oficina de prácticas en empresas y la oficina de movilidad.

Este personal se considera adecuado y suficiente para cubrir las necesidades de impartición del Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales.

La UPM lleva años desarrollando actuaciones dirigidas a la mejora de la formación del personal de apoyo. En la página web de la UPM se puede acceder a las Acciones Formativas aprobadas por la Mesa de Formación de la Universidad, donde se publicita el Plan de Formación anual para los empleados públicos de la Comunidad de Madrid. También se puede acceder al programa de formación "Puesta a punto" de la UPM, dirigido a toda la comunidad universitaria. Se compone de diversos cursos disponibles en la plataforma digital, constituidos en 7 áreas temáticas. Estos cursos están dirigidos a la formación en diferentes ámbitos competenciales, generales y transversales.

Además, desde el Vicerrectorado de TIC, y a través del gabinete de tele-enseñanza (GATE), se desarrollan seminarios y cursos dirigidos a introducir a toda la comunidad en las últimas tecnologías disponibles para el desarrollo de la docencia.

Todas estas acciones formativas son publicitadas para todo el personal a través de la página web de la UPM y el correo electrónico.

Los procedimientos PR/ES/006 (Definición de la política del PAS) y PR/SO/002 (Gestión del PAS), desarrollan políticas y acciones dirigidas a la formación y actualización de todo el personal.

En cuanto a la movilidad del personal de apoyo, en la página web de la Universidad se publicita el programa Erasmus+, además de ayudas en el ámbito de la cooperación al desarrollo.

La orientación académica y profesional se realiza en diferentes procesos del SGIC:

PR-CL-002 Acciones Orientación y Apoyo al Estudiante: El objeto de este procedimiento es describir los mecanismos a través de los cuales el Centro lleva a cabo acciones de orientación y apoyo a los alumnos de nuevo ingreso. Dentro de la orientación académica destaca el ya mencionado programa Puesta a Punto y el proyecto Mentor para la orientación de los estudiantes de nuevo acceso.

El servicio de movilidad internacional gestiona los programas de movilidad, así como de doble titulación, que garantizan un aprendizaje único e irremplazable para todos los estudiantes, en este mundo cada vez más globalizado.

PR/CL/004 Movilidad OUT: Su objetivo es describir el proceso que facilita a los alumnos matriculados en el Centro, cursar estudios en centros de otras universidades distintas de la UPM, nacionales o extranjeras.

PR/CL/005 Movilidad IN: Su objetivo es describir el proceso que facilita a los alumnos procedentes de universidades distintas a la UPM, cursar estudios en el Centro.

En cuanto a la realización de prácticas externas, la ETSIMFMN contempla la posibilidad de realizar prácticas en empresas e instituciones colaboradoras gestionado en el proceso PR/CL/003.

Los servicios de orientación e inserción laboral se gestionan directamente en el Rectorado de la UPM. El Vicerrectorado de Alumnos y Extensión Universitaria establece los objetivos relacionados con la Orientación y la Inserción Laboral de acuerdo con los ejes estratégicos que define la UPM orientados a las Mejoras en la Formación, Mejoras en la Gestión y Responsabilidad Social. Para ello se cuenta con el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) en el que se tramitan de forma unificada las prácticas externas de todos los estudiantes de la UPM y las acciones relacionadas con Orientación y Empleo. Esta plataforma está sometida a procesos de revisión y mejora continua.

Las actuaciones para el fomento de la Empleabilidad de titulados UPM están encaminadas a mejorar las competencias de empleabilidad de los estudiantes y facilitar el contacto entre egresados y potenciales empleadores. Esto se consigue mediante la organización de cursos de formación en empleabilidad, la gestión del Portal de Empleo UPM y la organización de Ferias de Empleo (EV5\_1\_Actuaciones\_insercion\_laboral), haciendo énfasis en los siguientes aspectos:

- Prácticas Académicas como herramienta principal de cara a la inserción laboral de los titulados.
- Difusión de eventos de Empleo, Reclutamiento y Orientación Laboral.
- Orientación laboral impartida en forma de sesiones individuales, sesiones grupales y desarrollo de píldoras formativas.
- Sesiones informativas en los Centros UPM.
- Gestión, mantenimiento y difusión de ofertas de trabajo y atención a usuarios a través de la plataforma UPMPLEO.
- Organización y difusión de la Feria de Empleo UPM 360 que tiene lugar cada curso académico en edición virtual y presencial.
- Orientación a las empresas que se dirigen al COIE con relación a los perfiles de los egresados con el fin de acercar la oferta de empleo con la oferta académica UPM.

A nivel de Centro, durante el curso académico 2018-19, la ETSIMFMN ha organizado el foro "For-Empleo" (marzo 2019). Su principal objetivo es acercar el mundo laboral a los estudiantes y fomentar las relaciones entre empresas e investigadores. Diversos representantes de las entidades empleadoras realizan públicamente una revisión de los elementos curriculares necesarios para los estudiantes de las distintas titulaciones del centro. Se han desarrollado diversas actividades como una sesión informativa de prácticas externas y empleabilidad, una mesa redonda y un taller sobre formación en habilidades y competencias profesionales. El foro se completa con una exposición donde colaboran los alumnos que ya realizaron prácticas externas en las empresas u organismos participantes. En el curso 2019-20 se han organizado charlas y mesas redondas orientadas a la Movilidad y Prácticas.

