

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Loyola Andalucía		Escuela de Postgrado (Loyola Leadership School) (Sede de Sevilla)	41015780
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Energías y Tecnologías del Hidrógeno	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Energías y Tecnologías del Hidrógeno por la Universidad Loyola Andalucía			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
PEDRO PABLO PEREZ HERNANDEZ		Secretario General	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		30495588A	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
GABRIEL MARÍA PEREZ ALCALA		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		30462571Z	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARTA PEREZ VIGUERA		Directora escuela de posgrado	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		28621241H	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Av de las Universidades S/N		41704	Dos Hermanas
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
rector@uloyola.es		Sevilla	616555637
			FAX
			957222182



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Sevilla, AM 29 de septiembre de 2022
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Energías y Tecnologías del Hidrógeno por la Universidad Loyola Andalucía	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Electricidad y energía	Procesos químicos

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agencia Andaluza del Conocimiento

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Loyola Andalucía

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
081	Universidad Loyola Andalucía

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	6
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
0	48	6

LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Loyola Andalucía

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
41015780	Escuela de Postgrado (Loyola Leadership School) (Sede de Sevilla)

1.3.2. Escuela de Postgrado (Loyola Leadership School) (Sede de Sevilla)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	
	TIEMPO COMPLETO	



	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	60.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	59.0
RESTO DE AÑOS	30.0	59.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.uloyola.es/component/phocadownload/category/49?download=228		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de 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
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
Ver Apartado 4: Anexo 1.
4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN
<p>3.1.- Requisitos de acceso y procedimientos de admisión</p> <p>¿Cumple requisitos de acceso según legislación vigente?</p> <p>ADMISIÓN A MASTER</p> <p>Requisitos de acceso</p> <p>Según los Estatutos de la Fundación Universidad Loyola Andalucía, en el punto 2 del artículo 19 se señala corresponde igualmente al Patronato el alto gobierno de la Universidad. En este sentido, le compete a este órgano adoptar en todo caso, y del modo establecido en las Normas de Organización y Funcionamiento, los acuerdos o, en su caso, aprobar las propuestas que, cuando así lo determine la legislación universitaria, deba someter a la ulterior aprobación de las autoridades administrativas:</p> <p>a) Aprobar los criterios básicos en materia de admisión y régimen de permanencia del alumnado.</p> <p>Esta función es a su vez recogida en el artículo 1 de las Normas de Organización y Funcionamiento de la Universidad, en el que se recoge a propuesta de qué órgano ejerce esta función el Patronato:</p> <p>b) A propuesta del Consejo de Gobierno, aprobar los criterios básicos en materia de admisión y régimen de permanencia del alumnado.</p> <p>Más adelante, en el artículo 22 de estas mismas Normas de Organización y Funcionamiento, se recoge qué órgano de la Universidad ha de hacer cumplir estas normas. Según ese artículo será el Secretario General el que ha de:</p> <p>c) Organizar y supervisar el proceso de admisión de los alumnos.</p> <p>En consonancia con esta distribución de funciones y por la necesidad de incluir en los expedientes de los títulos las normas de admisión de los estudiantes es por lo que se propone al Patronato, por parte de su Presidente, las siguientes Normas de Admisión y de Permanencia.</p>



Requisitos académicos generales para la solicitud de admisión a máster

1. Para candidatos que provengan del sistema educativo español, es requisito estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país para el acceso de enseñanzas de máster, tal y como regula el artículo 18 del Real Decreto 822/2021.

2. Para candidatos procedentes de otros sistemas educativos, podrá solicitar la admisión a máster cualquier titulado o titulada conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior. No será necesaria la homologación de sus títulos, y será la Secretaría General de la Universidad de Loyola la que compruebe que los candidatos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a las enseñanzas de posgrado.

Conforme a la legislación vigente, el acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo que esté en posesión la persona, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar estas enseñanzas de máster.

3. Se podrán establecer complementos formativos en algunas disciplinas en función de la formación previa acreditada por los estudiantes. Dichos complementos formativos podrán formar parte del título de posgrado, siempre que el número total de créditos no supere los 120.

Requisitos específicos de acceso para el Máster en Energías y Tecnologías del Hidrógeno

El Máster Universitario en Energías y Tecnologías del Hidrógeno está dirigido a aquellos que acrediten un título universitario en ramas científico-técnicas, con conocimientos suficientes en áreas científicas y tecnológicas. En particular, podrán solicitar el acceso al Máster en Energías y Tecnologías del Hidrógeno los egresados de titulaciones en Ingenierías de la rama Industrial

El nivel de conocimiento del castellano para el alumnado procedente de países donde el castellano no sea la lengua oficial será B2 de castellano según las competencias contempladas en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

El proceso de admisión será el mismo para todos los candidatos al Máster Universitario en Energías y Tecnologías del Hidrógeno, garantizando la igualdad de oportunidades y de no discriminación por razones de sexo, raza, religión o discapacidad, así como cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

Comisión de Admisiones para máster

1. La Comisión de Admisiones será nombrada por el Consejo de Gobierno a propuesta del Rector. Estará compuesta por los siguientes miembros:

- El/La Secretario/a General, que la presidirá.
- El/La Vicerrector/a de Ordenación Académica.
- El/La Director/a de la Escuela de Postgrado (Loyola Leadership School).
- El/La Director/a Académico/a de la Escuela de Posgrado (Loyola Leadership School).
- El/La Director/a de Empleabilidad y Emprendimiento.
- El/La Director/a de Marketing y Admisiones.
- Un miembro del personal de administración y servicios perteneciente a la Secretaría General, con voz, pero sin voto

2. Las competencias de la Comisión de Admisiones para los estudios de posgrados son las siguientes:

- a. Organizar el proceso en cada convocatoria, estableciendo los requisitos documentales necesarios, el calendario, los lugares de las pruebas, el precio de las mismas, etc.
- b. Definir las pruebas de admisión y sus contenidos.
- c. Evaluar los resultados de las pruebas.
- d. Proponer al Rector la lista de admitidos en cada una de las titulaciones oficiales.

