

**EXPEDIENTE N.º. 2502250**

**FECHA DEL INFORME: 15/04/2019**

**EVALUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN  
DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD  
INFORME FINAL  
DE LA COMISIÓN DE ACREDITACIÓN DEL SELLO**

<b>Denominación del título</b>	GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA FORESTAL
<b>Universidad (es)</b>	<b>UNIVERSIDAD DE VIGO</b>
<b>Menciones/Especialidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• EXPLOTACIONES FORESTALES</li><li>• INDUSTRIAS FORESTALES</li></ul>
<b>Centro/s donde se imparte</b>	<b>ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL</b>
<b>Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.</b>	PRESENCIAL
<b>En su caso, modalidad en la que se imparte las distintas menciones / especialidades del título.</b>	

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del título evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un título de Grado o Máster evaluado respecto a estándares de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Se presenta a continuación el **Informe Final sobre la obtención del Sello**, elaborado por la Comisión de Acreditación de éste tras el análisis del informe de la renovación de la acreditación, el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título. Asimismo, en el caso de que la universidad haya presentado alegaciones / plan de mejoras previas a este informe, se han tenido en cuenta de cara a la emisión de este informe.

Este informe incluye la decisión final sobre la obtención del Sello. Si ésta es positiva, se indica el período de validez de esta certificación. En el caso de que el resultado de este informe sea obtención del Sello con prescripciones, la universidad deberá aceptarlas formalmente y aportar en el plazo de un mes un plan de actuación para el logro de las mismas en tiempo y forma, según lo establecido por la Comisión de Acreditación del Sello.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del Sello en un plazo máximo de 30 días naturales.

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

### DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El título ha renovado su acreditación con un resultado **FAVORABLE** con las siguientes recomendaciones:

#### **Criterio 1: Organización y desarrollo.**

- Actualizar la memoria del título, a la legislación actual vigente, solicitando una modificación del plan de estudios (tal como se indicaba en el Informe Final de Seguimiento de ACSUG de 10 de junio de 2014). En la revisión realizada por la comisión de evaluación durante la visita al centro, se han detectado incoherencias entre la información incluida en la memoria y la actividad desarrollada en el Grado.
- Revisar las guías docentes de las diferentes materias del título para que estén completas y que las competencias de cada una se ajusten a la memoria. Analizar si procede disminuir la asignación de competencias a cada asignatura e indicar con qué metodología se consigue cada competencia, de forma similar a como se hace en cuanto a la evaluación de su cumplimiento.
- Desarrollar un plan de difusión efectivo del título. Fomentando la proyección externa, dejando constancia de la imagen de calidad e internacionalización de la Escuela, que podría potenciar la imagen y visibilidad del título y ayudar a atraer a nuevos estudiantes más allá del entorno más próximo.
- Potenciar el plan de captación, como ya se había indicado en el Plan de Viabilidad (2015) y como establece la Comisión Académica. Analizando y valorando los resultados obtenidos anualmente con el objetivo de aumentar el número de estudiantes matriculados. Las acciones llevadas a cabo hasta el momento son especialmente localistas.
- Valorar el perfil real de ingreso de los estudiantes (título de procedencia y conocimientos adquiridos) y correlacionarlo con el grado de dificultad en superar las diferentes materias de los primeros cursos, analizando el interés de plantear cursos cero o similar para homogeneizar conocimientos.
- Revisar la configuración del plan de estudios y sobre todo el horario de impartición para facilitar la participación de los estudiantes que están trabajando.
- Fomentar la matrícula a tiempo parcial, eso podría solventar algunos problemas de baja asistencia a las clases y presentación a los exámenes.
- Potenciar la singularidad del título respecto del resto de la oferta académica del Sistema Universitario de Galicia. Para eso debería buscarse una especialización del mismo en algunos ámbitos propios del título haciendo uso de la oferta de materias.

#### **Criterio 2: Información y transparencia.**

- Actualizar la web. La Composición de las comisiones elegidas en Junta de Escuela tiene fecha de 26/06/2012.
- Revisar las Guías Docentes publicadas en la web, en algunas de ellas falta incluir la bibliografía, profesorado, falta la Guía docente de la materia *Trabajo Fin de Grado* (Curso 2015-2016).
- Incluir en la web información sobre el curso de adaptación para los Ingenieros Técnicos, así como un resumen de los recursos materiales utilizados en el título.
- Analizar la eficacia de la información/comunicación de la página web y de la propia página.

### **Criterio 3: Sistema de garantía de calidad.**

- Particularizar a la Escuela la Política y los Objetivos de Calidad.
- Promocionar la existencia de la certificación del Sistema de Garantía de Calidad (SGC) y la mejora que supone para la Escuela, algunos de los colectivos entrevistados no conocían su existencia y beneficios.
- Continuar con la idea de la simplificación y que el SGC facilite las actividades e informes de evaluación (seguimiento, modificación y renovación de la acreditación). Por ejemplo, una simplificación podría ser integrar los diferentes informes que demanda el SGC en uno solo y que pueda utilizarse para dichas evaluaciones.

### **Criterio 4: Recursos humanos.**

- Potenciar las actividades de actualización y formación del personal académico y de apoyo, desarrollando un plan de formación en el centro/edificio (aprovechando la multidisciplinariedad del mismo), en base a las necesidades de dicho personal.
- Utilizar los resultados de la evaluación del profesorado a través del programa de Valoración de la Actividad Docente propio de la universidad (VAD) o similares (DOCENTIA cuando se implante) para el desarrollo de propuestas de mejora del título.

### **Criterio 5: Recursos materiales y servicios.**

- Renovar, en cuanto sea posible el software de algunas de las máquinas que se utilizan en los laboratorios.

### **Criterio 6: Resultados de aprendizaje.**

- Analizar las causas de los resultados tan elevados de estudiantes no presentados, así como de la baja asistencia a clase, con el objetivo de establecer las propuestas de mejora que sean necesarias.
- Desarrollar un procedimiento satisfactorio para evaluar la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos, no solo como suma de las diferentes asignaturas (incluyendo prácticas y Trabajos Fin de Grado) sino también según opinión de egresados, empleadores, estudios de inserción laboral, etc.