Además, la Universidad Politécnica de Madrid ha organizado la feria virtual de empleo "Talent UPM" (noviembre 2020). Estas y otras actividades de orientación académica, profesional y para la movilidad de los estudiantes se recogen en la evidencia correspondiente EOS21\_Orientacion\_movilidad\_GITA. Desde la ETSIMFMN también se ha colaborado de forma estrecha con otras áreas organizativas de la UPM que fomentan el autoempleo y la formación de startups.

Todas estas actuaciones relativas a la orientación e inserción laboral siguen el Proceso de Orientación e Inserción Laboral (PR/CL/006), cuyo objeto es describir el proceso mediante el cual la ETSIMFMN apoya a sus alumnos y egresados en la incorporación al mundo laboral y posteriormente realiza un seguimiento para mejorar el proceso.

## **5.2. Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título en todos los centros o sedes que participan en la impartición del título.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Debido a la adaptación al EEES y a la adopción de nuevas metodologías de enseñanza, los tamaños de grupo se reducen. Por esta razón los Centros de la UPM vienen reconvirtiendo aulas desde hace varios años con el objetivo de disponer de más espacios con menores dimensiones que se adecúen a los nuevos tamaños de grupos definidos por la Universidad Politécnica de Madrid que, según el tipo de actividad, serán grupos de tamaño máximo para clases de teoría de 70 estudiantes.

Las escuelas de la UPM, en general, cuentan en la actualidad con aulas adaptadas diversos tamaños de grupo a fin de responder a las variadas necesidades docentes, existiendo aulas con capacidades que, salvo algunas excepciones, varían desde los 20 hasta los 120 puestos.

En el caso del GITA, la docencia se imparte mayoritariamente en la ETSI de Montes, Forestal y Medio Natural, aunque también colaboran en la docencia otras escuelas de la UPM, poniendo a su disposición sus aulas y laboratorios: ETSI de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, ETSI de Caminos, Canales y Puertos, (Campus de Ciudad Universitaria de la UPM), ETSI Industriales (C/ José Gutiérrez Abascal, 2) y ETSI de Minas y Energía (C/ Ríos Rosas, 21). Las escuelas cuentan con recursos materiales e infraestructuras adecuadas al tamaño y características del grupo, a las necesidades de organización docente del título y a las actividades formativas programadas.

A fin de garantizar la calidad de los recursos materiales y servicios se seguirán los procesos que la ETSIMFMN dispone en su SGIC:

PR/SO/003 Gestión de los servicios: Este procedimiento tiene por objeto definir las actividades que se realizan en el Centro, a través de su equipo directivo y/o de las comisiones y personas designadas en cada caso para:

- Definir las necesidades de los servicios del Centro que influyen en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las enseñanzas impartidas.
- Definir y diseñar la prestación de nuevos servicios y actualizar las prestaciones habituales en función de los resultados.

PR/SO/004 Gestión de recursos materiales: Este procedimiento tiene por objeto describir la gestión de los recursos materiales del Centro, en cuanto a su planificación, revisión, adquisición, gestión diaria y mantenimiento.

Con respecto a la inversión realizada en la mejora de las infraestructuras en el periodo de impartición del GITA, en la ETSI Montes, Forestal y Medio Natural, a lo largo de los años se han realizado algunas mejoras, como la adquisición en el ámbito de las convocatorias de equipamiento docente de material informático, cámaras o material de laboratorio para su renovación y mejora. Además se ha realizado un esfuerzo económico importante en equipamiento para la renovación de aire y confortabilidad y equipamiento en las aulas para poder emitir telemáticamente la docencia.

De los recursos materiales de los que dispone el Centro, éste dedica todos aquellos que son necesarios para garantizar en todo momento la calidad docente de este Grado y completar la formación en la utilización de las tecnologías que se desarrollan en él.

Las instalaciones en el entorno del Centro cumplen los requisitos de accesibilidad universal, pasillos libres de obstáculos, servicios habilitados para personas con discapacidad y estrategias e incluso dispositivos de diseño propio. La ETSIMFMN ha hecho un esfuerzo importante de inversión en infraestructuras para facilitar el acceso y la movilidad en el interior del centro a personas con discapacidad motora.

A continuación se describen los recursos materiales disponibles en las escuelas participantes en el grado, haciendo una especial revisión de los que se utilizarán específicamente en la impartición de la titulación.

Las instalaciones de la ETSIMFMN disponen de dos edificios diferenciados, llamados Montes y Forestales, debido a las antiguas titulaciones que acogieron en el pasado (Ingeniero de Montes, e Ingeniero Técnico Forestal). Además dispone de varios edificios menores, que acogen despachos docentes y de personal de apoyo, laboratorios, y en algunos casos pequeñas aulas asociadas a los laboratorios de varias unidades docentes (6 edificios), un aula que acoge 4 aulas, además de salas u oficinas de sedes de asociaciones de alumnos, y un edificio que acoge una de las bibliotecas de la Escuela. Los recursos materiales de la ETSIMFMN, se encuentran distribuidos del modo siguiente:

- Aulas: 29 aulas, de las cuales, 21 son aulas convencionales, con un aforo entre 30 y 125 alumnos (capacidad total: 1642 puestos); 7 son aulas informatizadas con una media de 30 ordenadores por aula (capacidad total: 420 puestos); 1 aula polivalente de reciente creación.