Pruebas de ingreso a máster

Además de los requisitos de acceso mencionados en el apartado 2.1 y la preceptiva entrevista a los solicitantes, en cada estudio de posgrado oficial de la Universidad Loyola Andalucía se podrá establecer el contenido de las pruebas de acceso que se considere más idóneo de acuerdo con el perfil profesional, académico, investigador o mixto del título. En cualquier caso, cada título deberá aplicar los criterios establecidos en la correspondiente Memoria de Verificación, una vez haya recibido la resolución favorable del Consejo de Universidades.

Resolución de las pruebas de acceso a máster

1. Realizadas las pruebas de acceso y las entrevistas, la Comisión de Admisiones ratificará las evaluaciones de las solicitudes presentadas, teniendo en cuenta las siguientes calificaciones y ponderaciones:

- a. Curriculum vitae, que incluirá el expediente académico (40 %).
- b. Evaluación de pruebas de acceso, incluyendo la prueba específica de inglés (20 %).
- c. Evaluación de la entrevista personal (30 %).
- d. Otros méritos (10 %).



2. Los candidatos serán admitidos según el orden establecido por las notas ponderadas obtenidas. De cualquier forma, la admisión final para cursar el máster o posgrado y la realización de la correspondiente matrícula estarán condicionadas a que el candidato cumpla los requisitos académicos para el acceso a la titulación de posgrado.

Aprobado por el Patronato de la Fundación Universidad Loyola Andalucía el 16 de diciembre de 2011.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Toda la información que solicita esta plataforma está incluida en el documento pdf adjuntado en el apartado ¿2-Justificación¿. Este documento pdf contiene todos los datos adaptados a lo que indica el RD 822/2021, del 28 de septiembre de 2021, conforme a esta nueva normativa y a la plantilla de memoria de verificación que la DEVA publicó en su web a principios de curso académico 22-23.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

Criterios para el reconocimiento y transferencia de créditos

I.DISPOSICIONES COMUNES A LOS RECONOCIMIENTOS

Definiciones

- Conforme a los términos en los que por RD 822/2021 queda establecido el artículo 10.3, se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universidad Loyola de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el estudiante en estudios universitarios oficiales, concluidos o no concluidos, en la Universidad Loyola o en otra universidad, así como en otras enseñanzas superiores oficiales, son computados en los estudios a los que accede a los efectos de obtención del título que corresponda, a excepción de los Trabajos de Fin de Grado o Máster, que no podrán ser reconocidos..
- Asimismo, la experiencia laboral o profesional también podrá ser reconocida en forma de créditos, computándose igualmente a efectos de obtención del título de grado o máster, siempre que dicha experiencia esté debidamente acreditada y relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
- La Comisión de Reconocimientos de la Universidad es el órgano encargado de emitir los informes respectivos sobre las solicitudes de reconocimientos de los estudiantes matriculados en la Universidad Loyola. En este órgano estarán representados cada uno de los centros de la Universidad en los que se impartan titulaciones oficiales. La Comisión será creada por el Rector y estará presidida por el Secretario General o persona en quien él delegue.

Efectos del reconocimiento

- Por efecto del reconocimiento, el número de créditos que deban ser cursados y superados para la obtención de la titulación de destino deberá disminuir en la misma cantidad que el número de créditos reconocidos, siempre que con estos se cubra la totalidad de los créditos de la/s asignatura/s reconocidas.
- En la resolución del reconocimiento constará de forma explícita el número y tipo de créditos ECTS que se le reconocen al estudiante y las asignaturas que por consiguiente no deberá cursar, al haberse acreditado que las competencias y conocimientos asociados a ellas ya han sido superados. Y en el caso del grado, al haber obtenido créditos en materias de formación básica serán objeto de reconocimiento en aplicación del artículo 10 del RD 822/2021.
- Las resoluciones de reconocimiento en proceso de ingreso surtirán efecto progresivamente, a medida que vaya efectuándose la matrícula en el grado de los cursos a los que, según la planificación de las enseñanzas, correspondan tales asignaturas. En



máster las resoluciones de reconocimiento en proceso de ingreso solo surtirán efecto en el curso de matrícula del título al que accede el estudiante.

4. Las asignaturas reconocidas figurarán como tales en el expediente del estudiante, con la calificación que corresponda, si ha lugar, en aplicación de lo dispuesto en esta normativa, y así quedarán reflejadas, en su caso, en el Suplemento Europeo al Título.