### **Criterio 7: Indicadores de satisfacción y rendimiento.**

- Trabajar de forma urgente en la obtención de resultados de satisfacción de egresados y empleadores, de las que ya se debiera de disponer. Incluir también al PAS en el análisis de satisfacción de los grupos de interés.
- La tasa de abandono debe llevar asociada al resultado la fórmula de cálculo ya que se utilizan varias versiones de la misma.
- Realizar un análisis riguroso de los indicadores de satisfacción y rendimiento, este mismo curso en el que ya se dispondrá de al menos dos valores de los indicadores de Tasa de Graduación y Tasa de Abandono, considerando la importancia que tiene lo que haga un estudiante dado el bajo número de matriculados.
- Comparar los resultados de las tasas obtenidos por el título con los resultados generales de la rama de ingeniería y arquitectura en la Universidad de Vigo y en el Sistema Universitario de Galicia, así como con los incluidos en el Sistema Integrado de Informe de renovación de la acreditación 14 Información Universitaria (SIIU) para el mismo título en el resto de las universidades españolas.
- Revisar la planificación del momento de realización de las encuestas a los diferentes grupos de interés, de modo que se incremente la participación y los resultados sean suficientemente representativos y fiables y faciliten la elaboración de acciones de mejora.

- Recabar, de forma sistemática, los resultados de inserción laboral y utilizarlos para obtener información de forma continua para la toma de decisiones y la mejora de la calidad del título.

Algunas de estas recomendaciones afectan al cumplimiento de los criterios Resultados del aprendizaje del sello internacional de calidad y Soporte institucional del título del Sello, tal como se indica en los apartados 1 y 2 de este informe, especialmente las referidas al Criterio 1 Organización y desarrollo, sobre incoherencias entre la información de la memoria y la actividad desarrollada, así como las relacionadas con la falta de elementos importantes de algunas guías docentes, y su ajuste a las competencias. También en el Criterio 6: Resultados de aprendizaje, en cuanto a la necesidad de establecer un procedimiento para evaluar la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

Estas recomendaciones están siendo atendidas durante la evaluación del Sello.

## DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

### Criterio. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Los egresados del título **han alcanzado los resultados de aprendizaje** establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios **incluyen** los resultados establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

### VALORACION:

A	B	C	D	No aplica
		<b>X</b>		

### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar qué competencias y asignaturas integran los resultados del aprendizaje EUR-ACE® y si éstos quedan completamente cubiertos por las competencias y asignaturas indicadas por los responsables del título, se han analizado las siguientes evidencias:

- Correlación entre los resultados del aprendizaje de ENAEE y las competencias de un título (Tabla 1.G).
- Correlación entre los resultados el aprendizaje de ENAEE y las asignaturas de un título (Tabla 2.G).
- Asignaturas del plan de estudios y su profesorado, que facilita el acceso a las Guías docentes.
- Los CV del profesorado.
- Perfil de ingreso de los estudiantes (Tabla 3).
- Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con **Proyectos de Ingeniería** (Tabla 4).

- Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con **Aplicación práctica ingeniería** (Tabla 5).
- Trabajos Fin de Grado (TFG) (Tabla 6).

A partir del análisis de esta información se puede afirmar que las siguientes competencias integran los resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE:

#### **Competencias Básicas:**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### **Competencias Generales:**

CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.

CG2 - Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.

CG3 - Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales (contaminación, plagas y enfermedades, incendios, etc.) y capacidad para el uso de las técnicas de protección del medio forestal, de restauración hidrológico forestal y de conservación de la biodiversidad.

CG4 - Capacidad para evaluar y corregir el *Impacto ambiental*, así como aplicar las técnicas de auditoría y gestión ambiental.

CG5 - Conocimiento de las bases de la mejora forestal y capacidad para su aplicación práctica a la producción de planta y la biotecnología.

CG6 - Capacidad para medir, inventariar y evaluar los recursos forestales, aplicar y desarrollar las técnicas selvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas, así como las técnicas de aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables

CG7 - Capacidad para resolver los problemas técnicos derivados de la gestión de los espacios naturales.

CG8 - Capacidad para gestionar y proteger las poblaciones de fauna forestal, con especial énfasis en las de carácter cinegético y piscícola.

CG9 - Conocimientos de *Hidráulica*, construcción, electrificación, caminos forestales, maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación.

CG10 - Capacidad para aplicar las técnicas de ordenación forestal y planificación del territorio, así como los criterios e indicadores de la gestión forestal sostenible en el marco de los procedimientos de certificación forestal.

CG11 - Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.

CG12 - Capacidad de organización y planificación de empresas y otras instituciones, con conocimiento de las disposiciones legislativas que les afectan y de los fundamentos del marketing y comercialización de productos forestales.

CG13 - Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.

CG14 - Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

#### **Competencias Específicas:**

CE1 - Conocimiento de las técnicas de representación. Capacidad de visión espacial. Normalización. Dibujo topográfico. Programas informáticos de interés en ingeniería: diseño asistido por ordenador.

CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, campos y ondas y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería.

CE3 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan presentarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal; geometría; cálculo diferencial e integral. Conocimientos básicos sobre ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, programación y programas de cálculo de uso en ingeniería.

CE4 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa y del marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CE5 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan presentarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica, geometría diferencial; cálculo diferencial e integral.

CE6 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica y el electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE7 - Conocimientos básicos de la *Química* general, *Química* orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CE8 - Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal en la ingeniería.

CE9 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de *Hidráulica* forestal; hidrología y restauración hidrológico-forestal.

CE10 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ciencias de en medio físico geología, edafología y climatología.

CE11 - Aptitud para aplicar los conocimientos sobre estadística y optimización. Programas informáticos estadísticos de interés en ingeniería.

CE12 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ecología forestal.