Todas las aulas convencionales disponen de una dotación mínima de cañón de proyección y pantalla, ordenador para el profesor y conexión wifi, mientras que las aulas informatizadas disponen de conexiones eléctricas y puntos de red, cobertura a red, proyector y pantalla. Además todos los ordenadores cuentan con software general y específico instalado y revisado por el servicio informático del centro.

Estos recursos son suficientes para atender al total de alumnos que acoge el centro, y todos son utilizados indistintamente por todas las titulaciones impartidas en él.

- Laboratorios de apoyo a la docencia: 28 laboratorios repartidos en los diferentes edificios de que dispone las instalaciones de la ETSIMFMN.

- Laboratorios de investigación: todos los laboratorios que comparten en mayor o menor grado las tareas de investigación y de docencia.

- Salas de trabajo personal o en grupos: 7 salas de las que 2 están informatizadas.

- Otras salas: 2 salas de seminarios, 2 salones de actos y 2 salas de juntas. En estas salas se desarrollan seminarios, cursos y se utilizan en la defensa de los trabajos de fin de grado, en lo que respecta a esta titulación.

- Espacios para tutorías del profesorado: todo el personal docente y personal de apoyo dispone de despacho en sus unidades docentes.

- Servicios de administración: el centro cuenta con un servicio de secretaría en los dos edificios principales, Montes y Forestales. Además en el edificio Montes dispone de espacios de despacho para otros servicios de gestión administrativa y económica.

- Todo el recinto de la ETSIMFMN dispone de conexión inalámbrica wifi.

Finalmente, existen a disposición de alumnos y profesorado una serie de infraestructuras comunes. En concreto:

- Biblioteca. La ETSIMFMN dispone de dos puntos de servicio.

El punto de servicio de la sede de Montes, se encuentra localizado en un edificio de dos plantas, independiente al edificio principal de Montes situado en el recinto del centro. Dispone de 225 puestos de lectura y 4 salas de trabajo en grupo. Dispone de unos fondos bibliográficos de 21.765 unidades.

El punto de servicio localizado en el edificio Forestales, está ubicado en el edificio de ampliación de la antigua EUIT Forestal. Esta nueva ubicación se inauguró en 2001. Dispone de 126 puestos de lectura y de unos fondos bibliográficos de 80.382 unidades.

Ambas cuentan con las dotaciones necesarias para cumplir su función. Ambas disponen de acceso para personas con movilidad

reducida. Su horario es de lunes a viernes de 8:30h a 20:30h.

- Servicio de reprografía y publicaciones. Abierto de lunes a viernes y con horario de 9:00h a 19:00h.

- Cafetería. La ETSIMFMN dispone de dos cafeterías, una ubicada en el edificio Forestales, y otra ubicada en el edificio de Montes. Ambas están abiertas durante todo el curso académico y con horario de apertura entre las 8.00 a las 20.00. Excepcionalmente, sólo la primera está operativa.

- Las instalaciones deportivas, constan de un campo de fútbol y dos pistas de tenis, que pueden ser alquiladas. Además, dispone de un edificio de vestuarios para uso de las personas que van a desarrollar su actividad deportiva. Es un complemento ideal para la formación de los futuros ingenieros, ya que permite complementar la formación académica con el deporte.

- Sedes de delegación y asociaciones de alumnos.

La Universidad Politécnica de Madrid ofrece además un amplio catálogo de actividades deportivas todos los años a la comunidad educativa.

En la evidencia correspondiente EOS22\_Infraestructuras\_GITA se detalla más específicamente la distribución y descripción de las infraestructuras de la ETSIMFMN y de las utilizadas en el Grado en otros centros.

En cuanto al acceso a los recursos informáticos, los centros y la Universidad Politécnica de Madrid ponen a disposición de todos sus alumnos el acceso a plataformas Web de información de la titulación, plataforma de tele-enseñanza Moodle en el Centro y en la propia Universidad (GATE). Asimismo, se fomenta que los profesores del título mantengan la información de la asignatura en sus respectivos espacios Moodle y en la medida de lo posible en el Open Course Ware de la UPM, sitio que contiene materiales docentes universitarios ofrecidos libremente y que son accesibles universalmente vía Web.

**5.3. En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.:**

N.P.

Justificación de la valoración: No procede

**5.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.:**

N.P.

Justificación de la valoración: No se han establecido compromisos particulares en la aprobación del título, ni otros procesos de evaluación que se realizan. El centro da cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones

**VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición de los estudiantes en el desarrollo del título son adecuados en relación a la modalidad de titulación, el número de estudiantes matriculados y las competencias a adquirir.

La ETSIMFMN dispone de personal dedicado a labores de administración y gestión y técnicos de laboratorios docentes que dan apoyo al título. En cuanto a los datos publicados en la memoria de verificación del título, ha habido cambios en el personal de apoyo en los últimos cursos. No obstante, y aunque es posible la mejora en este ámbito, se ha constatado la suficiencia y adecuación del personal disponible.