Competencia para el reconocimiento de créditos

1. La autoridad competente para actuar en materia de reconocimiento de créditos en la Universidad Loyola es el Rector y, por delegación, el Secretario General. La gestión académica de todos los reconocimientos en todas las titulaciones compete a la Comisión de Reconocimientos de la Universidad.
2. La Comisión de Reconocimientos será nombrada por el Rector y estará compuesta por los siguientes miembros:
 - El Secretario General, que la presidirá.
 - Un profesor-ponente de cada uno de los centros.
 - El jefe o la jefa de Secretaría General, que hará las labores de secretario o secretaria, con voz, pero sin voto.
3. Las funciones de la Comisión de Reconocimientos son:
 - Coordinar los criterios de actuación de la Comisión, con el fin de garantizar la aplicación de criterios uniformes y de coherencia con la metodología del aprendizaje por competencias.
 - Resolver las solicitudes de reconocimiento de asignaturas.
 - Pronunciarse sobre las propuestas de modificaciones y mejoras planteadas en el seno de la Comisión
 - El Rector será quien resuelva los recursos interpuestos a las resoluciones emitidas por la Comisión.
4. Los profesores representantes de cada uno de los centros podrán solicitar, cuando lo estimen oportuno, el asesoramiento de profesores de la materia que se informa, sin que su parecer sea vinculante.
5. Las funciones de los profesores representantes de los centros en colaboración con la Secretaría General son:
 - Emitir informe sobre las solicitudes de reconocimiento presentadas dentro de su marco de actuación.
 - Efectuar la comprobación, mediante prueba, entrevista u otros medios de detección o evaluación, de que la experiencia laboral o profesional acreditada por el solicitante se corresponde con el nivel de dominio de las competencias asociadas a la/s asignatura/s o materia/s que quedaría/n amortizada/s por dicho reconocimiento.
 - Crear las condiciones para que los y las estudiantes dispongan de la información necesaria para solicitar el reconocimiento.
 - Elaborar una base documental a partir de los informes emitidos por la Comisión, tanto en sentido favorable como desfavorable, con el fin de aplicar criterios equivalentes y mantenerla actualizada. En ellas se detallarán las asignaturas, origen y destino del reconocimiento, con sus créditos, los estudios y la universidad o centro superior en el que se cursó, así como los criterios de aceptación y conversión en créditos de la experiencia laboral o profesional aplicados.
 - Colaborar con la Comisión de Universidad, particularmente proponiendo las modificaciones y mejoras que se estimen necesarias dentro de su ámbito de actuación.

Criterios generales de reconocimiento

1. El reconocimiento se fundamenta en la acreditación de las competencias y de los conocimientos asociados a la asignatura destino de reconocimiento, en su nivel de dominio y extensión de créditos. La similitud en el enunciado, contenidos y extensión de las asignaturas origen y destino del reconocimiento no constituyen elementos suficientes para proceder favorablemente al mismo.
2. El origen del reconocimiento son las asignaturas o créditos superados en estudios universitarios oficiales o en otros estudios superiores oficiales, así como la experiencia laboral o profesional acreditada. Para el caso del grado y puesto que es el primer ciclo de los estudios universitarios, es posible reconocer asignaturas de estudios universitarios oficiales incluso en el caso de que el título al que dieron lugar sea el que da acceso a los estudios de grado.
3. La unidad de destino del reconocimiento es la asignatura y, en su caso, se producirá la acumulación de créditos correspondientes a la materia y/o módulo a la que pertenezca.
4. La calificación de cada asignatura reconocida en razón de los créditos obtenidos en estudios universitarios oficiales será equivalente a la calificación obtenida en la materia o asignatura que ha dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada por créditos cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de destino.
5. Si la certificación aportada por el o la estudiante en su solicitud de reconocimiento contemplara únicamente calificación literal en la materia o asignatura objeto de la solicitud, a dicha calificación se le asignará la calificación numérica estándar que corresponda, en aplicación de las normas sobre calificaciones que rigen en esta Universidad.
6. Las asignaturas que resulten reconocidas en razón de la experiencia profesional o laboral acreditada no incorporarán calificación, por lo que sus créditos no computarán a efectos de baremación del expediente (art. 10.5 RD 822/2021).
7. Los estudios universitarios extranjeros serán susceptibles de reconocimiento siempre que se acredite la oficialidad de los mismos o, en su defecto, el carácter oficial o acreditado de la universidad o institución de educación superior de que se trate.
8. Los estudios que se impartan mediante convenios establecidos con otras universidades, bien sean de movilidad o de formación conjunta, a efectos de reconocimiento se ajustarán a lo establecido en dichos convenios, salvo que contravinieran alguna de las estipulaciones de esta normativa o no fueran acordes a las directrices establecidas en el RD 822/2021. Por lo tanto, el reconocimiento de los créditos cursados en programas de movilidad se regirá por el acuerdo previo establecido en el título de grado o máster correspondiente.
9. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como *reconocidos* que, por lo tanto, no han sido cursa-



- dos en la titulación en la que son objeto de reconocimiento- no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos, como tampoco los que figuren como *convalidados o adaptados*, por la misma razón.
10. El número de créditos reconocidos a partir de la experiencia profesional o laboral no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 % del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
 11. El conjunto de créditos reconocidos en una titulación no podrá exceder el 75 % del total de créditos exigidos para la obtención del título, a excepción de las situaciones que se produzcan como consecuencia de la aplicación de las tablas de adaptación que figuren en la memoria de verificación del título.
 12. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudio, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos y materias definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo o materia, el reconocimiento se llevará a cabo, según el caso, por materias o asignaturas, en función de las competencias y conocimientos asociados expresamente a las mismas.