CE13 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de zoología y entomología forestales; fundamentos biológicos del ámbito animal en la ingeniería



- CE14 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de electrotecnia y electrificación forestales.
- CE15 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de *Botánica* forestal.
- CE16 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de topografía y replanteos. Sistemas de información geográfica y teledetección. Programas informáticos de tratamiento de datos espaciales.
- CE17 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de silvicultura.
- CE18 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de construcciones forestales y vías forestales.
- CE19 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de evaluación y corrección del *Impacto ambiental*; recuperación de espacios degradados
- CE20 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de maquinaria y mecanización forestales
- CE21 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de repoblaciones forestales. Jardinería y viveros. Mejora forestal.
- CE22 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de metodología, organización y gestión de proyectos.
- CE23 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento forestales y suministro de materias primas en la industria forestal.
- CE24 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de *Dasometría*, inventario forestal, y ordenación de montes.
- CE25 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de legislación y certificación forestal, sociología y política forestal.
- CE26 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de procesos industriales xiloenergéticos.
- CE27 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de prevención y lucha contra incendios forestales.
- CE28 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de estructura anatómica interna y propiedades macroscópicas de la madera.
- CE29 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos de primera transformación de la madera y los principios de materias primas forestales no maderables y los procesos industriales de productos no maderables como corteza, resina, aceites esenciales.
- CE30 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de conocimiento de los principios básicos de los procesos de segunda transformación de la madera.
- CE31 - Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de carpintería. Secado, descortezado y trituración de la madera.
- CE32 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ordenación y planificación del territorio. Paisajismo forestal.
- CE33 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de gestión de caza y pesca. Sistemas acuícolas.
- CE34 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de enfermedades y plagas forestales.
- CE35 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de piscicultura y sistemas agroforestales.
- CE36 - Capacidad para resolver problemas técnicos derivados de la gestión de espacios naturales. Conservación de la biodiversidad.
- CE37 - Conocimientos de los principios básicos de la transformación *Química* de la madera y sus procesos industriales, en particular celulosa y papel.

CE38 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de gestión ambiental de la industria forestal.

CE39 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de control de calidad en la industria forestal.

CE40 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de seguridad e higiene industrial.

CE41 - Capacidad para la realización de las tareas profesionales propias del título en el ámbito del trabajo individual y en equipo, aplicando, según sea la práctica en cuestión, alguna/s de las técnicas y aptitudes que, a modo de ejemplo y sin ser excluyentes, se citan en la memoria verificada.

CE42 - Capacidad para realizar un trabajo original para ser presentado y defendido ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Forestal, de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas y materias de la carrera.

### **Competencias Transversales**

CT1 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.

CT2 - Capacidad para comunicarse en forma oral y escrito

CT3 - Capacidad para comunicarse por oral y por escrito específicamente en lengua gallega

CT4 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

CT5 - Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis

CT6 - Capacidad de organización y planificación.

CT7 - Destreza en el uso de herramientas informáticas y TICs.

CT8 - Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

CT9 - Capacidades de trabajo en equipo, habilidades en las relaciones interpersonales y liderazgo.

CT10 - Aprendizaje autónomo. Iniciativa y espíritu emprendedor. Creatividad

Si diferenciamos por resultados de aprendizaje de ENAEE

## **1. Conocimiento y comprensión**

### **1.1. Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG1, CG9, CE2, CE6, CG3.

Asignaturas de formación básica: *Física I* (26,7%), *Física II* (26,7%), *Matemáticas e informática* (9,9%), *Biología vegetal* (8,1%), *Química* (5,1%), *Ampliación de matemáticas* (5%), *Estatística* (4,9%).

Asignaturas de formación común: *Hidráulica* (12,5%), *Dasometría* (10,3%), *Construccions forestals* (10,3%), *Topografía, teledetección e SIG* (8,5%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,1%), *Ecoloxía forestal* (7%), *Selvicultura* (6,7%), *Edafoloxía* (5,7%), *Zooloxía e entomoloxía forestal* (4,3%), *Maquinaria forestal* (2,5%), *Proxectos* (2,9%), *Botánica* (1,4%).



Por lo que todo estudiante del título recibe 5,8 créditos de formación básica, y 5,4 créditos de formación común, lo que supone una formación mínima de 11,2 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 3,9 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 2,7 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un mínimo de 13,9 créditos.

Existe margen de mejora en asociar la Tabla 2-G "Correlación entre los resultados el aprendizaje de ENAEE y las asignaturas", las competencias específicas CE1, CE3, CE5, CE7 y CE8, destinándose a ellas una mayor participación en créditos de asignaturas básicas como la química y especialmente, las matemáticas, que se cursan en el plan de estudios.

Este resultado se adquiere parcialmente, porque, aunque se indica que este sub-resultado se trabaja en 13,9 créditos, existe margen de mejora en incorporar más actividades que permitan garantizar la integración completa de dicho sub-resultado.

### **1.2. Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG1, CG11, CE1, CG12, CE31.

Asignaturas de formación básica: *Ampliación de matemáticas* (28%), *Expresión gráfica e cartografía* (25%), *Biología vegetal* (8,1%), *Matemáticas e informática* (7,2%), *Química* (5,1%), *Estadística* (4,9%).

Asignaturas de formación común: *Maquinaria forestal* (15,5%), *Selvicultura* (14,1%), *Impacto ambiental* (12,8%), *Hidráulica* (12,5%), *Fundamentos de economía da empresa* (5,2%), *Edafología* (11,7%), *Proyectos* (10,7%), *Aproveitamentos forestais* (10,3%), *Dasometría* (10,3%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,1%), *Zoología e entomología forestal* (6,7%), *Topografía, teledetección e SIG* (6,7%), *Lexislación e certificación forestal* (6,7%), *Botánica* (6%), *Construccions forestais* (5,3%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 6,7 créditos de formación básica, y 9,1 créditos de formación común, lo que supone una formación mínima de 15,7 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 6,1 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 8,4 créditos en la mención de *Industrias Forestales* que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un mínimo de 21,8 créditos.