Respecto a los recursos materiales, todas las titulaciones hacen uso transversal de los recursos disponibles en la ETSIMFMN: aulas, biblioteca, laboratorios, etc. Los medios se consideran adecuados y suficientes para todas las titulaciones impartidas en el centro, y en particular para GITA. Por otra parte, las mejoras realizadas en los últimos años favorecen la calidad en el proceso de aprendizaje.

Además, para el desarrollo de la docencia, está disponible el personal laboral y las infraestructuras de todos los demás centros que participan en la docencia.

### DIMENSIÓN 3. Resultados

#### **Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

*LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.*

##### **6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En las guías de aprendizaje todas las materias del plan de estudios tienen asignadas las actividades, las metodologías y los sistemas de evaluación adecuados para el desarrollo de la docencia. Las guías sirven de base para la elaboración del Plan Semestral Docente, de acuerdo con la normativa de Planificación Académica y Seguimiento de las Titulaciones de la UPM. Las guías se gestionan a través de la plataforma telemática GAUSS.

Las actividades formativas más comunes son las clases teóricas y prácticas, las visitas organizadas, las tutorías, las actividades on-line, el estudio y trabajo personal, los trabajos individuales o en equipo y las consultas bibliográficas. En cuanto a las metodologías docentes, se utilizan fundamentalmente la lección magistral, las prácticas de laboratorio, el aprendizaje basado en proyectos, las visitas técnicas y el método del caso.

Los sistemas de evaluación utilizados son los exámenes de teoría y problemas, los trabajos personales o en equipo, que pueden ser presentados en el aula y la autoevaluación en línea. Hay que tener en cuenta que de acuerdo con la normativa de la UPM, la evaluación de los resultados del aprendizaje se efectúa por defecto de forma continua, pudiendo el alumno renunciar a este sistema para optar a un único examen final. Las calificaciones obtenidas por los estudiantes se corresponden con el nivel de exigencia planteado; habitualmente, las tasas de rendimiento son inferiores en los primeros cursos y se van incrementando al ascender en el plan de estudios.

Los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con el nivel establecido en el Real Decreto 1027/2011 de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES). En este caso, el nivel de Grado corresponde al nivel 2 del MECES, en el que se incluyen aquellas cualificaciones que tienen como finalidad la obtención por parte del estudiante de una formación general, en una o varias disciplinas, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional. Los resultados de aprendizaje indicados en las guías de aprendizaje de las asignaturas permiten inferir que estos alcanzarán los esperados en la Memoria de verificación.

El desarrollo de los Trabajos Fin de Grado se realiza conforme a lo establecido en la legislación vigente y en la normativa interna de la Universidad. La normativa específica que regula actualmente en el Centro los Trabajos Fin de Grado delega en una Comisión Académica de TFG/TFM la gestión académica de los TFG de los grados adscritos a la ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural, incluido por tanto el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales (EV4\_4\_Reglamento\_TFG\_GITA). La Comisión está formada por el Subdirector de Ordenación Académica de la ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural, un profesor de la asignatura de Proyectos y 4 profesores de distintos Departamentos implicados en las titulaciones. El alumno presenta primero una Solicitud de Realización (título, tutor, índice, objetivos ...) y posteriormente una Solicitud de Defensa, previa a la misma. La Comisión comprueba que los contenidos y los trámites se ajusten a los contemplados en la normativa y designa los tribunales de cada TFG. Recientemente se añadió a la normativa la necesidad de presentar una memoria de seguimiento, en la que se indican las principales actividades de seguimiento realizadas durante la elaboración del trabajo (reuniones con el tutor, viajes, etc.).

Con motivo del estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, decretado el 14 de marzo de 2020 (RD 463/2020), se estableció un procedimiento extraordinario para la tramitación y defensa de Trabajos Fin de Grado de forma telemática que fue aprobado por la Comisión Mixta del Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales el 6 de mayo de 2020. Debido a que dicho procedimiento extraordinario se refería al curso 2019-20, se realizó una modificación extendiéndolo al curso 2020-21, que fue aprobada en la Comisión Mixta del Grado celebrada el 17 de diciembre de 2020 (EV6\_1\_Procedimiento\_extraordinario\_TFG\_GITA). Los sistemas y rúbricas de evaluación permiten una evaluación homogénea e individual de los trabajos Fin de Grado que aseguran la adquisición de las competencias asociadas al título.

Durante los curso 2018-19 y 2019-20 se han presentado respectivamente 7 y 11 Trabajos Fin de Grado. De acuerdo con la

memoria de la titulación y la normativa vigente, estos pueden ser proyectos de ingeniería o estudios de carácter científico-técnico. Todos los TFG deben cumplir unos requisitos de adecuación a las características del título y de calidad, lo que es supervisado por la Comisión Académica de TFG / TFM del Centro, que aprueba los guiones previos y designa los tribunales, y por estos mismos tribunales que realizan la evaluación final de los trabajos.

En este momento, la mayor parte de los alumnos que acceden a los estudios provienen de Bachillerato y EvAU, por lo que el análisis de la adquisición de los resultados de aprendizaje no puede diferenciarse en función de las diferentes vías de admisión al título.