II.DISPOSICIONES ESPECÍFICAS A LOS RECONOCIMIENTOS

Criterios específicos de reconocimiento en máster

1. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados y superados en enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de las siguientes titulaciones.
 - a. Título de máster universitario o de otros títulos oficiales de nivel al menos similar comprendidos en ordenaciones universitarias de los países miembros del Espacio Europeo de Educación Superior o ajenos a él.
 - b. Certificado de Suficiencia Investigadora o Diploma de Estudios Avanzados, pertenecientes a la formación de tercer ciclo en anteriores ordenaciones del sistema universitario español, así como los créditos cursados y superados en programas de doctorado configurados al amparo del RD 1393/2007 o sus correspondientes en regulaciones universitarias de otros países miembros del Espacio Europeo de Educación Superior o ajenos a él.
 - c. Títulos de licenciado, ingeniero o arquitecto, de acuerdo con lo establecido en la Disposición Adicional Segunda del RD 822/2021, siempre y cuando procedan de asignaturas vinculadas al segundo ciclo de las mismas y preferentemente al último curso del plan de estudios.
2. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento:
 - a. Los créditos cursados y superados en enseñanzas conducentes a títulos propios de posgrado impartidas por universidades u otros centros de educación superior, siempre que las competencias y conocimientos acreditados se adecúen a los requeridos en el plan de estudios del máster universitario al que acceden o bien tengan carácter transversal.
 - b. Las competencias desarrolladas a través de la experiencia laboral o profesional, siempre que tales competencias estén debidamente acreditadas y contrastadas y sean inherentes a las enseñanzas del máster universitario en el número de créditos previstos para ellas.
3. La unidad de destino del reconocimiento será la asignatura y, en su caso, se producirá la acumulación de créditos correspondientes a la materia y/o módulo a la que pertenezca.
4. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos Fin de Máster, debido a la naturaleza de los mismos, excepto en aquellos casos de programas o títulos conjuntos en los que este reconocimiento venga sancionado por el convenio regulador.

III.PROCEDIMIENTO Y RESOLUCIÓN RECONOCIMIENTOS

Procedimiento de solicitud de reconocimientos

1. Para solicitar el reconocimiento de una asignatura, es preciso haber formalizado previamente la matrícula de la misma.
2. A excepción de los créditos que resulten reconocidos en aplicación de los apartados a) y b) del artículo 80.1 de esta normativa (caso del grado), los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado/a, quien deberá presentarla en Secretaría General dentro del plazo establecido y publicado al efecto, indicando expresamente la asignatura o asignaturas que considere susceptibles de reconocimiento.
3. Las solicitudes de ingreso por adaptación desde el título sustituido por el de grado o máster al que accede o por cambio de estudios dentro de la Universidad Loyola, así como por traslado de expediente desde otra universidad española o por reconocimiento parcial de estudios extranjeros, llevan implícita la solicitud de reconocimiento de créditos, por lo que este no deberá solicitarse expresamente.
4. En estos casos, excepto los de ingreso por adaptación de expediente, las asignaturas de cursos superiores (solo para el título de grado) al de ingreso que pudieran ser reconocidas deberán solicitarse expresamente una vez efectuada la matrícula de las mismas, dentro del plazo establecido al efecto, aportando la comunicación del informe de resolución emitido en su proceso de ingreso.
5. Para estudios cursados en universidades españolas, a la solicitud de reconocimiento deberá acompañar la siguiente documentación:
 - a. Certificación académica personal de los estudios cursados, siempre que no lo hayan sido en la Universidad Loyola, con indicación de las materias o asignaturas superadas, su carácter y calificaciones obtenidas
 - b. Guía docente o programa de cada una de las asignaturas para las que se solicite el reconocimiento, sellado por el centro en el que se cursó y correspondiente al curso en el que fue superada, con indicación de las competencias asociadas a la misma, los contenidos y actividades desarrollados, extensión en créditos ECTS y sistema de evaluación.
6. Para estudios cursados en el extranjero,



- a. A la solicitud deberá acompañar la siguiente documentación:
 - i. Acreditación del carácter oficial o equivalente de la institución de educación superior en la que se han cursado los estudios.
 - ii. Certificado oficial acreditativo del nivel y tipo de los estudios cursados, con indicación de las materias o asignaturas superadas, su carácter y calificaciones obtenidas.
 - iii. Plan de estudios o cuadro de materias cursadas comprensivo de las asignaturas que se exigen para obtener el título, expedido por el centro correspondiente.
 - iv. Guía docente o programa de cada asignatura de la que se solicite el reconocimiento, sellado por el centro en el que se cursó y correspondiente al curso en el que fue superada, con indicación de las competencias asociadas a la misma, los contenidos y actividades desarrollados y extensión en créditos ECTS.
 - b. La documentación relativa a estudios extranjeros deberá ser oficial y estar expedida por autoridad competente. Deberá presentarse debidamente legalizada y acompañada, en su caso, de su correspondiente traducción oficial al castellano o al inglés.
7. En la solicitud de reconocimiento por razón de la experiencia laboral o profesional deberá aportarse *curriculum vitae*, comprendiendo los acreditativos de todos los méritos susceptibles de ser valorados.
 8. Serán reconocidos sin necesidad de solicitud expresa por el estudiante los créditos obtenidos en programas de movilidad o en estudios regidos por convenios de colaboración formativa entre varias universidades, así como en programas combinados de varios centros, en los términos en los que determine su respectiva normativa.

Resolución a las solicitudes de reconocimiento

1. En la resolución de reconocimiento de créditos correspondientes a materias de formación básica (solo para el caso del título de grado), por aplicación de los criterios recogidos en los apartados a) y b) del artículo 80.1 de la presente normativa, se hará constar el número de créditos reconocidos y las asignaturas de formación básica que resultan por ello amortizadas, así como las que sí deberá cursar hasta completar los 60 créditos exigidos.
2. En la resolución de reconocimiento de una asignatura en razón de los créditos obtenidos en estudios universitarios previamente cursados constarán los siguientes aspectos:
 - a. Denominación, carácter, número de créditos, estudios y universidad de la asignatura superada.
 - b. Si la resolución es favorable, la asignatura o asignaturas que resultan reconocidas, con la calificación que corresponda en aplicación de esta normativa.
 - c. Si la resolución es desfavorable, la motivación expresa de la denegación.
3. En la resolución de reconocimiento de una asignatura en razón de la experiencia laboral o profesional acreditada deberá consignarse la prueba o pruebas realizadas, las competencias contrastadas y, caso de ser favorable, el número de créditos reconocidos y las asignaturas amortizadas.
4. El reconocimiento de las asignaturas contempladas en la tabla de adaptación de la memoria de verificación del título se aplicará de forma automática.
5. Si las asignaturas objeto de la solicitud no están contempladas en el supuesto anterior, Secretaría General remitirá el expediente de solicitud a la correspondiente comisión, que deberá emitir su informe en el plazo de quince días.
6. En el plazo de quince días desde la notificación de la resolución, el o la estudiante podrá presentar solicitud razonada, dirigida al Rector, de reconsideración, aportando, en todo caso, nuevos datos que la justifiquen. El responsable convocará de nuevo a la correspondiente Comisión de Reconocimientos, que resolverá en el plazo de quince días desde la interposición del recurso.

IV.DISPOSICIONES TRANSFERENCIA

Definición y efectos de la transferencia

1. Conforme a lo estipulado en el artículo 10.8 del mencionado RD, se entiende por transferencia de créditos la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad Loyola o en otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
2. En la transferencia de créditos de titulaciones oficiales se trasladará la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es); las enseñanzas oficiales de las que proceden y la rama de conocimiento a la que estas se adscriben; en su caso, la denominación de las materias y/o asignaturas transferidas; el número de créditos, la calificación obtenida y el número de convocatorias consumidas, siempre que conste en la certificación pertinente.
3. En la transferencia de créditos de titulaciones reguladas por anteriores reales decretos se incluirán las informaciones recogidas en la certificación académica oficial de los estudios cursados, al igual que en la transferencia de créditos de titulaciones cursadas en universidades extranjeras las que consten en el certificado oficial expedido por la autoridad competente.
4. Los créditos transferidos serán incluidos en el expediente académico del estudiante y reflejados, en su caso, en el Suplemento Europeo al Título.
5. Los créditos transferidos no serán objeto de certificación al margen del expediente académico abierto con el nuevo ingreso en estudios de grado o máster.



Procedimiento para la transferencia

La transferencia de créditos se realizará de oficio una vez que obre en poder de la Universidad Loyola la certificación académica oficial de los estudios previamente cursados o certificación oficial expedida por la autoridad competente en el caso de estudios extranjeros.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del



trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.

Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.

Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.

Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.

Trabajos de carácter práctico individual.

Trabajos de carácter grupal

Trabajos de carácter grupal en el laboratorio.

Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.

Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.

Participación activa en la resolución de problemas en clase.

One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.

Asistencia y participación en clase.

Asistencia a seminarios y visitas técnicas.

Evaluación por parte del Tutor/a Profesional del trabajo desarrollado en las prácticas, teniendo en cuenta la implicación y motivación en el trabajo, la proactividad, la contribución, la capacidad para adaptarse y su comportamiento ético y deontológico

Autoevaluación del estudiante sobre su desempeño.

Evaluación del informe semanal y/o de la memoria de prácticas evaluado por el Tutor/a Académico asignado/a.

5.5 NIVEL 1: Tecnología

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Fundamentos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	8
--------------	---

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
8		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

Lenguas en las que se imparte

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos Tecnológicos I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos Tecnológicos II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Conocimientos	C2	
Habilidades	-	
Competencias	COM1, COM5	
Código	Descripción	Tipo
COM1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas que utilicen el hidrógeno como vector energético.	Competencias
COM5	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	Competencias
C2	Conocer los conceptos básicos de química, termodinámica, transferencia de calor y electromecánica relacionados con la ingeniería química, de procesos y energética, con aplicación a las energías renovables, especialmente a la eólica, solar de concentración, fotovoltaica, biomasa e hidroeléctrica	Conocimientos
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<i>Fundamentos de la ingeniería química, procesos, reactores, termodinámica básica, transmisión de calor, Energías renovables, energía eléctrica, electrónica de potencia</i>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	25	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	50	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	25	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de	50	0



los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).		
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	20	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	0	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	20	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	10	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	0	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	0	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		