### **1.3. Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG1, CG3, CG12, CT8 y CG9

Asignaturas de formación básica: *Química* (5,1%), *Ampliación de matemáticas* (5%), *Estadística* (4,9%).

Asignaturas de formación común: *Hidráulica* (12,5%), *Topografía, teledetección e SIG* (12,1%), *Botánica* (11,6%), *Zoología e entomología forestal* (10,3%), *Selvicultura* (10%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,1%), *Proyectos* (6,1%), *Edafología* (5,7%), *Impacto ambiental* (4,8%), *Fundamentos de economía da*

empresa (3,7%), *Lexislación e certificación forestal* (3,3%), *Maquinaria forestal* (2,5%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 2 créditos de formación básica, y 6,1 créditos de formación común, lo que supone una formación mínima de 8,1 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 3,4 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 2,2 créditos en la mención de *Industrias Forestales* que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un mínimo de 10,3 créditos.

## **2. Análisis en ingeniería**

### **2.1. La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG1, CT8, CE31, CT5, CT6

Asignaturas de formación básica: *Estatística* (12,2%), *Ampliación de matemáticas* (10,5%), *Matemáticas e informática* (9,3%), *Química* (6,8%), *Biología vexetal* (3,9%).

Asignaturas de formación común: *Construccions forestais* (15,3%), *Electrotecnia e electrificación rural* (14,3%), *Proxectos* (13,2%), *Maquinaria forestal* (13%), *Topografía, teledetección e SIG* (11,1%), *Selvicultura* (11,1%), *Dasometría* (10,3%), *Edafología* (6,6%), *Botánica* (1,4%), *Zoología e entomología forestal* (4,3%), *Aproveitamentos forestais* (3%), *Impacto ambiental* (1%), *Lexislación e certificación forestal* (1%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 3,4 créditos de formación básica, y 6,7 créditos de formación común, lo que supone una formación mínima de 10,1 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 3,5 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 4,1 créditos en la mención de *Industrias Forestales* que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 13,6 créditos.

### **2.2. La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT8, CG1, CE25, CG6, CT5.

Asignaturas de formación básica: *Física I* (36,7%), *Física II* (36,7%), *Ampliación de matemáticas* (30,5%), *Expresión gráfica e cartografía* (18,4%), *Estatística* (12,2%), *Matemáticas e informática* (10,1%), *Química* (7,8%), *Biología vexetal* (1,9%).

Asignaturas de formación común: *Lexislación e certificación forestal* (21,3%), *Aproveitamentos forestais* (18,9%), *Impacto ambiental* (16,7%), *Maquinaria forestal* (12,5%), *Hidráulica* (12,5%), *Dasometría* (10,3%), *Topografía*,

*teledetección e SIG (9,5%), Fundamentos de economía da empresa (8,4%), Electrotecnia e electrificación rural (7,2%), Selvicultura (7,2%), Proxectos (6,6%), Edafoloxía (5,9%), Construccións forestais (5,3%).*

Por lo que todo estudiante del título recibe 11,3 créditos de formación básica y 9,2 créditos de formación común, lo que supone una formación mínima de 20,5 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 3,2 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 3 créditos en la mención de *Industrias Forestales* que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un mínimo de 23,5 créditos.

### **3. Proyectos de ingeniería**

**3.1. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT8, CG1, CT5, CE31, CE26

Asignaturas de formación básica: *Química (7,1%), Expresión gráfica e cartografía (6,7%), Biología vexetal (6,7%), Ampliación de matemáticas (2,5%).*

Asignaturas de formación común: *Dasimetría (10,3%), Fundamentos de economía da empresa (9,2%), Electrotecnia e electrificación rural (7,1%), Proxectos (6,8%), Maquinaria forestal (6,7%), Selvicultura (6,4%), Hidráulica (6,3%), Construccións forestais (5,3%), Botánica (5,3%), Aproveitamentos forestais (4,3%), Topografía, teledetección e SIG (3,5%), Zooloxía e entomoloxía forestal (3,4%), Edafoloxía (3%), Impacto ambiental (2,7%), Lexislación e certificación forestal (1,3%).*

Por lo que todo estudiante del título recibe 1,9 créditos de formación básica, 5,2 créditos de formación común y 1,3 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 8,4 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2,8 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 2,3 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,6 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un mínimo de 10,7 créditos.

Teniendo en cuenta la información aportada y la obtenida a través de las entrevistas, existe margen de mejora en incorporar más créditos del plan de estudios asociados a este sub-resultado a la Tabla 2-G "Correlación entre los resultados el aprendizaje de ENAEE y las asignaturas", ya que se ha indicado que se trabajan en asignaturas que, por su temática, difícilmente se garantiza dicho desarrollo.

Este resultado se adquiere parcialmente, porque, aunque se indica que este sub-resultado se trabaja en 10,7 créditos, existe margen de mejora en incorporar más actividades que permitan garantizar la integración completa de dicho sub-resultado.

**3.2. Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT8, CG1, CT5, CE31, CE26.

Asignaturas de formación básica: *Química* (7,1%), *Expresión gráfica e cartografía* (6,7%), *Biología vegetal* (6,7%), *Ampliación de matemáticas* (2,5%).

Asignaturas de formación común: *Dasometría* (10,3%), *Fundamentos de economía da empresa* (9,2%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,1%), *Proyectos* (6,8%), *Maquinaria forestal* (6,7%), *Selvicultura* (6,4%), *Hidráulica* (6,3%), *Construcciones forestais* (5,3%), *Botánica* (5,3%), *Aproveitamentos forestais* (4,3%), *Topografía, teledetección e SIG* (3,5%), *Zoología e entomología forestal* (3,4%), *Edafología* (3%), *Impacto ambiental* (2,7%), *Legislación e certificación forestal* (1,3%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 1,9 créditos de formación básica, 5,2 créditos de formación común y 1,3 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 8,4 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2,8 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 2,3 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,6 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un mínimo de 10,7 créditos.