La Oficina de Prácticas Externas (OPE), dirigida por la Subdirectora de Alumnos y Relaciones Institucionales, supervisa todas y cada una de las prácticas externas, para asegurar su correcto desarrollo y la adquisición de las competencias asignadas a esta actividad. La OPE elabora cada año una memoria sobre las prácticas externas que recoge las empresas, los tutores académicos y profesionales, las actividades realizadas y las encuestas de satisfacción de los distintos colectivos. En las memorias correspondientes a los cursos 2018-19 y 2019-20 puede concluirse un alto grado de satisfacción en la adquisición de las competencias asignadas a esta actividad. En particular, la adquisición y desarrollo de competencias profesionales es bien valorada por estudiantes, tutores académicos y tutores profesionales (EV6\_2\_Memorias\_PPEE\_18\_19\_19\_20\_GITA).

De acuerdo con la Memoria verificada, el perfil de egreso previsto puede sintetizarse en las tres menciones del Grado: Obra civil, transporte y urbanismo, Recuperación de recursos renovables y Generación de energía y actividad industrial. La estructura del plan de estudios y el nº de ECTS necesarios para obtener cada mención, 18, garantizan la adquisición de las competencias asociadas al perfil de egreso. Los alumnos que opten por una mención deben integrar todas las actividades relacionadas (prácticas en empresa, asignaturas optativas, movilidad y TFG) para ajustarse a las competencias asociadas. La distribución de alumnos en los últimos cursos en las tres menciones ha sido: Obra civil, transporte y urbanismo (2018-19, 3; 2019-20, 3), Recuperación de recursos renovables (2018-19, 3; 2019-20, 6) y Generación de energía y actividad industrial (2018-19, 1; 2019-20, 2).

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En conjunto el estándar de este criterio se alcanza completamente en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales.

Las guías de aprendizaje de las asignaturas comprenden las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados, de acuerdo con la memoria verificada. Los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con el nivel establecido en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).

Los Trabajos Fin de Grado cuentan con una normativa adecuada, en la que se indican con precisión los trámites administrativos y las expectativas académicas asociadas a esta actividad, que es supervisada por la Comisión Académica de TFG / TFM. Con motivo del estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, se ha establecido un procedimiento extraordinario para la tramitación y defensa de TFG de forma telemática.

La Oficina de Prácticas Externas (OPE), dirigida por la Subdirectora de Alumnos y Relaciones Institucionales, supervisa todas y cada una de las prácticas externas, para asegurar la adquisición de las competencias asignadas a esta actividad. Los grupos de interés manifiestan un alto grado de satisfacción en lo referente a la adquisición de las competencias académicas y profesionales correspondientes.

El perfil de egreso previsto puede sintetizarse en las tres menciones del Grado. La estructura del plan de estudios y el nº de ECTS necesarios para obtener cada mención, 18, garantizan la adquisición de las competencias asociadas a cada perfil de egreso.

#### **Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN**

*LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA FORMATIVO SON CONGRUENTES CON EL DISEÑO, LA GESTIÓN Y LOS RECURSOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL TÍTULO Y SATISFACEN LAS DEMANDAS SOCIALES DE SU ENTORNO.*

##### **7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: A continuación se dan los resultados de las distintas tasas, según los contenidos del Observatorio Académico de la UPM y los informes de titulación elaborados mediante la plataforma telemática GAUSS (EV7\_1\_Tasas\_GITA)

Tasa de cobertura de la titulación, relación porcentual entre el número de alumnos que inician estudios en primero y las plazas ofertadas para estudiantes de nuevo ingreso de la titulación. La evolución ha sido la siguiente: 2015-16, 51%; 2016-17, 93%; 2017-18, 64%; 2018-19, 65%; 2019-20, 96%; 2020-21, 83%. Se observan fluctuaciones en los valores, con una tendencia creciente en los últimos años, estando siempre la matrícula por debajo del nº de plazas ofertadas.

Tasa de graduación de la titulación, porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada. Sólo es posible calcular datos de la cohorte de entrada del curso 2015-16, siendo el valor de dicha tasa 27,90%, que no alcanza el valor propuesto en la memoria de verificación, 40%. Una de las razones de esta discrepancia puede ser la tardanza de los alumnos en presentar el TFG, por motivos diversos: matrícula abierta para la realización del mismo, compromisos laborales de los alumnos, motivos personales, etc.

Tasa de rendimiento de la titulación, relación porcentual entre el número de créditos superados y el número total de créditos matriculados en cada curso académico en la titulación. Los valores en los cursos académicos han sido: 2015-16, 52,17%; 2016-17, 47,39%; 2017-18, 53,71%; 2018-19, 60,79%; 2019-20, 72,21%. Se puede apreciar la tendencia creciente de esta tasa, relacionada con la implantación gradual de los cursos.

Tasa de éxito, relación porcentual entre el número de créditos aprobados por los estudiantes matriculados en un curso y el número total de créditos presentados a examen en dicho curso académico (los créditos reconocidos y transferidos no están incluidos dentro de los créditos aprobados ni en los créditos matriculados). Los valores en los cursos académicos han sido: 2015-16, 64,71%; 2016-17, 60,58%; 2017-18, 66,43%; 2018-19, 70,74%; 2019-20, 81,35%. Los valores de esta tasa están lógicamente por encima de los valores de la tasa de rendimiento y se puede apreciar también la tendencia creciente en los últimos años.