<p>Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.</p>		
<p>Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	10.0	30.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	20.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	0.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	0.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	20.0
Trabajos de carácter grupal	0.0	0.0
Trabajos de carácter grupal en el laboratorio.	0.0	0.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	10.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	0.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	10.0	20.0



One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	0.0
Asistencia y participación en clase.	20.0	40.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	0.0
NIVEL 2: Tecnologías del hidrógeno		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	19	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
19		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos de producción de hidrógeno 1		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NIVEL 3: Métodos de producción de hidrógeno II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de almacenamiento de hidrógeno		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Infraestructura del hidrógeno		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Pilas de combustible, motores y turbinas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimientos		COM1, COM10, COM11, COM12, COM13
Habilidades		-
Competencias		C1, C3, C4, C5
Código	Descripción	Tipo
COM1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas que utilicen el hidrógeno como vector energético.	Competencias
COM10	Analizar, seleccionar e integrar los diferentes métodos de producción de hidrógeno en el diseño de plantas y sistemas	Competencias
COM11	Analizar, seleccionar y diseñar sistemas de almacenamiento de hidrógeno en pequeña y gran escala	Competencias
COM12	Analizar, seleccionar y diseñar los distintos métodos y técnicas de transporte y distribución del hidrógeno	Competencias



COM13	Analizar y saber aplicar los diferentes métodos de transformación del hidrógeno como vector energético.	Competencias
C1	Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de la producción, transporte, distribución y conversión del hidrógeno.	Conocimientos
C3	Conocer los diferentes métodos de producción de hidrógeno	Conocimientos
C4	Conocer los métodos y técnicas de almacenamiento de hidrógeno	Conocimientos
C5	Conocer diferentes métodos y técnicas de transporte, distribución y gestión del hidrógeno	Conocimientos

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción al hidrógeno. Reformado y reacciones de purificación (WGSR, COPROX y otros). Membranas y sistemas PSA. Fotoelectrocatalisis, termólisis, pirólisis, sistemas biológicos, etc.

Producción de hidrógeno mediante métodos electroquímicos. Electrólisis y electrolizadores.

Sistemas a presión. Licuefacción y criogénico. Hidruros metálicos y químicos. Sistemas subterráneos.

Transporte, distribución y gestión. Portadores, amoniaco, depósitos y ductos. Compresión. Estaciones de servicio de hidrógeno.

Transformación del hidrógeno en energía eléctrica, térmica y mecánica. Pilas de combustible en sus diferentes tecnologías, turbinas y motores

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	25	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	50	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	25	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de	50	0



los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).		
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	20	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	0	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	20	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	10	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	0	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	0	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		



Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	10.0	30.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	20.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	0.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	20.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	10.0
Trabajos de carácter grupal	0.0	10.0
Trabajos de carácter grupal en el laboratorio.	0.0	10.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	10.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	5.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	10.0	20.0



One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	0.0
Asistencia y participación en clase.	20.0	40.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	5.0
NIVEL 2: Usos del hidrógeno		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Aplicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimientos		-
Habilidades		HD2
Competencias		COM2, COM6, COM7, COM14
Código	Descripción	Tipo
COM2	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Competencias
COM6	Ser capaz de tomar decisiones en situaciones con información incompleta o inciertas. Estimar y asumir riesgos e integrar las distintas perspectivas en la toma de decisiones.	Competencias
COM7	Ser capaz de integrarse y desarrollar actividades de manera autónoma y coordinada, en equipos de trabajo multidisciplinares.	Competencias
COM14	Saber desarrollar, promover y analizar proyectos de hidrógeno.	Competencias
HD2	Saber comunicar conocimientos y conclusiones a públicos especializado o no especializado	Habilidades
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Sistemas que emplean hidrógeno; drones, aviones, barcos, satélites, etc. Aplicaciones en diferentes ámbitos y tamaños, con distintas tecnologías</i></p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	25	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	15	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	25	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la	45	0



clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).		
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	0	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	15	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	15	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	0	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	10	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	0	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la		



capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	10.0	30.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	20.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	0.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	0.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	10.0
Trabajos de carácter grupal	0.0	0.0
Trabajos de carácter grupal en el laboratorio.	0.0	0.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	10.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	0.0



Participación activa en la resolución de problemas en clase.	10.0	20.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	0.0
Asistencia y participación en clase.	20.0	40.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	0.0
5.5 NIVEL 1: Implementación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimientos	-	
Habilidades	HD1, HD2	
Competencias	COM2, COM3, COM4, COM7, COM8, COM14	
Código	Descripción	Tipo
COM2	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Competencias
COM3	Planificar la estrategia y aplicarla a sistemas de producción, calidad, seguridad y gestión medioambiental.	Competencias
COM4	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos (relacionados con el hidrógeno).	Competencias
COM7	Ser capaz de integrarse y desarrollar actividades de manera autónoma y coordinada, en equipos de trabajo multidisciplinares.	Competencias
COM8	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares, en proyectos de carácter nacional e internacional.	Competencias
COM14	Saber desarrollar, promover y analizar proyectos de hidrógeno.	Competencias
HD1	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Habilidades
HD2	Saber comunicar conocimientos y conclusiones a públicos especializado o no especializado	Habilidades
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<i>Análisis de proyectos reales de hidrógeno. Partes a considerar. Desarrollo de proyecto en grupo</i>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	20	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	20	0



Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	10	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	30	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	25	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	25	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	15	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	0	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	0	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		



Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.

Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	0.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	0.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	0.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	20.0	50.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	0.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	25.0
Trabajos de carácter grupal	0.0	50.0
Trabajos de carácter grupal en el laboratorio.	0.0	0.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará	10.0	40.0



especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.		
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	0.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	0.0
Asistencia y participación en clase.	10.0	30.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	10.0	40.0
NIVEL 2: Entorno socioeconómico del hidrógeno		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	7	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Economía del hidrógeno		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Hidrógeno, sostenibilidad y ODS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	2	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	2	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Normativa y regulación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	2	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	2	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimientos	C6, C7	
Habilidades	HD3	
Competencias	COM3, COM4, COM6, COM8, COM9,	
Código	Descripción	Tipo
COM3	Planificar la estrategia y aplicarla a sistemas de producción, calidad, seguridad y gestión medioambiental.	Competencias
COM4	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos (relacionados con el hidrógeno).	Competencias
COM6	Ser capaz de tomar decisiones en situaciones con información incompleta o inciertas. Estimar y asumir riesgos e integrar las distintas perspectivas en la toma de decisiones.	Competencias
COM8	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares, en proyectos de carácter nacional e internacional.	Competencias
COM9	Sentido ético: sensibilizarse hacia la dimensión moral inherente a todo lo humano y lo social (acción personal, instituciones sociales) e inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (vivencia de sentido, realización de la persona, sentido de justicia).	Competencias
C6	Conocimiento de la normativa y regulación actual sobre el hidrógeno	Conocimientos
C7	Conocer el entorno socioeconómico del hidrógeno.	Conocimientos
HD3	Aplicar la normativa y regulación, incluyendo los aspectos relacionados con la seguridad y salud, en el entorno de la sostenibilidad	Habilidades
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Análisis de la economía del hidrógeno como alternativa a la del petróleo. Política nacional e internacional. Mercados</i></p> <p><i>Impacto del hidrógeno en la agenda 2030 y como herramienta para un desarrollo sostenible. Entorno Green Deal en Europa</i></p> <p><i>Distinta normativa aplicable a proyectos de hidrógeno y regulación a considerar</i></p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	50	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando	35	0



analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.		
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	0	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	70	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	0	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	0	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	0	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	0	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	20	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	0	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.

Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.

Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	10.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	0.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	0.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	0.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	20.0



Trabajos de carácter grupal	0.0	0.0
Trabajos de carácter grupal en el laboratorio.	0.0	20.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	10.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	0.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	0.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	0.0
Asistencia y participación en clase.	30.0	50.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	0.0
NIVEL 2: Finanzas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	2	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	2	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Financiación de proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	2	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	2	



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimientos	-	
Habilidades	HD1	
Competencias	COM4, COM8, COM14	
Código	Descripción	Tipo
COM4	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos (relacionados con el hidrógeno).	Competencias
COM8	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares, en proyectos de carácter nacional e internacional.	Competencias
COM14	Saber desarrollar, promover y analizar proyectos de hidrógeno.	Competencias
HD1	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Habilidades
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<i>Análisis de las variables económicas de un proyecto de hidrógeno (promoción, financiación, explotación, O&M). Fuentes de financiación</i>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	10	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada	10	0



individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.		
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	10	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	10	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	0	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	0	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	10	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	0	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	0	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	0	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



<p>Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.</p>
<p>Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.</p>
<p>Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.</p>
<p>Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.</p>
<p>Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.</p>
<p>Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.</p>

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	10.0	20.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	20.0	50.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	0.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	0.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	20.0



Trabajos de carácter grupal	0.0	0.0
Trabajos de carácter grupal en el laboratorio.	0.0	0.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	10.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	0.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	10.0	30.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	0.0
Asistencia y participación en clase.	20.0	40.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	0.0
5.5 NIVEL 1: Profesionalización		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Prácticas Externas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimientos		-
Habilidades		HD1
Competencias		COM2, COM3, COM7
Código	Descripción	Tipo
COM2	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Competencias
COM3	Planificar la estratégica y aplicarla a sistemas de producción, calidad, seguridad y gestión medioambiental.	Competencias
COM7	Ser capaz de integrarse y desarrollar actividades de manera autónoma y coordinada, en equipos de trabajo multidisciplinares.	Competencias
HD1	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Habilidades
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<i>Prácticas externas</i>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	0	100



Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	0	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	0	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	75	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	0	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	75	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	0	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	0	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	0	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	0	0



