

EXPEDIENTE N° 4310980

FECHA DEL INFORME: 28/10/2019

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

Denominación del Título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS
Universidad (es)	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (UPV)
Menciones/Especialidades	No existen
Centro/s donde se imparte	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN CMT - MOTORES TÉRMICOS
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.	PRESENCIAL

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 (o similar), 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 un mes.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El título ha renovado su acreditación con [AVAP](#) con un resultado **FAVORABLE con recomendaciones** en los siguientes criterios:

Criterio 1: Organización y desarrollo.

Criterio 2: Información y transparencia

Criterio 5: Personal de apoyo, recursos materiales y servicios.

Criterio 6: Resultados de Aprendizaje.

Estas recomendaciones se **están atendiendo** en el momento de la visita del panel de expertos a la universidad y aunque estas recomendaciones no afectan a la obtención de la renovación de la acreditación del título, la agencia que realizó esta evaluación previa tiene previsto en su planificación de evaluaciones el seguimiento de la implantación de éstas, que se tendrá en cuenta en las próximas evaluaciones o renovaciones de la obtención del sello internacional.

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.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

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:

- *Resultados de Aprendizaje/Competencias/ Asignaturas, con acceso a las Guías Docentes y CV del profesorado (Tabla 5).*
 - *Listado de Proyectos/Trabajos/Seminarios/Visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con **Proyectos de Ingeniería** (Tabla 7).*
 - *Listado de Proyectos/Trabajos/Seminarios/Visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con **Aplicación Práctica de la Ingeniería** (Tabla 8).*
 - *Perfil de ingreso de los estudiantes (Tabla 10).*
 - *Informe de gestión del título*
 - *Informe del título para renovación de la acreditación*
 - *CV del profesorado.*
 - *Información extraída de las distintas entrevistas realizadas durante la visita.*
- ✓ **A partir del análisis de esta información se puede afirmar que las siguientes competencias integran los resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE:**

GENERALES:

- G01: Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios relacionados con el ámbito de los Motores de Combustión Interna Alternativos (MCIA).
- G02: Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- G04: Poseer habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

ESPECÍFICAS:

- E06: Conocimientos de distintos aspectos básicos de la termofluidodinámica que son de interés para comprender los procesos físicos que ocurren en un MCIA. En particular, se espera un dominio suficiente de la mecánica de fluidos aplicada a flujos compresibles, mono- o multi-componentes, asiento o no de procesos reactivos y difusivos. Dicho dominio deberá ser tanto conceptual, en lo que se refiere a las magnitudes y teorías aplicables a la descripción de dichos fenómenos, como operacional, en el sentido de la capacidad de formular los modelos matemáticos adecuados a cada situación, mediante el análisis de los términos relevantes en función de las escalas espaciales y temporales de cada problema.

- E07: Conocimientos de los fundamentos que explican las soluciones tecnológicas que hoy se utilizan en el campo de los MCIAs y capacidad para analizarlas, criticarlas, contrastar distintas soluciones y compararlas. En particular, se pretende que el alumno sea capaz de precisar de forma crítica el marco tecnológico, entendido como conjunto de aspectos mecánicos, electrónicos y de control, en que tienen lugar en el motor los procesos básicos, y la forma en que dicho marco determina la realización práctica de los procesos, tanto en términos de las limitaciones que les imponen como de las posibilidades que abren para su control y aprovechamiento.
- E08: Conocimientos en aspectos metodológicos asociados a las tareas experimentales que les permita identificar las relaciones causa-efecto deseadas. La adquisición de esta competencia pasa por la capacidad de definir planes de ensayos coherentes mediante técnicas de diseño de experimentos, y de realizar análisis de los resultados que indiquen cualitativa y cuantitativamente la relevancia de los factores considerados. Asimismo, se espera que el estudiante adquiera conocimientos que le permitan seleccionar los transductores y equipos de medida adecuados, así como valorar la precisión esperable y la incertidumbre en el proceso de adquisición de datos y en la estimación de parámetros experimentales.
- E09: Conocimiento en aspectos metodológicos asociados al modelado de distintos procesos físicos y químicos relevantes en la operación del motor. Se pretende que los estudiantes adquieran una actitud crítica ante estos modelos que les permita valorar el alcance de las predicciones, a través de la comparación sistemática de las predicciones teóricas con resultados experimentales o en casos límite en que exista solución analítica. Es de especial importancia la adquisición de la habilidad de discriminar los casos en que las hipótesis en las que se basa el modelo son discutibles, separando aquellas hipótesis que son consustanciales al propio desarrollo del modelo de aquéllas introducidas en virtud de su implementación numérica.
- E10: Capacidad de realizar trabajos de síntesis para optimizar las actuaciones del motor bajo unas condiciones de contorno, limitaciones impuestas y requerimientos dados. Se pretende que el estudiante adquiera el hábito de contextualizar cualquier aspecto particular en el ámbito global del motor, con especial atención a las influencias concurrentes que una misma acción puede tener sobre distintos aspectos (prestaciones, contaminación) y a los efectos sinérgicos que cabe esperar en un sistema complejo.
- E11: Capacidad de identificación de aspectos de funcionamiento, tecnologías, desarrollos o nuevas ideas que requieran una mayor profundización en el conocimiento, y de definición de los medios necesarios para conseguirla. La adquisición de esta competencia representa la culminación del proceso formativo del alumno, ya que implica su transición a un estado de investigador potencialmente independiente, capaz no sólo de abordar y resolver problemas, sino de escoger aquéllos cuya solución revista más interés básico o importancia práctica, determinar los medios humanos, computacionales y experimentales requeridos para dicha solución, y construir un plan de trabajo