Teniendo en cuenta la información aportada y la obtenida a través de las entrevistas, existe margen de mejora en incorporar más créditos del plan de estudios asociados a este sub-resultado a la Tabla 2-G "Correlación entre los resultados el aprendizaje de ENAEE y las asignaturas", ya que se ha indicado que se trabajan en asignaturas que, por su temática, difícilmente se garantiza dicho desarrollo.

Este resultado se adquiere parcialmente, porque, aunque se indica que este sub-resultado se trabaja en 10,7 créditos, existe margen de mejora en incorporar más actividades que permitan garantizar la integración completa de dicho sub-resultado.

#### **4. Investigación e innovación**

##### **4.1. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG1, CG11, CG3, CE28, CT5.

Asignaturas de formación básica: *Matemáticas e informática* (10,1%), *Biología vegetal* (8,1%), *Química* (7,3%), *Ampliación de matemáticas* (5%).

Asignaturas de formación común: *Zoología e entomología forestal* (14,3%), *Hidráulica* (12,5%), *Ecoloxía forestal* (12%), *Botánica* (11,6%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,1%), *Dasometría* (7%), *Proyectos* (6,5%), *Edafología* (5,9%), *Topografía, teledetección e SIG* (5,2%), *Construcciones forestais* (5%), *Maquinaria forestal* (3,6%), *Fundamentos de economía da empresa* (3,2%), *Selvicultura* (2%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 2,5 créditos de formación básica y 6,3 créditos de formación común, lo que supone una formación mínima de 8,8 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2,8 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 5,4 créditos en la mención de *Industrias Forestales* que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un mínimo de 11,6 créditos.

#### **4.2. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG11, CE28, CG1, CE39, CE40, CE1.

Asignaturas de formación básica: *Expresión gráfica e cartografía* (5%), *Química* (3,4%).

Asignaturas de formación común: *Dasometría* (5,2%), *Topografía, teledetección e SIG* (4,6%), *Fundamentos de economía da empresa* (4,2%), *Electrotecnia e electrificación rural* (3,6%), *Ecoloxía forestal* (3,5%), *Edafoloxía* (3,3%), *Construccions forestais* (3,6%), *Selvicultura* (2,5%), *Zooloxía e entomoloxía forestal* (2,1%), *Proxectos* (1,7%), *Aproveitamentos forestais* (1,5%), *Maquinaria forestal* (1,3%), *Botánica* (0,7%), *Impacto ambiental* (0,6%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 0,8 créditos de formación básica, 2,4 créditos de formación común y 0,5 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 3,7 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 1,3 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 3 créditos en la mención de *Industrias Forestales* y 0,2 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 5 créditos.

Teniendo en cuenta la información aportada y la obtenida a través de las entrevistas, existe margen de mejora en la reformulación de las competencias en relación con las asignaturas comunes a todos los egresados en las que se trabaja este sub-resultado, y la inclusión de los contenidos específicos en materia de seguridad y salud laboral en las asignaturas más relacionadas con la ejecución de trabajos y redacción de proyectos.

#### **4.3. Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG1, CG3, CG2, CE12, CE2, CE6.

Asignaturas de formación básica: *Física I* (26,7%), *Física II* (26,7%), *Estatística* (13,5%), *Química* (12,3%), *Matemáticas e informática* (8,7%), *Biología vexetal* (8,1%), *Ampliación de matemáticas* (2,5%).

Asignaturas de formación común: *Ecoloxía forestal* (65,7%), *Zooloxía e entomoloxía forestal* (14,8%), *Botánica* (14,2%), *Edafoloxía* (10,7%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,1%), *Topografía, teledetección e SIG* (6,8%), *Fundamentos de economía da empresa* (6,3%), *Proxectos* (3,5%), *Construccions forestais* (2%), *Selvicultura* (0,8%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 6,6 créditos de formación básica y 8,1 créditos de formación común, lo que supone una formación mínima de 14,7 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2,6 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 1,2 créditos en la mención de *Industrias Forestales* que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 15,9 créditos.



## **5. Aplicación práctica de la ingeniería**

### **5.1. Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT8, CG1, CE20, CE1, CE26.

Asignaturas de formación básica: *Expresión gráfica e cartografía* (15%), *Biología vegetal* (8,1%), *Estadística* (7,9%), *Ampliación de matemáticas* (2,5%).

Asignaturas de formación común: *Maquinaria forestal* (10,5%), *Dasometría* (10,3%), *Fundamentos de economía da empresa* (8,4%), *Construccions forestais* (8,3%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,1%), *Selvicultura* (6,8%), *Topografía, teledetección e SIG* (5,5%), *Proxectos* (3,1%), *Aproveitamentos forestais* (3%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 2,5 créditos de formación básica, 3,9 créditos de formación común y 1,0 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 7,4 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2,8 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 2,4 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,6 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 9,8 créditos.

### **5.2. Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT8, CG6, CE25, CG1, CT5.

Asignaturas de formación básica: *Expresión gráfica e cartografía* (13,3%), *Estadística* (12,2%), *Física I* (10%), *Física II* (10%), *Matemáticas e informática* (9,7%), *Biología vexetal* (8,1%), *Química* (7,8%), *Ampliación de matemáticas* (6%).

Asignaturas de formación común: *Lexislación e certificación forestal* (24%), *Aproveitamentos forestais* (21,9%), *Impacto ambiental* (19,3%), *Maquinaria forestal* (15%), *Hidráulica* (12,5%), *Dasometría* (10,3%), *Fundamentos de economía da empresa* (8,4%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,2%), *Selvicultura* (7%), *Construccions forestais* (7%), *Zooloxía e entomoloxía forestal* (6,7%), *Botánica* (6%), *Edafoloxía* (5,9%), *Proxectos* (3,6%), *Ecoloxía forestal* (3,3%), *Topografía, teledetección e SIG* (1,5%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 5,7 créditos de formación básica, 10,0 créditos de formación común y 1,0 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 16,7 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 3,6 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 3,9 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,6 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 20,3 créditos.