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.</p>		
<p>Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación por parte del Tutor/a Profesional del trabajo desarrollado en las prácticas, teniendo en cuenta la implicación y motivación en el trabajo, la proactividad, la contribución, la capacidad para adaptarse y su comportamiento ético y deontológico	40.0	50.0
Autoevaluación del estudiante sobre su desempeño.	0.0	10.0
Evaluación del informe semanal y/o de la memoria de prácticas evaluado por el Tutor/a Académico asignado/a.	40.0	60.0
NIVEL 2: Trabajo fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimientos	-	
Habilidades	-	
Competencias	COM15	
Código	Descripción	Tipo
COM15	Ser capaz de realizar individualmente un ejercicio original consistente en un proyecto relacionado con las tecnologías e implementación del hidrógeno, de naturaleza profesional, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, y defenderlo ante un tribunal universitario.	Competencias
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Trabajo Fin de Master		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
NOTA - En base a la nota informativa del 12 de abril de 2022 sobre la presentación de solicitudes de verificación de planes de estudio tras la entrada en vigor del RD 822 / 2021, del 28 de septiembre, incorporamos el listado de resultados del proceso de formación y de aprendizaje en el punto 2 "justificación".		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
NOTA - Ver distribución de competencias, conocimientos y habilidades en el pdf adjunto en punto 2 de esta plataforma conforme a RD822		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños	10	100



ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.		
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	0	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	25	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	50	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	0	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	65	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	0	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	0	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	0	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de	0	0



ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	10.0	30.0
Trabajos de carácter práctico individual.	30.0	50.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	30.0	50.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Loyola Andalucía	Ayudante Doctor	10	14	13
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Contratado Doctor	15	21	21
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	55	36	53
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Titular	20	29	13
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
100	100	100
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Toda la información que solicita esta plataforma está incluida en el documento pdf adjuntado en el apartado ¿2-Justificación¿ con el nombre ¿Memoria MUETH 2022 sept 3¿</p> <p>Este documento pdf contiene todos los datos adaptados a lo que indica el RD 822/2021, del 28 de septiembre de 2021, conforme a esta nueva normativa y a la plantilla de memoria de verificación que la DEVA publicó en su web a principios de curso académico 22-23.</p> <p>Enlace a la plantilla de memoria de verificación original:</p> <p>http://deva.aac.es/include/files/universidades/verificacion/Memoria-REACU-DEVA-G-M.docx?v=2022928102210</p>		

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.uloyola.es/ftp/gestor/PostgradosLLS/Documents_modificacion_y_verificacion_DEVA/INGENIERIA/MUETH/8.1.SistemaGarantiaCalidadMUETH.pdf
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2023
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
<p>Toda la información que solicita esta plataforma está incluida en el documento pdf adjuntado en el apartado ¿2-Justificación¿ con el nombre ¿Memoria MUETH 2022 sept 3¿</p> <p>Este documento pdf contiene todos los datos adaptados a lo que indica el RD 822/2021, del 28 de septiembre de 2021, conforme a esta nueva normativa y a la plantilla de memoria de verificación que la DEVA publicó en su web a principios de curso académico 22-23.</p> <p>Enlace a la plantilla de memoria de verificación original:</p>	



<http://deva.aac.es/include/files/universidades/verificacion/Memoria-REACU-DEVA-G-M.docx?v=2022928102210>

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
---------------	-------------------------

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
28621241H	MARTA	PEREZ	VIGUERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Av de las Universidades S/N	41704	Sevilla	Dos Hermanas
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mperez@uloyola.es	689972755	957222100	Directora escuela de posgrado

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30462571Z	GABRIEL MARÍA	PEREZ	ALCALA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Av de las Universidades S/N	41704	Sevilla	Dos Hermanas
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@uloyola.es	616555637	957222182	Rector

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30495588A	PEDRO PABLO	PEREZ	HERNANDEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Av de las Universidades S/N	41704	Sevilla	Dos Hermanas
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
sgeneral@uloyola.es	616555637	957222100	Secretario General



Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Memoria MUETH 2022 alegaciones.pdf

HASH SHA1 :E3ABB8DA66E0288636CDF4E2257E97F719B000C5

Código CSV :588110952975651678262777

Ver Fichero: Memoria MUETH 2022 alegaciones.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :Punto 8.2. Memoria MUETH.pdf

HASH SHA1 :2F68DDA7F1007E430B21FB245799DCAE4FCF7954

Código CSV :557547893885298078920043

Ver Fichero: Punto 8.2. Memoria MUETH.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :4.1. PlanificaciónEnseñanzasMUETH.pdf

HASH SHA1 :D23ADF8B3EAA7AD7C2D2AEB39F57D64DA0D5EF53

Código CSV :558008389187206866290607

Ver Fichero: 4.1. PlanificaciónEnseñanzasMUETH.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Punto 5.1. Memoria MUETH.pdf

HASH SHA1 :91FB0F65CA64AEAE3CC4CB20B596E79F577F9A54

Código CSV :557549683034619470582753

Ver Fichero: Punto 5.1. Memoria MUETH.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre :Punto 5.2. Memoria MUETH.pdf

HASH SHA1 :7D1D8B79B7BCF5C0296589FFA52F782BE656F73B

Código CSV :557548979141382897517623

Ver Fichero: Punto 5.2. Memoria MUETH.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Punto 6 Memoria MUETH_compressed.pdf

HASH SHA1 :BE9E0B697BBE74D43872B60B81420F673C0A98EB

Código CSV :557548635470188592315696

Ver Fichero: Punto 6 Memoria MUETH_compressed.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Nota.pdf

HASH SHA1 :4F5A95E5809FD952213233E265AC8C9A9D875D80

Código CSV :547807877341374466769553

Ver Fichero: Nota.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Calendario de implantación MUETH.pdf

HASH SHA1 :C56717C4DA51F7896AFCD438CC22DB94BDA71CCC

Código CSV :557380889437427399543621

Ver Fichero: Calendario de implantación MUETH.pdf