Tasa de abandono del primer curso (según Fundación Madri+d), relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C matriculados en la titulación en el curso académico X, que no se han matriculado en dicha titulación en los cursos X+1 y X+2 y el número total de estudiantes de la cohorte de entrada C que se matricularon en la titulación en el curso académico X. Se dispone de datos de dos cursos académicos: 2015-16, 23,26%; 2016-17, 28,74%. La Tasa de abandono (según RD 1393/2007), es la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior. Se dispone de datos de dos cursos 2015-16, 44,19%; 2016-17, 42,53%. Estos últimos datos pueden no ser exactos pues no tienen en cuenta los datos de matriculación en el semestre par. Todos estos valores son superiores al indicado en la Memoria verificada, 15%. El estudio realizado por la Subdirección de Calidad y Comunicación para tratar de analizar las causas del abandono no arroja resultados concluyentes que puedan asociarlo al perfil de ingreso de los alumnos (nota de PAU, orden de elección de la carrera, tipo de bachillerato...). Además de existir todavía pocos datos, hay que destacar como posibles motivos el encarecimiento de las segundas y posteriores matrículas, la dificultad intrínseca de la carrera... El valor medio de esta tasa en la UPM es del 31%, con valores que superan el 60% en varias titulaciones.

Tasa de eficiencia de la titulación, relación porcentual entre el número total de créditos superados del plan de estudios a lo largo de sus estudios en el conjunto de egresados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse. Se dispone de datos de los cursos 2018-19, 96,85%, y 2019-10, 85,98%, siendo valores muy aceptables de la tasa y estando por encima del previsto en la memoria de verificación, 75%.

La tasa de rendimiento de las asignaturas es la habitual en este tipo de titulaciones, con tendencia creciente según se va avanzando en el plan de estudios. Mientras que en primer curso apenas se encuentran valores superiores al 50% de aprobados, en cursos posteriores las tasas mejoran sensiblemente, con valores que normalmente superan el 70%. Con estos valores cabe esperar valores de las tasas compatibles con los objetivos del título previstos en la Memoria verificada.

La Comisión de Calidad del Centro actúa como Comisión de Seguimiento, analizando indicadores del título y proponiendo soluciones para su mejora. También las restantes comisiones de coordinación colaboran en esta tarea. Las Comisiones de Coordinación horizontales y verticales tienen entre sus cometidos mejorar la coordinación entre las asignaturas y optimizar las actividades docentes y de evaluación. En este sentido, tal y como recoge el informe de titulación del curso 2017-18,

- Se han analizado conjuntamente los contenidos de varias asignaturas: Bases de la Ingeniería Ambiental, Ingeniería Térmica y Energías convencionales y renovables.

- Se han realizado viajes conjuntos con otras titulaciones del centro y de la UPM; tal es el caso de las materias Geología,



Hidrología e Hidrogeología con Hidrología del Grado en Ingeniería Forestal y Medio Marino y Costero con Costas del Grado en Ingeniería Civil y Territorial.

Esto debería ser un aliciente para los alumnos y debería mejorar los resultados de las asignaturas.

(EOS13\_Diseño\_Seguimiento\_GITA)

## **7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural conoce la satisfacción de los diferentes grupos de interés (estudiantes, profesores, personal de apoyo y empleadores) a través de los estudios periódicos realizados por el Observatorio Académico de la UPM, dentro del Proceso Sistema de Encuestación PR/SO/008. Los estudios utilizan principalmente la encuesta como instrumento de recogida de información. Las preguntas establecidas en las encuestas para los distintos grupos de interés permiten valorar aspectos relevantes relacionados con el desarrollo del título tales como el proceso de enseñanza-aprendizaje, los medios humanos y materiales, o los procesos de calidad, entre otros (EOS35\_Indicadores\_satisfaccion\_GITA). Este sistema de encuestación se encuentra en proceso de revisión y mejora (EV7\_2\_Plan\_mejoras\_encuestacion).

Las consideraciones sobre la satisfacción de estudiantes se basan en los datos que publica el Observatorio Académico de la UPM. A pesar de que a veces el nº de encuestados no permite realizar afirmaciones significativas, considerando las encuestas publicadas de los cursos 2017-18, 2018-19 y 2019-20, los índices de satisfacción de los alumnos son muy altos en recursos materiales y servicios, información ofrecida por la UPM y evaluación del aprendizaje (con valores medios en los cursos considerados por encima de 7/10), siendo inferiores en programas de prácticas externas y movilidad y orientación profesional (con valores próximos a 5/10). Sin embargo, como se comentará después, hay que destacar los valores muy altos de los índices de satisfacción con las Prácticas Externas una vez finalizadas éstas.

Este sistema de encuestación se complementa con las encuestas de evaluación de la actividad docente del profesorado realizadas por parte de los alumnos, que se cumplimentan al final del semestre en cada asignatura dentro del Proceso DOCENTIA UPM PR/SO/007, del Sistema de Garantía Interna de Calidad. Los alumnos responden a preguntas sobre las asignaturas y sobre los profesores de las mismas. En el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales, en el curso 2019-20, se realizaron 51 encuestas de asignatura, con un valor medio de 7,41/10 y 61 encuestas de profesorado, con un valor medio de 8,11/10, lo que indica una muy buena valoración de la calidad de la docencia. El procedimiento se hace desde el curso 2019-20 de forma telemática, por lo que aún no está asentado; el escaso número de alumnos que respondieron en cada encuesta no permite dar significación estadística a estos resultados. En este sentido el Vicerrectorado de Calidad está analizando cómo mejorar el número de respuestas.