### **5.3. Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG11, CE28, CG1, CE1, CE39, CE40

Asignaturas de formación básica: *Expresión gráfica e cartografía* (5%), *Química* (3,4%).

Asignaturas de formación común: *Dasometría* (5,2%), *Topografía, teledetección e SIG* (4,6%), *Fundamentos de economía da empresa* (4,2%), *Electrotecnia e electrificación rural* (3,6%), *Construccions forestais* (3,6%), *Ecoloxía forestal* (3,5%), *Edafoloxía* (3,3%), *Selvicultura* (2,5%), *Zooloxía e entomoloxía forestal* (2,1%), *Proxectos* (1,7%), *Aproveitamentos forestais* (1,5%), *Maquinaria forestal* (1,3%), *Impacto ambiental* (0,6%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 0,8 créditos de formación básica, 2,4 créditos de formación común y 0,5 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 3,7 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 1,3 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 3 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,2 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 5 créditos.

### **5.4. Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT4, CT8, CE25, CG6, CE19.

Asignaturas de formación básica: *Biología vexetal* (4%), *Estatística* (3,5%).

Asignaturas de formación común: *Lexislación e certificación forestal* (17,2%), *Impacto ambiental* (17,1%), *Aproveitamentos forestais* (13,7%), *Botánica* (8,2%), *Zooloxía e entomoloxía forestal* (7,1%), *Proxectos* (3,3%), *Construccions forestais* (3%), *Edafoloxía* (2,4%), *Fundamentos de economía da empresa* (1,3%), *Selvicultura* (0,9%), *Ecoloxía forestal* (0,4%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 0,5 créditos de formación básica, 4,5 créditos de formación común y 0,5 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 5,5 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 2,3 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,3 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 7,5 créditos.

### **5.5. Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.**

Se integra con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT8, G3, CG1, CE26, CG10.

Asignaturas de formación común: *Hidráulica* (12,5%), *Zoología e entomología forestal* (8,9%), *Fundamentos de economía da empresa* (8,4%), *Electrotecnia e electrificación rural* (7,1%), *Selvicultura* (5,1%), *Construccions forestais* (4,8%), *Lexislación e certificación forestal* (4,8%), *Edafología* (3,4%), *Botánica* (3,2%), *Proxectos* (3,2%), *Aproveitamentos forestais* (3%), *Topografía, teledetección e SIG* (3%), *Impacto ambiental* (1,5%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 4,6 créditos de formación común y 1,3 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 5,9 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 1,8 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 1,2 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,6 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 7,1 créditos.

Existe margen de mejora en la elección de asignaturas del plan de estudios para incorporar en la Tabla 2-G "Correlación entre los resultados el aprendizaje de ENAEE y las asignaturas del título", a través de las cuales adquirir las competencias necesarias para lograr el resultado. Incrementando por ejemplo el peso de asignaturas como *Impacto ambiental* o *Biología: Biología vexetal*, así como de competencias como la CG4 en dicha Tabla.

Respecto a las implicaciones de salud y seguridad de la práctica de la ingeniería, no se ha podido constatar una formación suficiente en esta área a través de las asignaturas elegidas, en cuyos contenidos académicos no figura mención alguna a su estudio. Por ello, existe margen de mejora en asociar a este sub-resultado asignaturas con implicaciones importantes en este sentido del plan de estudios, como *Lexislación e certificación forestal* o *Proxectos*.

#### **5.6. Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG12, CT6, CT8, CE39, CE40.

Asignaturas de formación común: *Fundamentos de economía da empresa* (4,2%), *Proxectos* (3,1%), *Construccions forestais* (1%), *Selvicultura* (0,9%), *Impacto ambiental* (0,5%), *Ecoloxía forestal* (0,4%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 0,6 créditos de formación común y 0,5 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 1,1 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 1,3 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 1,6 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,3 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 2,4 créditos.

Teniendo en cuenta la información aportada y la obtenida a través de las entrevistas, existe margen de mejora en incorporar más créditos del plan de estudios asociados a este sub-resultado a la Tabla 2-G "Correlación entre los resultados el aprendizaje de ENAEE y las asignaturas", ya que se ha indicado que se trabajan en asignaturas que, por su temática, difícilmente se garantiza dicho desarrollo.

Este resultado se adquiere parcialmente, porque, aunque se indica que este sub-resultado se trabaja en 2,4 créditos, existe margen de mejora en incorporar más actividades que permitan garantizar la integración completa de dicho sub-resultado.

## **6. Elaboración de juicios**

### **6.1. Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT4, CT8, CE25, CG6, CE19

Asignaturas de formación básica: *Biología vegetal* (4%), *Estadística* (3,5%).

Asignaturas de formación común: *Legislación e certificación forestal* (17,2%), *Impacto ambiental* (17,1%), *Aprovechamientos forestales* (13,7%), *Botánica* (8,2%), *Zoología e entomología forestal* (7,1%), *Proyectos* (3,3%), *Construcciones forestales* (3%), *Edafología* (2,4%), *Fundamentos de economía de empresa* (1,3%), *Silvicultura* (0,9%), *Ecología forestal* (0,4%),

Por lo que todo estudiante del título recibe 0,5 créditos de formación básica, 4,5 créditos de formación común y 0,6 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 5,6 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 2,3 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,3 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 7,6 créditos.

### **6.2. Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CG12, CT6, CT8, CE39, CE40

Asignaturas de formación común: *Fundamentos de economía de empresa* (4,2%), *Proyectos* (3,1%), *Construcciones forestales* (1%), *Silvicultura* (0,9%), *Impacto ambiental* (0,5%), *Ecología forestal* (0,4%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 0,6 créditos de formación común y 0,5 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 1,1 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 1,3 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 1,6 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,3 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 2,4 créditos.