metodológicamente sólido y prácticamente viable. En definitiva, se pretende que el alumno sea capaz de elaborar por sí mismo proyectos de I+D en el área.

TRANSVERSALES:

- CT01: Comprensión e integración (Demostrar la comprensión e integración del conocimiento tanto de la propia especialización como en otros contextos más amplios).
- CT02: Aplicación y pensamiento práctico (Aplicar los conocimientos teóricos y establecer el proceso a seguir para alcanzar determinados objetivos, llevar a cabo experimentos y analizar e interpretar datos para extraer conclusiones).
- CT03: Análisis y resolución de problemas (Analizar y resolver problemas de forma efectiva, identificando y definiendo los elementos significativos que los constituyen).
- CT04: Innovación, creatividad y emprendimiento (Innovar para responder satisfactoriamente y de forma original a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales con una actitud emprendedora).
- CT05: Diseño y proyecto (Diseñar, dirigir y evaluar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto).
- CT06: Trabajo en equipo y liderazgo (Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos).
- CT07: Responsabilidad ética, medioambiental y profesional (Actuar con responsabilidad ética, medioambiental y profesional ante uno mismo y los demás).
- CT08: Comunicación efectiva (Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia).
- CT09: Pensamiento crítico (Desarrollar un pensamiento crítico interesándose por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos).
- CT11: Aprendizaje permanente (Utilizar el aprendizaje de manera estratégica, autónoma y flexible, a lo largo de toda la vida, en función del objetivo perseguido).
- CT12: Planificación y gestión del tiempo (Planificar adecuadamente el tiempo disponible y programar las actividades necesarias para alcanzar los objetivos, tanto académico-profesionales como personales).
- CT13: Instrumental específica (Seleccionar y aplicar de forma adecuada las herramientas, las tecnologías y en general los instrumentos disponibles para cualquier actuación de diseño o proyecto relacionados con el ámbito de la profesión).

✓ Si diferenciamos por resultados de aprendizaje de ENAEE

1. Conocimiento y comprensión

1.1. Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título.

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

Competencias:
CT01, E06.

Asignaturas:
Fundamentos de Combustión, Fundamentos de Termofluidodinámica.

De estas asignaturas, una se desarrolla en el nivel Adecuado y otra en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como prácticas en clase y laboratorio individuales.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como la observación: basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje, en ejecución de tareas y prácticas.

1.2. Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.

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

Competencias:
CT01, E07.

Asignaturas:
Gestión Y Optimización Global Del Motor, Formación de emisiones contaminantes, Aspectos Mecánicos de los MCIA, Sistemas de Formación de Mezcla y Combustión.

De estas asignaturas, dos se desarrollan el nivel Adecuado y dos en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos en grupo en los que se desarrolla la calibración de un motor diésel ligero en régimen estacionario en la zona de polución (Análisis de la metodología a emplear para definir una cartografía no necesariamente óptima pero que cumpla con las

especificaciones sin comportar un proceso demasiado largo para su implementación en la práctica. Evaluación de resultados).

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como la observación: basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje y en la ejecución de tareas y prácticas.

1.3. Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.

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

Competencias:

CT01, CT09, G01, E07.

Asignaturas:

Fundamentos de Combustión, Gestión Y Optimización Global Del Motor, Sistemas de Formación de Mezcla y Combustión, Ampliación de MCI A.