En cuanto al PDI, en el estudio realizado por el Observatorio Académico en febrero de 2021, los profesores del centro manifiestan su satisfacción con las posibilidades de formación, con los medios y recursos y con la gestión del doctorado, con valores por encima de 6/10. Con valores por debajo de 5/10 se encuentra la política institucional de la Universidad. El mismo estudio incluye algunas preguntas relacionadas exclusivamente con el centro. En nuestro caso destaca la buena comunicación con el equipo directivo del centro y la organización académica, con valoraciones por encima de 7/10 (EV7\_3\_Satisfacción\_PDI\_especifica\_Centro).

Las encuestas sobre PDI que se publicaron a finales de 2018 y en enero de 2017 son muy similares a la de 2021. En el caso particular de la encuesta de 2018, se dispone de datos particularizados para los profesores de la titulación con tendencias también similares.

El informe más reciente sobre la satisfacción del PAS está recogida en un documento del Observatorio Académico de noviembre de 2019 y hace referencia a todo el personal del centro. En este caso hay un alto grado de satisfacción con la evaluación y reconocimiento y con el puesto de trabajo (mayor de 6/10) y una muy baja consideración de las posibilidades acceso y promoción (menor de 3/10). Los resultados anteriores, publicados en febrero de 2018, tienen tendencias similares.

La encuesta de satisfacción realizada por el Observatorio Académico a egresados de los títulos de grado del Centro en los cursos 2016-17 y 2017-18 no puede contar con titulados de GITA, al haberse graduado la primera promoción en el curso 2018-19. En estas encuestas destacan la satisfacción con que el grado ha influido positivamente en la obtención del puesto de trabajo, en la formación teórica obtenida en la UPM y en la satisfacción con la titulación cursada, con valores por encima de 7/10 y próximos a los valores globales de la UPM. Sin embargo, manifiestan valores inferiores a 5/10 en apoyo y orientación para la integración en el mercado laboral y en la información proporcionada por la UPM.

La opinión de los egresados que proporciona el Observatorio Académico se ha complementado con una encuesta personal promovida por la Subdirección de Calidad y Comunicación a los 7 y 11 egresados del grado GITA, en los cursos 2018-19 y 2109-20 respectivamente, y que aparece íntegramente en la evidencia EOS35\_Indicadores\_satisfaccion\_GITA. A esta encuesta respondieron 8 de los 18 titulados posibles, de los cuales 7 está realizando estudios de Máster Universitario y además, uno tiene contrato indefinido y 3 son becarios. La valoración global de los estudios es de 7,7/10, el aspecto mejor valorado es el de infraestructuras (9,0/10) y el menos valorado, la organización de la enseñanza (6,5/10).

Los resultados de las encuestas realizadas a los implicados en las Prácticas Externas (alumnos, tutores académicos y tutores profesionales) están recogidas en la evidencia EOS35\_Indicadores\_satisfaccion\_GITA y en la evidencia EV6\_3\_Memorias\_PPEE\_18\_19\_19\_20\_GITA. En cuanto a los alumnos, manifiestan un alto grado de satisfacción con todos los aspectos desarrollados en sus prácticas y sólo están descontentos respecto a que las prácticas les hayan ayudado a conseguir un contrato de trabajo. Los tutores académicos y profesionales manifiestan su satisfacción con valores siempre superiores a 4/5 en todas las cuestiones planteadas. Los tutores académicos destacan especialmente la gestión administrativa por parte de la Unidad de Prácticas Externas y los tutores profesionales, la adaptación e integración del alumno a la empresa.

En referencia al grupo de interés integrado por los empleadores, desde el Observatorio Académico de la UPM, se realiza un estudio sobre la satisfacción de los empleadores con los titulados UPM. Esta encuesta cubre los siguientes objetivos: conocer el perfil de las empresas que contratan titulados UPM, verificar la adecuación de los titulados al desempeño y situación laboral, conocer la valoración de las empresas acerca del nivel y las posibles carencias formativas de sus empleados egresados de nuestra Universidad, y conocer el grado de satisfacción con los titulados UPM. La evidencia EV7\_4\_Estudio\_Empleadores muestra las preguntas planteadas en el Estudio de Empleadores de la UPM, llevado a cabo en el 2017, en cuyo detalle de las respuestas recogidas se observa que las empresas que declaran tener como empleados a egresados de la rama de Tecnologías Agroforestales y Medioambientales se muestran satisfechas con la preparación y el perfil profesional de los titulados. En general, se destaca la implicación en el trabajo y el interés por el aprendizaje continuo y se indica la necesidad de mejora en la habilidad para comunicarse de manera efectiva en contextos nacionales e internacionales. En esta encuesta no se diferencia entre títulos individuales.

La satisfacción de los empleadores, en lo referente al título, se puede analizar también a partir de las opiniones de los tutores profesionales de las prácticas externas, pues muchas de las empresas en las que se desarrolla esta actividad se encuentran entre las que posteriormente emplearán a los titulados. Como se ha indicado antes, la satisfacción es muy alta en todos los aspectos encuestados.

Los responsables del centro y de la titulación tienen en cuenta los resultados mostrados en esta diversidad de informes y encuestas, acerca del grado de satisfacción de los distintos colectivos, a la hora de plantear posibles mejoras y modificaciones en las actividades desarrolladas en la Escuela.

### **7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Observatorio Académico de la UPM, vinculado al Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, publicó en marzo de 2019 un estudio de inserción laboral para titulados de Grado en 2016-17 de la ETSI Montes Forestal y del Medio Natural, que incluye todos grados del centro, pero no el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales, que aún no tenía egresados. La encuesta fue contestada por 23 egresados de un total de 94 posibles. Según dicho estudio, el 47,83% de los egresados declara estar trabajando y manifiesta estar satisfecho con su trabajo (7,9/10, próximo a la media UPM), valorando mejor las competencias teóricas adquiridas que las prácticas.

En marzo de 2020 se publicó el informe sobre los egresados en 2017-18 en la Escuela, sin incluir todavía el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales. El número de contestaciones fue de 38 de un total de 101 posibles. El 68,42% de los egresados declara estar trabajando y manifiesta estar satisfecho con su trabajo (6,85/10), valorando también mejor las competencias teóricas adquiridas que las prácticas.

Las dos memorias del Observatorio Académico de la UPM mencionadas anteriormente están recogidas en la evidencia obligatoria EOS36\_Inseccion\_laboral.

Por otro lado, el Observatorio Académico de la UPM publicó en febrero de 2017 un estudio realizado sobre 242 empresas, que son empleadoras de titulados de la UPM y que está recogido en la evidencia ya mencionada EV7\_4\_Estudio\_Empleadores. El análisis de las percepciones y opiniones recabadas sobre los titulados constituye una herramienta imprescindible para conocer no solo su adecuación y situación laboral, sino también la valoración de las empresas sobre el nivel alcanzado y las posibles carencias

formativas de sus empleados. Dentro de las 242 empresas encuestadas, un 5,82% pertenecen al sector de Tecnologías Agroforestales y Medioambientales, donde se incluiría el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales. Este estudio es una valiosa herramienta para determinar los aspectos mejor valorados por la empresa de nuestros titulados, que ya fueron comentados con anterioridad.

En el curso 2018-19 finalizó la primera promoción de Graduados en Ingeniería en Tecnologías Ambientales por la UPM. Por tanto, no existen todavía valores fiables de inserción laboral de los titulados. Para analizar la situación laboral de los 7 titulados en el curso 2018-19 y los 11 en el curso 2019-20, la Subdirección de Calidad y Comunicación ha realizado una encuesta personal sobre satisfacción y empleabilidad. Con 8 contestaciones de 18 posibles, una persona indica tener contrato indefinido en la empresa privada (tecnología industrial) y 3 manifiestan ser becarios (2 en la empresa privada y uno en la Administración), en empresas relacionadas con la tecnología industrial o medioambiental. En estos datos influye el hecho de que la mayor parte de los egresados está realizando estudios de máster (EOS35\_Indicadores\_satisfaccion\_GITA).

La UPM, consciente de la importancia que tienen las opiniones de los egresados y de las empresas, ha editado recientemente un documento denominado "Estudio de análisis y prospectiva de empleabilidad de los estudiantes y egresados por la UPM" (junio 2019), donde se recogen exhaustivamente todos estos aspectos (EV7\_5\_Informe\_UPM\_empleabilidad\_2019).

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En conjunto el estándar de este criterio se alcanza completamente en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales.

La mayor parte de los indicadores están dentro de límites razonables. Las tasas de cobertura, rendimiento, éxito y eficiencia presentan valores muy aceptables, pero las tasas de abandono y graduación, aunque aún con pocos valores calculados, presentan valores peores a los previstos en la memoria de verificación.

La satisfacción de los alumnos es alta en recursos materiales y servicios, evaluación del aprendizaje, metodología de las enseñanzas y sistemas de apoyo y orientación, siendo inferior en programas de prácticas externas y movilidad y orientación profesional. Sin embargo, la satisfacción es muy alta en las encuestas realizadas una vez finalizadas las prácticas externas.

En cuanto al PDI, los profesores del centro manifiestan su satisfacción con las posibilidades de formación, con el apoyo a la docencia y con los medios y recursos y su descontento con la política institucional de la Universidad. Los profesores de la titulación manifiestan parecidas tendencias, con un aumento considerable en el grado de satisfacción con la coordinación y organización académica.

El PAS del centro manifiesta un alto grado de satisfacción con la evaluación y reconocimiento y con el puesto de trabajo y una baja consideración de las posibilidades acceso y promoción.

Los egresados de los títulos de grado del Centro destacan su satisfacción con la influencia positiva en la obtención del puesto de trabajo, con la formación teórica obtenida y con la titulación cursada. Sin embargo, su apreciación es inferior en apoyo y orientación para la integración en el mercado laboral y en la información proporcionada por la UPM. El estudio de inserción laboral de los egresados de la Escuela en el curso 2017-18, sin incluir todavía el Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales indica que el 68,42% está trabajando y manifiesta estar satisfecho con su trabajo.