Teniendo en cuenta la información aportada y la obtenida a través de las entrevistas, existe margen de mejora en incorporar más créditos del plan de estudios asociados a este sub-resultado a la Tabla 2-G "Correlación entre los resultados del aprendizaje de ENAEE y las asignaturas", ya que se ha indicado que se trabajan en asignaturas que, por su temática, difícilmente se garantiza dicho desarrollo.

Este resultado se adquiere parcialmente, porque, aunque se indica que este sub-resultado se trabaja en 2,4 créditos, existe margen de mejora en incorporar más actividades que permitan garantizar la integración completa de dicho sub-resultado.

## **7. Comunicación y Trabajo en Equipo**

### **7.1. Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT2, CG1, CT4, CT5, CT8.

Asignaturas de formación básica: *Matemáticas e informática* (8,9%), *Biología vegetal* (8,1%), *Química* (6,9%), *Estatística* (5,6%), *Expresión gráfica e cartografía* (5%).

Asignaturas de formación común: *Botánica* (6,8%), *Construccions forestais* (4%), *Proyectos* (3,6%), *Fundamentos de economía da empresa* (3,3%), *Edafología* (2,5%), *Selvicultura* (2%), *Maquinaria forestal* (2%), *Zoología e entomología forestal* (1,9%), *Ecoloxía forestal* (1,8%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 2,7 créditos de formación básica, 1,7 créditos de formación común y 1,3 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 5,7 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 0,2 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,6 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 5,9 créditos.

### **7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT8, CT6, CT10, CT9, CG1.

Asignaturas de formación básica: *Matemáticas e informática* (8,7%), *Biología vegetal* (8,1%), *Química* (7,8%), *Estatística* (7,6%).

Asignaturas de formación común: *Edafología* (6,1%), *Selvicultura* (2,5%), *Ecoloxía forestal* (0,8%), *Topografía, teledetección e SIG* (8,6%), *Construccions forestais* (5%), *Maquinaria forestal* (3,6%), *Proyectos* (4,1%), *Impacto ambiental* (1,3%), *Lexislación e certificación forestal* (1%), *Aproveitamentos forestais* (1%),

Por lo que todo estudiante del título recibe 2,4 créditos de formación básica, 2,3 créditos de formación común y 1,0 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 5,7 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 2 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 0,7 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,6 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 6,4 créditos.

## **8. Formación continua**

### **8.1. Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.**

Se integra con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT10, CG1, CT8, CT2, CT9

Asignaturas de formación básica: *Matemáticas e informática* (4,4%), *Biología vexetal* (4%), *Química* (3,5%), *Estatística* (3,5%).

Asignaturas de formación común: *Edafología* (6,3%), *Botánica* (4,7%), *Fundamentos de economía da empresa* (3,4%), *Topografía, teledetección e SIG* (2,6%), *Maquinaria forestal* (1,8%), *Selvicultura* (1,7%), *Proxectos* (1,7%), *Zoología e entomología forestal* (1,2%), *Construccións forestais* (1%), *Impacto ambiental* (0,5%), *Lexislación e certificación forestal* (0,5%), *Ecoloxía forestal* (0,4%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 1,2 créditos de formación básica, 1,6 créditos de formación común y 0,6 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 3,4 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 0,8 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 0,3 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,3 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 3,7 créditos.

Teniendo en cuenta la información aportada y la obtenida a través de las entrevistas, existe margen de mejora en relación con la definición de las competencias elegidas con mayor peso en este sub-resultado de aprendizaje y en la identificación de las asignaturas que garantizarían la consecución de este en la Tabla 2-G.

### **8.2. Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.**

Se integra con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CT10, CG1, CT8, CT2, CT9

Asignaturas de formación básica: *Matemáticas e informática* (4,4%), *Biología vexetal* (4%), *Química* (3,5%), *Estatística* (3,5%).

Asignaturas de formación común: *Edafología* (6,3%), *Botánica* (4,7%), *Fundamentos de economía da empresa* (3,4%), *Topografía, teledetección e SIG* (2,6%), *Maquinaria forestal* (1,8%), *Proxectos* (1,7%), *Selvicultura* (1,7%), *Zoología e entomología forestal* (1,2%), *Construccións forestais* (1%), *Impacto ambiental* (0,5%), *Lexislación e certificación forestal* (0,5%), *Ecoloxía forestal* (0,4%).

Por lo que todo estudiante del título recibe 1,2 créditos de formación básica, 1,6 créditos de formación común y 0,6 créditos del *Trabajo Fin de Grado*, lo que supone una formación mínima de 3,4 créditos formativos. Este resultado de aprendizaje se ve complementado con asignaturas optativas, 0,8 créditos en el caso de la mención en *Explotaciones Forestales*, 0,3 créditos en la mención de *Industrias Forestales*, y 0,3 créditos por prácticas externas que hacen que un estudiante pueda llegar a recibir un número mínimo de 3,7 créditos.



Teniendo en cuenta la información aportada y la obtenida a través de las entrevistas, existe margen de mejora en relación con la definición de las competencias elegidas con mayor peso en este sub-resultado de aprendizaje y en la identificación de las asignaturas que garantizarían la consecución de este en la Tabla 2-G.

**A partir del análisis de cada uno de los sub-resultados se considera que:**

- 16 de los 22 sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para ingeniería están integrados por el plan de estudios del título.
- 6 de 22 sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para ingeniería están integrados parcialmente por el plan de estudios del título.

2. Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados **satisfacen** aquellos establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

**VALORACION:**

A	B	C	D	No aplica
		<b>X</b>		

**JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:**

Para analizar si todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, han adquirido todos los resultados del aprendizaje de EUR-ACE® el panel de expertos ha tenido en cuenta la siguiente información:

- Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios (Tabla 2).
- Evidencias de los sistemas de evaluación de las asignaturas de referencia (recogidas en la introducción de este informe).
- Información obtenida en las entrevistas con egresados y empleadores.
- TFG corregidos.

**A partir del análisis de esta información se puede afirmar que:**

**1. Conocimiento y comprensión**

Todos los egresados han adquirido completamente:

**1.2. Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.**

**1.3. Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.**

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

**1.1. Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.**

De manera que:



2 de los 3 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

1 de los 3 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, debido a la oportunidad de mejora señalada en la directriz anterior.