De estas asignaturas, una se desarrolla en el nivel Adecuado y tres en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el trabajo individual consistente en "One page critical summary of an article to evaluate critical thinking".

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como trabajos académicos.

1.4. Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.

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

Competencias:

CT01, G01, E07.

Asignaturas:

Fundamentos de Combustión, Gestión Y Optimización Global Del Motor, Sistemas de Formación de Mezcla y Combustión.

De estas asignaturas, las tres se desarrollan el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos en grupo en los que se desarrollan la Caracterización de

sistemas de control de motores (determinación de propiedades de respuesta de sensores y actuadores, y aplicación al control de un motor).

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como la observación.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

2. Análisis en ingeniería

2.1. Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.

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

Competencias:

CT02, CT03, G01, E07, E08.

Asignaturas:

Fundamentos de Termofluidodinámica, Gestión Y Optimización Global Del Motor, Gestión Térmica de MCIA, Introducción al Cálculo CFD aplicado a MCIA, Técnicas experimentales y de medida en MCIA.

De estas asignaturas, cuatro se desarrollan en el nivel Adecuado y una en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como por ejemplo trabajos en grupo: en los que se desarrolla la Caracterización de sistemas de control de motores (determinación de propiedades de respuesta de sensores y actuadores, y aplicación al control de un motor).

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como observación.

2.2. La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.

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

Competencias: CT04, E11.

Asignaturas: *Introducción al Cálculo CFD aplicado a MCI, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCI.*

De estas asignaturas las dos se desarrollan el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como por ejemplo una actividad consistente en el diseño de un sistema innovador de sobrealimentación de motores: los estudiantes han de identificar los factores clave, considerar distintas alternativas y justificar y evaluar la solución adoptada.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes utiliza sistemas de evaluación como el método del caso, que supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.

2.3. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/o en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.

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

Competencias:

CT03, CT07, CT13, G01, G02, E07.

Asignaturas:

Gestión Y Optimización Global Del Motor, Formación de emisiones contaminantes, Gestión Térmica de MCI, Control De Emisiones Contaminantes Y Ruido.

De estas asignaturas, una se desarrolla en el nivel Adecuado y tres en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos en grupo consistente en el análisis de la reducción de emisiones contaminantes mediante dispositivos de post-tratamiento. Estudio de la eficiencia de los distintos elementos y de las combinaciones susceptibles de reducir los niveles por debajo

de los límites regulatorios, teniendo en cuenta las normas empleadas para su determinación durante la homologación.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utiliza sistemas de evaluación como observación: basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje y en la ejecución de tareas y prácticas.

2.4. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.

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

Competencias:

CT03, G01.

Asignaturas:

Gestión Y Optimización Global Del Motor, Gestión Térmica de MCI A.

De estas asignaturas, las dos se desarrollan el Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como por ejemplo Análisis de estrategias de gestión térmica en MCI A (Mediante la utilización de un modelo termohidráulico se analiza el comportamiento de tres conceptos de gestión térmica de un MEC de última generación, como por ejemplo el uso de galerías de refrigeración independientes, de bomba eléctrica y de válvula de by-pass a la salida del motor). Como resultado se evalúa el impacto de cada uno de ellos sobre las prestaciones del motor y se propone el diseño más adecuado del sistema de refrigeración.

3. Proyectos de ingeniería

3.1. Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.

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

Competencias:

CT01, CT05, CT07, G01, E11.

Asignaturas:

Gestión Y Optimización Global Del Motor, Formación de emisiones contaminantes, Aspectos Mecánicos de los MCI A, Gestión Térmica de MCI A, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCI A.

De estas asignaturas, una se desarrolla en el nivel Adecuado y cuatro en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como un trabajo en grupo consistente en el Diseño de una instalación de motor en banco de pruebas para la medida de emisiones contaminantes (Selección de los equipos de control e instrumentos necesarios para la estabilización de un motor y la medida de las emisiones contaminantes en el escape de un motor monocilíndrico de investigación de muy pequeña cilindrada).

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como la observación, basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje y en ejecución de tareas y prácticas.

3.2. Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería.

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

Competencias:

CT01, G01, E10, E11.

Asignaturas:

Gestión Y Optimización Global Del Motor, Sistemas de Formación de Mezcla y Combustión, Control De Emisiones Contaminantes Y Ruido.

De estas asignaturas, las tres se desarrollan en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como por ejemplo un trabajo en grupo consistente en estrategias de combustión para la reducción del ruido (Se diseñará la estrategia de combustión de un motor instalado en banco con la unidad de control abierta, modificándose los parámetros de definición de la combustión para buscar un compromiso adecuado entre un objetivo de prestaciones (par y consumo), las limitaciones en los contaminantes gaseosos, y un nivel y calidad sonora del ruido aceptables).

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como la Observación.

4. Investigación e innovación

4.1. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.

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

Competencias:
CT04, CT11.

Asignaturas:
Introducción al Cálculo CFD aplicado a MCIA, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCIA.

De estas asignaturas, las dos se desarrollan en el nivel Adecuado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como por ejemplo trabajos en grupo, en los que se desarrolla un Análisis detallado del flujo en componentes del motor mediante cálculo multidimensional RANS. Los estudiantes utilizan un código comercial para analizar situaciones nítidamente tridimensionales relacionadas con el flujo en motores, tales como la mezcla del EGR y el aire en la admisión, el barrido en motores de dos tiempos, el flujo de entrada a un dispositivo de post-tratamiento, etc. Los estudiantes establecen los parámetros de solución y los datos de la simulación, y analizan los resultados.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como los casos.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

4.2. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.

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

Competencias:
CT04, CT11.

Asignaturas:
Introducción al Cálculo CFD aplicado a MCIA, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCIA.

De estas asignaturas, las dos se desarrollan en el nivel Adecuado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como un trabajo en grupo: en el que se desarrolla el Análisis detallado del flujo en componentes del motor mediante cálculo multidimensional RANS. Los estudiantes utilizan un código comercial para analizar situaciones nítidamente tridimensionales

relacionadas con el flujo en motores, tales como la mezcla del EGR y el aire en la admisión, el barrido en motores de dos tiempos, el flujo de entrada a un dispositivo de post-tratamiento, etc. Los estudiantes establecen los parámetros de solución y los datos de la simulación, y analizan los resultados.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como casos.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

4.3. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad.

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

Competencias:
CT07.

Asignaturas:
Formación de emisiones contaminantes.

La única asignatura se desarrolla en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como un seminario-taller sobre regulaciones y tendencias futuras para el control de emisiones, en que los estudiantes se dividen por equipos y cada grupo expone sus criterios y juicios teniendo en cuenta aspectos tecnológicos, éticos, de gestión, sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales, y de legislación asociados al control de emisiones contaminantes generadas por MCI.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como la Observación.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

4.4. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.

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

Competencias:
E08.

Asignaturas:
Técnicas experimentales y de medida en MCI

De estas asignaturas, una se desarrolla en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos prácticos en grupo donde se estudian y aplican los aspectos experimentales relativos a las técnicas y métodos de análisis y sus limitaciones.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como examen oral.

4.5. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.

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

Competencias:
E07, E10, E11.

Asignaturas:
Gestión Y Optimización Global Del Motor, Sistemas de Formación de Mezcla y Combustión, Ampliación de MCI, Gestión Térmica de MCI, Técnicas experimentales y de medida en MCI, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCI, Control De Emisiones Contaminantes Y Ruido.

De estas asignaturas, las siete se desarrollan el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como un trabajo en grupo consistente en el análisis de la reducción de emisiones contaminantes mediante dispositivos de post-tratamiento. Estudio de la eficiencia de los distintos elementos y de las combinaciones susceptibles de reducir los niveles por debajo de los límites regulatorios, teniendo en cuenta las normas empleadas para su determinación durante la homologación.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como trabajos académicos.

5. Aplicación práctica de la ingeniería

5.1. Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones.

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

Competencias:

CT13, E08, E09, E11.

Asignaturas:

Fundamentos de Combustión, Fundamentos de Termofluidodinámica, Gestión Y Optimización Global Del Motor, Sistemas de Formación de Mezcla y Combustión, Gestión Térmica de MCIA, Técnicas experimentales y de medida en MCIA, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCIA.

De estas asignaturas, dos se desarrollan el nivel Adecuado y cinco en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos prácticos en grupo en los que se desarrolla la calibración de un motor diésel ligero en régimen estacionario en la zona de polución (Análisis de la metodología a emplear para definir una cartografía no necesariamente óptima pero que cumpla con las especificaciones sin comportar un proceso demasiado largo para su implementación en la práctica. Evaluación de resultados).

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación como la observación.

5.2. Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas.

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

Competencias:

CT13, G01, E11.

Asignaturas:

Gestión Y Optimización Global Del Motor, Sistemas de Formación de Mezcla y Combustión, Gestión Térmica de MCIA, Introducción al Cálculo CFD aplicado a MCIA, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCIA,

De estas asignaturas, cuatro se desarrollan el nivel Adecuado y una en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como un trabajo por parejas de un caso de modelado numérico CFD 3D de un motor.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como casos, que supone el análisis y la resolución de una situación que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.

5.3. Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.

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

Competencias:
E07.

Asignaturas:
Gestión Y Optimización Global Del Motor, Formación de emisiones contaminantes, Aspectos Mecánicos de los MCI.
De estas asignaturas, dos se desarrollan el nivel Adecuado y uno en el nivel Avanzado de desarrollo del sub-resultado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos en grupos en los que se desarrolla la caracterización de sistemas de control de motores (determinación de propiedades de respuesta de sensores y actuadores, y aplicación al control de un motor).

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como la observación.

5.4. Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería.

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

Competencias:
CT05, E10.

Asignaturas:
Aspectos Mecánicos de los MCI, Control De Emisiones Contaminantes Y Ruido.

De estas asignaturas, en las dos se desarrolla este sub-resultado en el nivel Adecuado.
El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos en grupo en los que se desarrolla el análisis de la reducción de emisiones contaminantes mediante dispositivos de post-tratamiento, el estudio de la eficiencia de los distintos elementos y de las combinaciones susceptibles de reducir los

niveles por debajo de los límites regulatorios, teniendo en cuenta las normas empleadas para su determinación durante la homologación.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como el examen oral.

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

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

Competencias:
CT07, G02.

Asignaturas:
Formación de emisiones contaminantes, Control De Emisiones Contaminantes Y Ruido.

De estas asignaturas, en una se desarrolla ese sub-resultado en el nivel Adecuado y otra en el nivel Avanzado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como seminarios-taller sobre regulaciones y tendencias futuras para el control de emisiones, en las que los estudiantes se dividen por equipos y cada grupo expone sus criterios y juicios teniendo en cuenta aspectos tecnológicos, éticos, de gestión, sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales, y de legislación asociados al control de emisiones contaminantes generadas por MCIA.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como la Observación.

5.6. Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio)

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

Competencias:
CT12, E11.
Asignaturas:

Ampliación de MCIA, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCIA.

De estas asignaturas, en las dos se desarrolla este sub-resultado en el nivel Adecuado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos en grupo en los que se desarrolla el uso de un código unidimensional de modelado de sistemas de admisión y escape de motores. El código, desarrollado en CMT, es descrito con detalle y empleado en distintos ejemplos a lo largo de un número de sesiones. Los estudiantes adquieren destreza en su manejo y, más

importante, se convierten en usuarios competentes al conocer todas las hipótesis subyacentes al modelo y ser por tanto capaces de valorar sus límites de aplicabilidad, la fiabilidad de los resultados obtenidos y el coste asociado.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como la coevaluación.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

6. Elaboración de juicios

6.1. Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.

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

Competencias:
CT01, CT07, G02.

Asignaturas:
Gestión Y Optimización Global Del Motor, Formación de emisiones contaminantes.
De estas asignaturas, en dos se desarrolla este sub-resultado en el nivel Avanzado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como seminarios-taller sobre regulaciones y tendencias futuras para el control de emisiones, en que los estudiantes se dividen por equipos y cada grupo expone sus criterios y juicios teniendo en cuenta aspectos tecnológicos, éticos, de gestión y de legislación asociados al control de emisiones contaminantes generadas por MCI.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como la Observación.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

6.2. Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.

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

Competencias:
CT06, E11.

Asignaturas:
Gestión Y Optimización Global Del Motor, Sistemas de Formación de Mezcla y Combustión, Gestión Térmica de MCI, Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCI.

De estas asignaturas, en una se desarrolla este sub-resultado en el nivel Adecuado y las otras tres en el nivel Avanzado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas trabajos en grupo en los que se desarrolla el uso de un código unidimensional de modelado de sistemas de admisión y admisión y escape de motores. El código, desarrollado en CMT, es descrito con detalle y empleado en distintos ejemplos a lo largo de un número de sesiones. Los estudiantes adquieren destreza en su manejo y, más importante, se convierten en usuarios competentes al conocer todas las hipótesis subyacentes al modelo y ser por tanto capaces de valorar sus límites de aplicabilidad y la fiabilidad de los resultados obtenidos.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como coevaluación.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

7.1. Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.

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

Competencias:
CT08.

Asignaturas:
Control De Emisiones Contaminantes Y Ruido.

En esta asignatura se desarrolla este sub-resultado en el nivel Avanzado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como presentación pública de trabajos individuales.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como la observación.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.

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

Competencias:
CT06.

Asignaturas:
Técnicas experimentales y de medida en MCIA.

En esta asignatura se desarrolla este sub-resultado en el nivel Adecuado.

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado.

Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como trabajos en grupo que exigen coordinación que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado.

Los sistemas de evaluación utilizados en estas asignaturas permiten medir el nivel de adquisición de este resultado por todos los egresados mediante coevaluaciones.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

8. Formación continua

8.1. Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.

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

Competencias:
CT11, G04.

Asignaturas:

Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCIA.

En esta asignatura se desarrolla este sub-resultado en el nivel Avanzado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como presentaciones orales que proporcionan a los estudiantes un conjunto de artículos para que preparen una presentación corta sobre el tema escogido.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como la observación.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

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

Competencias:

CT11, G04.

Asignaturas:

Proceso de renovación de la carga y sobrealimentación en MCIA.

En esta asignatura se desarrolla este sub-resultado en el nivel Avanzado.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como proporcionar a los estudiantes un conjunto de artículos para que preparen una presentación corta sobre el tema escogido. En un período breve (alrededor de una semana) deben impartir un seminario y contestar preguntas y discutir con los asistentes.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como la observación.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 más asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

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

- 27 de los 27 sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para ingeniería están integrados en 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.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

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® se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- *Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios incluidos en la tabla de Resultados de Aprendizaje/Competencias/ Asignaturas. (Tabla 5).*
- *Relación de Trabajos Fin de Máster (Tabla 9).*
- *Evidencias de los sistemas de evaluación de las asignaturas de referencia (recogidas en la introducción de este informe).*
- *Información extraída de la WEB de este centro.*
- *Información adicional proporcionada por este centro a petición del panel de expertos.*
- *Información obtenida en las entrevistas con egresados y empleadores.*
- *TFM corregidos.*

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

1. Conocimiento y comprensión

Todos los egresados han adquirido:

1.1 Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título.

1.2 Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.

1.3 Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.

1.4 Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.

De manera que:

4 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso.

2. Análisis en ingeniería

Todos los egresados han adquirido:

2.1 Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.

2.2 La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.

2.3 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.

2.4 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.

De manera que:

4 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso.

3. Proyectos de ingeniería

Todos los egresados han adquirido:

3.1 Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.

3.2 Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión 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 por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso.

4. Investigación e innovación

Todos los egresados han adquirido:

4.1. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.

4.2. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.

4.3. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad.

4.4. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.

4.5. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.

De manera que:

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

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

5.6. Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio).

De manera que:

6 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.

6. Elaboración de juicios

Todos los egresados han adquirido:

6.1 Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.

6.2 Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas. .

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.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

Todos los egresados han adquirido:

7.1 Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.

7.2 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.

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.

8. Formación continua

Todos los egresados han adquirido:

8.1. Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.

8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

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.

En conclusión, todos los sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para ingeniería se adquieren.

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.

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

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar este apartado se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- *Descripción de la estructura organizativa.*
- *Estimación del presupuesto del título.*
- *Recursos humanos y materiales asignados al título.*
- *Relación entre la misión de la Universidad/Facultad/Escuela con los objetivos del título.*
- *Carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.*

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

- Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad reflejada en el documento del Plan estratégico de la Universidad Politécnica de Valencia ha aportado. El título tiene como objetivo fundamental dotar a los estudiantes de conocimientos, criterios y metodologías para la obtención de plantas motrices más eficientes y respetuosas con el medio ambiente. Así, su orientación es esencialmente investigadora. Se trata en definitiva de formar investigadores que puedan transferirse al sector productivo, con los consiguientes beneficios para la sociedad, el desarrollo industrial y, dada la temática abordada, el medio ambiente.
- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales.
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. Se aportan evidencias del Organigrama y funciones de

los cargos con responsabilidad en el título, de las distintas comisiones y órganos de gobierno: Comisión Académica del título y Comisión de Calidad.

- La universidad ha presentado carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por el del Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación.

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
X		

Periodo por el que se concede el sello
De 10 de enero de 2020* a 10 de enero de 2024

*Serán egresados EURACE® aquellos estudiantes que se hayan graduado desde un año antes de la fecha de envío de la solicitud de evaluación del título a ANECA (18/01/2018) según establece ENAEE.

En Madrid, a 10 de enero de 2020



El Vicepresidente de la Comisión de Acreditación del Sello.