## **2. Análisis en ingeniería**

Todos los egresados han adquirido completamente:

**2.1. La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.**

**2.2. La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.**

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

## **3. Proyectos de ingeniería**

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

**3.1. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.**

**3.2. Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.**

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, debido a las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

## **4. Investigación e innovación**

Todos los egresados han adquirido completamente:

**4.1. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.**

**4.3. Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.**

Todos los egresados han adquirido parcialmente.

**4.2. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.**

De manera que:

2 de los 3 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

1 de los 3 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado debido a la oportunidad de mejora señalada en la directriz anterior.

### **5. Aplicación práctica de la ingeniería**

Todos los egresados han adquirido:

**5.1. Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**

**5.2 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.**

**5.3. Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**

**5.4. Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad.**

**5.5. Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.**

Todos los egresados han adquirido parcialmente.

**5.6. Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.**

De manera que:

5 de los 6 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

1 de los 6 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, debido a la oportunidad de mejora señalada en la directriz anterior.

## **6.Elaboración de juicios**

Todos los egresados han adquirido completamente:

**6.1. Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.**

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

**6.2. Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.**

De manera que:

1 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

1 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, debido a la oportunidad de mejora señalada en la directriz anterior.

## **7.Comunicación y Trabajo en Equipo**

Todos los egresados han adquirido completamente:

**7.1. Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.**

**7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.**

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

## **8.Formación continúa**

Todos los egresados han adquirido completamente:

### 8.1. Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.

### 8.2. Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

En conclusión, 16 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente y 6 se adquieren parcialmente.

#### Criterio. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

El título cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

#### VALORACION:

A	B	C	D	No aplica
	<b>X</b>			

#### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar el cumplimiento de este criterio, el panel de expertos ha analizado las siguientes evidencias:

- Presupuesto para el título.
- Compromiso institucional
- Organigrama institucional y de centro.
- Visita a las instalaciones universitarias.

A partir del análisis de esta información se puede afirmar que:

- Los objetivos de calidad y mejora continua del Grado en Ingeniería Forestal y de la Escuela de Ingeniería Forestal, son claramente consistentes con la misión de servicio público de la universidad.
- El Grado en Ingeniería Forestal conduce a la profesión regulada de Ingeniero Técnico Forestal, por lo que cumple con las competencias establecidas en la Orden CIN/324/2009, que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión e Ingeniero Técnico Forestal.
- La Escuela de Ingeniería Forestal cuenta con un Certificado de Implantación del Sistema de Garantía de Calidad de acuerdo con las directrices del programa

FIDES-AUDIT (ACSUG): Certificación emitida el 16 de junio de 2016 con validez hasta 16 de junio de 2022. Además, se está llevando a cabo una evaluación adicional internacional de la actividad del centro en relación a documentos como el Rovaniemi Action plan for the Forest Sector in a Green Economy de UNECE/FAO o el Fifteen promising practices in precision's forestry technology landscape de McKinsey&Company Paper and Forest Products.

- La orden CIN/324/2009 contiene competencias relacionadas con la Formación Básica (FB) y con la formación común a la rama forestal (F), que deben adquirir todos los estudiantes que cursen un Grado con atribuciones profesionales de Ingeniería Técnica Forestal. Además, define competencias de Tecnología Específica (CE), divididas en dos bloques según sendas ramas o especialidades forestales: Explotaciones Forestales (EF) e Industrias Forestales (IF). Cada titulado debe adquirir un bloque completo de estas competencias.
- Los recursos financieros, humanos y materiales son suficientes y adecuados y están claramente soportados por la universidad.
- Los procesos de toma de decisiones, planes de mejora y estructura es la habitual en las universidades públicas españolas y en general es la adecuada para lograr los objetivos del programa.
- La estructura organizativa del centro es adecuada para el desarrollo correcto del título impartida, y está adecuadamente apoyada a nivel institucional por la universidad a través de distintas Comisiones, entre las que destacan la de la Organización Académica y la de Calidad de la universidad. La estructura organizativa es clara y permite la correcta asignación de responsabilidades, herramienta clave para el correcto funcionamiento del centro en la impartición del título.

Por su importancia formativa deben destacarse dos líneas estratégicas con las que se encuentra comprometida la universidad a través de su Grado en Ingeniería Forestal:

- La especialización del Campus de Pontevedra a través de la creatividad e innovación sostenible mediante su participación en el CAMPUS CREA S2i (Área estratégica Medio Ambiente y Naturaleza)
- Su integración en el POLO TECNOLÓGICO FORESTAL junto con otros centros tecnológicos y de experimentación, como los punteros en materia de investigación forestal *Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán*, o la *Estación Fitopatológica de Areeiro*, entre otros.

## MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación del Sello emite un **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
...	<b>X</b>	...

### PRESCRIPCIONES:

#### **Criterio 8. Resultados de aprendizaje del Sello**

- ✓ Reformular las competencias en relación con las asignaturas comunes a todos los egresados en las que se puedan adquirir e incluir contenidos específicos en materia de seguridad y salud laboral en las asignaturas más relacionadas con la ejecución de trabajos y redacción de proyectos, de tal forma que se garantice la integración completa del sub-resultado de aprendizaje **Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad** del resultado de aprendizaje **Investigación e innovación** en el plan de estudios evaluado.
- ✓ Incorporar nuevas actividades que permitan garantizar la integración completa de los siguientes sub-resultados:
  - 01. **Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título, del resultado Conocimiento y comprensión.**
  - 06. **Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados y 07. Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería, del resultado Proyectos de ingeniería.**
  - 16. **Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa, del resultado Aplicación práctica de la ingeniería.**
  - 18. **Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones, del resultado Elaboración de juicios.**



**Periodo por el que se concede el sello**

**De 15 de abril de 2019,  
a 15 de abril de 2022**

En Madrid, a 15 de abril de 2019

El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello.