

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 Politécnica de Catalunya | | Escuela de Ingeniería de Barcelona Este (EEBE) | 08072681 |
| NIVEL | | DENOMINACIÓN CORTA | |
| Máster | | Ciencia e Ingeniería Avanzada de Materiales | |
| DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | | | |
| Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería Avanzada de Materiales por la Universidad Politécnica de Catalunya | | | |
| RAMA DE CONOCIMIENTO | | CONJUNTO | |
| Ingeniería y Arquitectura | | No | |
| HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS | | NORMA HABILITACIÓN | |
| No | | | |
| SOLICITANTE | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| Santiago Gassó Domingo | | Vicerrector de Política Académica | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 42994071X | |
| REPRESENTANTE LEGAL | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| Francesc Torres Torres | | Rector | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 41443276J | |
| RESPONSABLE DEL TÍTULO | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| Luis Miguel Llanes Pitarch | | Director de la Escola d'Enginyeria de Barcelona Est | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 46401470M | |
| 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 |
| C. Jordi Girona, 31 - Edificio Rectorado | | 08034 | Barcelona |
| E-MAIL | | PROVINCIA | TELÉFONO |
| rector@upc.edu | | Barcelona | 934016201 |

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: Barcelona, AM 25 de abril de 2018 |
| | 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 Ciencia e Ingeniería Avanzada de Materiales por la Universidad Politécnica de Catalunya | No | | Ver Apartado 1: Anexo 1. |

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

| RAMA | ISCED 1 | ISCED 2 |
|---------------------------|-----------------------|---|
| Ingeniería y Arquitectura | Mecánica y metalurgia | Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio) |

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Politécnica de Catalunya

LISTADO DE UNIVERSIDADES

| CÓDIGO | UNIVERSIDAD |
|--------|--------------------------------------|
| 024 | Universidad Politécnica de Catalunya |

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 |
|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 120 | | 0 |
| CRÉDITOS OPTATIVOS | CRÉDITOS OBLIGATORIOS | CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER |
| 42 | 48 | 30 |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| ESPECIALIDAD | CRÉDITOS OPTATIVOS | |
| No existen datos | | |

1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

| LISTADO DE CENTROS | |
|--------------------|--|
| CÓDIGO | CENTRO |
| 08072681 | Escuela de Ingeniería de Barcelona Este (EEBE) |

1.3.2. Escuela de Ingeniería de Barcelona Este (EEBE)

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 | 36.0 | 60.0 |
| RESTO DE AÑOS | 36.0 | 72.0 |
| | TIEMPO PARCIAL | |
| | ECTS MATRÍCULA MÍNIMA | ECTS MATRÍCULA MÁXIMA |
| PRIMER AÑO | 36.0 | 36.0 |
| RESTO DE AÑOS | 36.0 | 36.0 |
| NORMAS DE PERMANENCIA | | |
| https://www.upc.edu/sga/ca/normatives/NormativesAcademiques/NormativesAcademiques | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | Sí | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| 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 |
| CG1 - Aplicar el método científico y los principios de la ingeniería para formular y resolver problemas complejos en piezas, procesos de conformado, equipos, instalaciones y servicio |
| CG2 - Concebir, proyectar, calcular y diseñar piezas, procesos de conformado, equipos, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente |
| CG3 - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos en el ámbito de la ingeniería de materiales y los sectores industriales relacionados |
| CG4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología |
| CG5 - Analizar procesos de conformado y seleccionar materiales utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental, para el desarrollo continuo de productos |
| CG6 - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos en contextos nacionales e internacionales |
| CG7 - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones relacionadas con el ámbito de la ingeniería de materiales en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades |
| CG8 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor |
| CG9 - Adaptarse a los cambios estructurales de la sociedad motivados por factores o fenómenos de índole económico, energético o natural, para resolver los problemas derivados y aportar soluciones tecnológicas con un elevado compromiso de sostenibilidad |
| 3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES |
| CT1 - Emprendimiento e innovación. Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica, así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i. |
| CT2 - Sostenibilidad y Compromiso Social. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad. |
| CT3 - Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles. |
| CT4 - Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión. |
| CT5 - Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas. |
| 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS |
| CE1 - Diseñar y desarrollar productos, procesos y sistemas, así como la optimización de otros ya desarrollados, atendiendo a la selección de materiales para aplicaciones específicas |

| |
|---|
| CE2 - Aplicar métodos innovadores para el diseño, simulación, optimización y control de procesos de producción y transformación de materiales |
| CE3 - Realizar estudios de caracterización y evaluación de materiales según sus aplicaciones |
| CE4 - Realizar inspecciones y control de calidad de materiales y los procesos de producción, transformación y utilización |
| CE5 - Interpretar y aplicar normativas y especificaciones relativas a los materiales y sus aplicaciones |
| CE6 - Evaluar el tiempo de vida en servicio, la reutilización, la recuperación y el reciclaje de productos atendiendo a las características de los materiales que lo conforman |
| CE7 - Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes |
| CE8 - Realizar un ejercicio original y presentar y defenderlo individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la ciencia e ingeniería de materiales de naturaleza profesional o de investigación, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas |

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Acceso

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, y por el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, respectivamente, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- 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 mismo para el acceso a enseñanzas de máster.
- Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.
- En caso de los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior que no tengan homologado su título extranjero, la Comisión del centro responsable del máster puede solicitar la documentación que sea necesaria para llevar a cabo la comprobación de que se cumplen las condiciones específicas de acceso a este máster, incluso la homologación del título si no puede determinar con seguridad que el título extranjero acredita los requisitos de acceso.

Admisión

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, y por el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, respectivamente, regula la admisión a las enseñanzas de máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la universidad.

De acuerdo con la normativa académica de másteres universitarios aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Catalunya, los estudiantes pueden acceder a cualquier máster universitario de la UPC, relacionado o no con su currículum universitario, previa admisión por parte de la comisión del centro responsable del máster, de conformidad con los requisitos de admisión específicos y los criterios de valoración de méritos establecidos.

Los requisitos específicos de admisión al máster son competencia de la comisión del centro responsable y tienen el objetivo de asegurar la igualdad de oportunidades de acceso a la enseñanza para estudiantes calificados suficientemente. En todos los casos, los elementos que se consideren incluirán la ponderación de los expedientes académicos de los candidatos.

El proceso de selección se podrá completar con una prueba de ingreso y con la valoración de aspectos del currículum, como los méritos que tengan una relevancia o significación especiales en relación con el programa solicitado.

La comisión del centro responsable del máster hará públicos los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos especificados antes del inicio del periodo general de preinscripción de los másteres universitarios a través de los medios que considere adecuados. En cualquier caso, estos medios tendrán que incluir siempre la publicación de esta información en el sitio web institucional de la UPC.

Asimismo, dicha comisión responsable resolverá las solicitudes de acceso de acuerdo con los criterios correspondientes establecidos y notificará a los estudiantes si han sido o no admitidos.

Comisión Académica del Máster

El órgano responsable del máster es la Comisión Académica del Máster, la cual estará formada por:

- El/La coordinador/a de la titulación que la preside.
- Tres PDI con vinculación permanente y una dedicación superior al 50% a la Escuela, designados por el Director o Directora, entre los candidatos propuestos por los departamentos que tienen un mínimo del 5% de puntos docentes en el encargo académico en las materias de tecnología específicas.
- Un PDI con vinculación permanente y una dedicación superior al 50% en la Escuela, designado por el Director o Directora, entre los candidatos propuestos por los departamentos que tienen un mínimo del 5% de los puntos docentes en el encargo académico en las materias de formación básicas.
- El/La Jefe de Servicios de Talleres y Laboratorios de la Unidad Técnica de Gestión del Campus Diagonal Besós.
- Un representante del estudiantado de la titulación, designado por la Delegación de Estudiantes.

La Comisión Académica del Máster es responsable del seguimiento del máster y actuará bajo la supervisión de la Comisión de Planificación Académica y de Calidad de la EEBE.

Perfiles de ingreso y criterios de admisión:

Para el acceso a los estudios, el perfil de ingreso recomendado se corresponde con personas con estudios universitarios de carácter científico-técnico en los siguientes ámbitos:

- Grados en Ingeniería
- Grados en Ciencias
- Licenciaturas en Ciencias
- Ingenierías Superiores
- Ingenierías Técnicas

No se contemplan complementos de formación para las titulaciones de acceso de los ámbitos indicados.

A continuación se incluye una tabla con el detalle de las titulaciones que dan acceso al máster:

| Acceso vía GRADOS | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------|-------------------------|
| Rama/Ámbito | TITULACIÓN | CRÉDITOS | COMPLEMENTOS (créditos) |
| Ingeniería y Arquitectura | Ing. Materiales | 240 | Sin complementos |
| | Ing. Tecnologías Industriales | 240 | |
| | Ing. Química | 240 | |
| | Ing. Tecnologías Aeroespaciales | 240 | |
| | Ing. Vehículos Aeroespaciales | 240 | |
| Ciencias | Física | 240 | Sin complementos |
| | Química | 240 | |

| Acceso vía INGENIERÍAS, SEGUNDOS CICLOS Y LICENCIATURAS | | | |
|---|-----------------------|-----------|-------------------------|
| Rama/Ámbito | TITULACIÓN | CRÉDITOS | COMPLEMENTOS (créditos) |
| Segundos Ciclos e Ingenierías: | Ingeniería Industrial | 300 | Sin complementos |
| | Ingeniería Química | 300 | |
| | Ingeniería Materiales | 180 + 120 | |
| | Otras ingenierías | 300 | |
| Licenciaturas | Física | 240 | Sin complementos |
| | Química | 240 | |
| | Otras licenciaturas | 240 | |

| Acceso vía INGENIERÍAS TÉCNICAS | | | |
|---------------------------------|---|----------|-------------------------|
| Rama/Ámbito | TITULACIÓN | CRÉDITOS | COMPLEMENTOS (créditos) |
| Ingeniería y Arquitectura | Industrial (mecánica, eléctrica, electrónica y química) | 180 | Sin complementos |
| | Otras ingenierías técnicas | 180 | |

Requisitos específicos de admisión:

Para acceder al máster se exige el nivel B2 de inglés acreditable en el momento de formalizar la matrícula.

Criterios de valoración de méritos y selección:

Los expedientes académicos de todos aquellos estudiantes que soliciten ser admitidos en el máster serán estudiados por parte de la Comisión Académica, con el fin de determinar los estudiantes admitidos directamente y, aquellos que por no tener los conocimientos y las capacidades necesarias, deberán completar los créditos de nivelación (complementos formativos).

Los criterios de admisión estarán basados en el expediente académico (60%) y en la correspondencia de las competencias de la titulación de acceso del estudiante con las competencias del presente máster (40%). Estos criterios serán publicados en la web de preinscripción, juntamente con la lista de admitidos/excluidos.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La acción tutorial se plantea en la titulación como un servicio de atención al estudiantado, mediante el cual el profesorado orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La orientación que propicia la tutoría constituye un soporte al alumnado para facilitar su adaptación a la universidad. Se persigue un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica.
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles).

Los mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes ya matriculados son los siguientes:

A) Actuaciones institucionales en el marco del Plan de Acción Tutorial:

- Elaborar un calendario de actuación en cuanto a la coordinación de tutorías.
- Seleccionar a las tutoras y tutores.
- Informar al alumnado al inicio del máster sobre la tutora o tutor correspondiente.
- Convocar la primera reunión grupal de inicio del máster.
- Evaluar el Plan de Acción Tutorial de la titulación.

B) Actuaciones del / la tutor/a:

- Asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal.
- Convocar reuniones grupales e individuales con el estudiantado que tutoriza, a lo largo de todo el curso. En función de la temporización de las sesiones el contenido será diverso.
- Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación, así como la normativa académica que afecta a sus estudios.
- Valorar las acciones realizadas en cuanto a satisfacción y resultados académicos de los tutorizados.

Otros servicios

Igualmente, la UPC tiene activo un Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) que se presenta en el punto 7 de esta memoria y un Plan Director para la Igualdad de Oportunidades que contempla como uno de sus objetivos el elaborar los procedimientos y los modelos de adaptaciones curriculares, con la finalidad de objetivar las formas de organizar las actividades, de disponer los instrumentos, de seleccionar los contenidos y de implementar las metodologías más apropiadas para atender las diferencias individuales del estudiantado con necesidades especiales.

PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL EN LA EEBE

El Plan de acción tutorial de la Escuela <https://eebe.upc.edu/ca/lescola/qualitat/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat> y en concreto https://eebe.upc.edu/ca/lescola/qualitat/documents/la-qualitat-a-leebe/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat/plans/pla-daccio-tutorial-eebe_v1-0.pdf es un servicio de atención a los estudiantes, a través del cual el profesorado les proporciona elementos de formación, información y orientación de manera personalizada. La tutoría consiste en un soporte para la adaptación del estudiantado en la Escuela, que permite recibir **orientación** en dos ámbitos:

- El académico, con el seguimiento de la progresión académica y asesoramiento en cuanto a la trayectoria curricular en función de las posibilidades de cada uno;
- El personal, con el asesoramiento sobre el proceso de aprendizaje (adecuación de los métodos de estudio, recursos disponibles en la Escuela, el Campus y la Universidad, etc.).

El estudiante podrá solicitar, en el momento de su ingreso, un profesor de entre los profesores participantes en la docencia que hace las tareas de tutorización durante todo el tiempo que sea estudiante de la Escuela y hasta que se titule. Mientras no lo solicite, el coordinador del máster ejercerá de tutor.

ACCIONES DE APOYO EN LA FORMACIÓN

En coordinación con las asignaturas de las diversas titulaciones impartidas en la Escuela, el Servicio de Bibliotecas imparte cursos de formación en Habilidades Informacionales.

| 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 | 0 |

Reconocimiento de créditos

En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010 y por el Real Decreto 43/2015 respectivamente, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado la Normativa Académica de los estudios de Másteres Universitarios de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de un título de máster, es pública y requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

El trabajo de fin de máster, tal y como establece el Real Decreto 861/2010, no será reconocido en ningún caso, en consecuencia, el estudiante ha de matricular y superar estos créditos definidos en el plan de estudios.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente.
- Cuando los estudios de procedencia son oficiales, los reconocimientos conservarán la calificación obtenida en los estudios de origen y computarán a efectos de baremación del expediente académico.
- No se podrán realizar reconocimientos en un programa de máster universitario de créditos cursados en unos estudios de grado o de primer ciclo, si éste pertenece a la anterior ordenación de estudios, ni de créditos obtenidos como asignaturas de libre elección cursadas en el marco de unos estudios de primer, segundo y primer y segundo ciclo.
- Con independencia del número de créditos que sean objeto de reconocimiento, para tener derecho a la expedición de un título de máster de la UPC se han de haber matriculado y superado un mínimo de créditos ECTS, en los que no se incluyen créditos reconocidos o convalidados de otras titulaciones de origen oficiales o propias, ni el reconocimiento por experiencia laboral o profesional acreditada. El mínimo de créditos a superar en el caso de másteres de 120 ECTS es del 50% de los créditos de la titulación, por lo que en este máster, el número máximo de créditos a reconocer es de 60 ECTS. Este mínimo de créditos no se ha de exigir cuanto los estudios de origen sean de la UPC y el expediente de origen esté cerrado por traslado.
- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

En referencia al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar su solicitud en el período establecido a tal efecto junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso y de acuerdo al procedimiento establecido al respecto.

La Comisión Académica del Máster, por delegación del rector o rectora, resolverá las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes. Asimismo, esta comisión definirá y hará públicos los mecanismos, calendario y procedimiento para que los reconocimientos se hagan efectivos en el expediente correspondiente (siempre de acuerdo a la normativa académica vigente aprobada por la UPC, de aplicación a los másteres universitarios).

Transferencia de créditos

La transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título) implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, así como los transferidos, serán incluidos en su expediente académico tal y como establezca la legislación y normativa vigente de aplicación al respecto.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la unidad responsable de la gestión del máster, acompañado de toda la documentación oficial (certificación académica oficial, etc.) que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa de la Comisión del centro responsable del máster (Comisión Académica). Una vez la unidad responsable de la gestión compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Las titulaciones de ingreso previstas, establecidas en el apartado 4.2 de esta memoria, tienen acceso directo al máster y no requieren de complementos de formación.

No obstante, para titulaciones diferentes a las indicadas, se contempla la posibilidad de que la Comisión Académica del Máster valore de forma específica y personalizada la formación previa acreditada por el estudiante y establezca los complementos de formación a cursar en cada caso, con el objetivo de nivelar los conocimientos y las capacidades de los candidatos según su titulación de ingreso.

Los complementos a cursar en estos casos no se definen a priori, dado que pueden variar en función de la formación cursada por el estudiante, pero teniendo en cuenta el perfil de ingreso definido, deberán estar vinculados a las siguientes materias y a criterio de la Comisión Académica:

- Gestión de Proyectos
- Ciencia de los Materiales
- Química
- Y otros contenidos que la Comisión considere según perfil de ingreso

En cualquier caso, no se aceptará el ingreso en el Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería Avanzada de Materiales a aquellos estudiantes que, en función de su titulación de acceso, requieran más de 30 ECTS de complementos de formación.

En su caso, los complementos serán cursados durante el primer cuatrimestre de la titulación, de entre las asignaturas que actualmente se imparten en las titulaciones de grado impartidas en la EEBE, o equivalentes autorizadas por la Comisión del Máster.

A efectos de precios públicos serán considerados como créditos de máster.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS | | |
| Ver Apartado 5: Anexo 1. | | |
| 5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| Clase magistral | | |
| Clase participativa - dirigida | | |
| Laboratorio de experimentación o de cálculo numérico | | |
| Trabajo teórico-práctico | | |
| Proyectos | | |
| Actividades de evaluación | | |
| Tutorías | | |
| Visitas técnicas-asistencias a seminarios científico-técnicos | | |
| Trabajo fin de máster | | |
| 5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clase expositiva participativa de contenidos teóricos y prácticos | | |
| Clase práctica de resolución, con la participación de los estudiantes, de casos prácticos y/o ejercicios relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Prácticas de laboratorio - trabajo experimental | | |
| Lectura de material didáctico, textos y artículos relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Trabajo en grupo | | |
| Aprendizaje basado en problemas/proyectos | | |
| 5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| Pruebas escritas de control de conocimientos individuales | | |
| Pruebas escritas de laboratorio | | |
| Evaluación de cuestiones, tests, problemas entregables de forma individual o en equipos de trabajo | | |
| Evaluación de trabajos prácticos mediante informes formales individual o en equipos de trabajo | | |
| Presentaciones escritas y/o orales relacionadas con contenidos de la materia | | |
| Valoración del trabajo individual | | |
| Presentación escrita y oral del TFM ante un tribunal que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos y habilidades | | |
| 5.5 NIVEL 1: Formación obligatoria | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Ciencia e Ingeniería de Materiales | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 36 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| 6 | 12 | 18 |
| 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Caracterización avanzada de materiales | | |
| 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Manufactura moderna de materiales metálicos | | |
| 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |

| | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|--|
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| NIVEL 3: Integridad estructural y análisis de fallos | | | |
| 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 | Sí | |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS | |
| No | No | No | |
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| NIVEL 3: Avances en el procesado de materiales plásticos | | | |
| 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 | Sí | |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS | |
| No | No | No | |
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| NIVEL 3: Experimentación en ciencia e ingeniería de materiales | | | |
| 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Cerámicas avanzadas | | |
| 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>El/la estudiante adquirirá conocimientos tanto básicos como avanzados sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas modernas de caracterización aplicadas en la ciencia e ingeniería de materiales. Nuevos métodos de conformado de las distintas familias de materiales, la relación estructura-procesamiento-propiedades finales de materiales y durante su vida en servicio, así como para el análisis de posibles fallos y soluciones. Criterios sólidos de selección de un material para una aplicación determinada así como el mejor método de procesamiento de los existentes. Aplicar conocimiento en Ingeniería forense en el análisis de fallos. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Estructura y propiedades de materiales cerámicos con aplicaciones de alto rendimiento, aplicaciones funcionales y aplicaciones biomédicas. Conocimientos sobre técnicas experimentales avanzadas empleadas en la caracterización físico-química y mecánica de materiales. Proporcionar las bases necesarias para comprender los procesos de manufactura tradicionales de los materiales. | | |

- Interacción de los distintos procesos con las microestructuras de partida y las obtenidas, así como la correlación con las propiedades mecánicas finales.
- Avances en la tecnología metalúrgica, procesamiento de materiales plásticos y cerámicos, así como diseño y fabricación materiales compuestos de altas prestaciones.
- Diseño, ecodiseño y reciclaje de materiales: nuevas normativas de sostenibilidad desde el punto de vista del material.
- Fatiga y fractura en materiales, componentes y estructuras, así como métodos para evaluar la integridad estructural y su implementación para analizar la funcionalidad mecánica de un material bajo diferentes condiciones de servicio.
- Técnicas de manufactura aditiva.
- Comportamiento reológico de los materiales (fluidos).
- Desarrollo de proyectos experimentales relacionados con la caracterización y análisis de integridad estructural.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar el método científico y los principios de la ingeniería para formular y resolver problemas complejos en piezas, procesos de conformado, equipos, instalaciones y servicio

CG2 - Concebir, proyectar, calcular y diseñar piezas, procesos de conformado, equipos, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente

CG3 - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos en el ámbito de la ingeniería de materiales y los sectores industriales relacionados

CG4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología

CG5 - Analizar procesos de conformado y seleccionar materiales utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental, para el desarrollo continuo de productos

CG7 - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones relacionadas con el ámbito de la ingeniería de materiales en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades

CG8 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor

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

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4 - Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Diseñar y desarrollar productos, procesos y sistemas, así como la optimización de otros ya desarrollados, atendiendo a la selección de materiales para aplicaciones específicas

CE2 - Aplicar métodos innovadores para el diseño, simulación, optimización y control de procesos de producción y transformación de materiales

CE3 - Realizar estudios de caracterización y evaluación de materiales según sus aplicaciones

CE4 - Realizar inspecciones y control de calidad de materiales y los procesos de producción, transformación y utilización

CE5 - Interpretar y aplicar normativas y especificaciones relativas a los materiales y sus aplicaciones

CE6 - Evaluar el tiempo de vida en servicio, la reutilización, la recuperación y el reciclaje de productos atendiendo a las características de los materiales que lo conforman

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|---------------------|-------|----------------|
|---------------------|-------|----------------|

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Clase magistral | 480 | 40 |
| Clase participativa - dirigida | 80 | 25 |
| Laboratorio de experimentación o de cálculo numérico | 80 | 25 |
| Trabajo teórico-práctico | 100 | 5 |
| Proyectos | 100 | 5 |
| Actividades de evaluación | 25 | 100 |
| Tutorías | 10 | 100 |
| Visitas técnicas-asistencias a seminarios científico-técnicos | 25 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clase expositiva participativa de contenidos teóricos y prácticos | | |
| Clase práctica de resolución, con la participación de los estudiantes, de casos prácticos y/o ejercicios relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Prácticas de laboratorio - trabajo experimental | | |
| Lectura de material didáctico, textos y artículos relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Trabajo en grupo | | |
| Aprendizaje basado en problemas/proyectos | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Pruebas escritas de control de conocimientos individuales | 30.0 | 50.0 |
| Pruebas escritas de laboratorio | 0.0 | 30.0 |
| Evaluación de cuestiones, tests, problemas entregables de forma individual o en equipos de trabajo | 10.0 | 30.0 |
| Evaluación de trabajos prácticos mediante informes formales individual o en equipos de trabajo | 10.0 | 30.0 |
| Presentaciones escritas y/o orales relacionadas con contenidos de la materia | 10.0 | 30.0 |
| NIVEL 2: Gestión de la Tecnología y Sostenibilidad | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| 6 | 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 |
| No | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |

| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
|---|-----------------------|-----------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Sostenibilidad y economía circular | | |
| 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 |
| No | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Gestión de la tecnología | | |
| 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 |
| No | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |

El/la estudiante adquirirá conocimientos sobre:

- Los factores principales que afectan a la Innovación Tecnológica en la empresa y saber abordar la gestión de la generación, adquisición y protección de la innovación tecnológica en la empresa.
- El/la alumno conocerá diversas herramientas para la innovación (vigilancia tecnológica, creatividad, previsión y prospectiva tecnológica) y los mecanismos de protección de la innovación (patentes, licencias, régimen jurídico de protección de la invención).
- Por otra parte, adquirirá conocimientos sobre economía circular, criterios de cuantificación de la sostenibilidad, así como de análisis de ciclo de vida, teniendo la posibilidad de aplicarlos a través de desarrollo de miniproyectos de ámbito local (entorno EEBE-comunidad vecina).

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Tecnología, innovación y competitividad como estrategia empresarial.
- Gestión de proyectos RDI
- Protección de la tecnología: propiedad intelectual e industrial.
- Previsión y vigilancia tecnológica.
- Transferencia de tecnología y alianzas estratégicas.
- Programas públicos de financiación de RDI en el entorno estatal y europeo.
- Análisis del ciclo de vida de un producto.
- Sostenibilidad económica, ambiental y social.
- Evaluación cuantitativa de la sostenibilidad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos en el ámbito de la ingeniería de materiales y los sectores industriales relacionados

CG4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología

CG6 - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos en contextos nacionales e internacionales

CG9 - Adaptarse a los cambios estructurales de la sociedad motivados por factores o fenómenos de índole económico, energético o natural, para resolver los problemas derivados y aportar soluciones tecnológicas con un elevado compromiso de sostenibilidad

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

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Emprendimiento e innovación. Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica, así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

CT2 - Sostenibilidad y Compromiso Social. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT5 - Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Interpretar y aplicar normativas y especificaciones relativas a los materiales y sus aplicaciones

CE7 - Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--------------------------------|-------|----------------|
| Clase magistral | 170 | 40 |
| Clase participativa - dirigida | 60 | 20 |
| Trabajo teórico-práctico | 60 | 20 |
| Actividades de evaluación | 5 | 100 |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Tutorías | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clase expositiva participativa de contenidos teóricos y prácticos | | |
| Clase práctica de resolución, con la participación de los estudiantes, de casos prácticos y/o ejercicios relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Lectura de material didáctico, textos y artículos relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Trabajo en grupo | | |
| Aprendizaje basado en problemas/proyectos | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Pruebas escritas de control de conocimientos individuales | 30.0 | 50.0 |
| Evaluación de cuestiones, tests, problemas entregables de forma individual o en equipos de trabajo | 10.0 | 30.0 |
| Evaluación de trabajos prácticos mediante informes formales individual o en equipos de trabajo | 10.0 | 30.0 |
| Presentaciones escritas y/o orales relacionadas con contenidos de la materia | 10.0 | 30.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Formación optativa | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Ampliación de Ciencia e Ingeniería de Materiales | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 42 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| 18 | 12 | 12 |
| 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Estructura y propiedades de aleaciones metálicas | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |

| | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Nuevos retos en aditivación y degradación de materiales plásticos | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Tecnología de unión de materiales | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Materiales biofuncionales | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 |
| No | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Materiales con aplicaciones en el transporte y energía | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Materiales sostenibles | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 |
| No | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Estructura y propiedades de polímeros | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Comportamiento mecánico de materiales y su simulación | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Ingeniería avanzada de superficies | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| 6 | | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Materiales nanoestructurados | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| 6 | | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Modelizado de sistemas | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| 6 | | 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 |
| No | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Tecnología de materiales compuestos | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Materiales biomédicos | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Materiales funcionales | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 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 | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>El/la estudiante adquirirá, según sus intereses y de forma tutorizada, conocimientos avanzados sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura, propiedades, métodos de obtención de las diferentes familias de materiales y sus combinaciones (materiales compuestos). Relación estructura-propiedades mecánicas de materiales y simulación de dicha relación. Adaptación y adecuación de materiales para aplicaciones biomédicas y multifuncionales. Conocimientos sobre nuevos materiales de alto valor añadido con propiedades funcionales específicas o multifuncionales (unión de propiedades estructurales y funcionales). | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Relación, estructura y propiedades físicas y mecánicas de materiales de interés técnico. Su modelización en aplicaciones funcionales y estructurales. Diseño de unión entre materiales. Materiales funcionales y multifuncionales con aplicaciones en el transporte, energía, biomedicina y otras aplicaciones. Diseño nano- y micromecánico. Nanotecnología. Retos actuales en el control de la degradación y corrosión de materiales. Nuevas técnicas de modificación superficial para prestaciones específicas: estéticas y de protección. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |

| | | |
|--|--------------|-----------------------|
| El estudiante deberá cursar obligatoriamente 42 créditos de esta materia entre el total de créditos ofertados. No se contemplan limitaciones en la elección de asignaturas salvo aquellas producidas por la incompatibilidad de horarios | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CG4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología | | |
| CG7 - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones relacionadas con el ámbito de la ingeniería de materiales en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CG8 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor | | |
| 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 | | |
| 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. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT3 - Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles. | | |
| CT4 - Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE1 - Diseñar y desarrollar productos, procesos y sistemas, así como la optimización de otros ya desarrollados, atendiendo a la selección de materiales para aplicaciones específicas | | |
| CE2 - Aplicar métodos innovadores para el diseño, simulación, optimización y control de procesos de producción y transformación de materiales | | |
| CE3 - Realizar estudios de caracterización y evaluación de materiales según sus aplicaciones | | |
| CE4 - Realizar inspecciones y control de calidad de materiales y los procesos de producción, transformación y utilización | | |
| CE5 - Interpretar y aplicar normativas y especificaciones relativas a los materiales y sus aplicaciones | | |
| CE6 - Evaluar el tiempo de vida en servicio, la reutilización, la recuperación y el reciclaje de productos atendiendo a las características de los materiales que lo conforman | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Clase magistral | 600 | 40 |
| Clase participativa - dirigida | 150 | 25 |
| Laboratorio de experimentación o de cálculo numérico | 150 | 25 |
| Trabajo teórico-práctico | 100 | 5 |
| Actividades de evaluación | 30 | 100 |
| Tutorías | 10 | 100 |
| Visitas técnicas-asistencias a seminarios científico-técnicos | 10 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clase expositiva participativa de contenidos teóricos y prácticos | | |

| | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|
| Clase práctica de resolución, con la participación de los estudiantes, de casos prácticos y/o ejercicios relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Prácticas de laboratorio - trabajo experimental | | |
| Lectura de material didáctico, textos y artículos relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Trabajo en grupo | | |
| Aprendizaje basado en problemas/proyectos | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Pruebas escritas de control de conocimientos individuales | 30.0 | 50.0 |
| Pruebas escritas de laboratorio | 10.0 | 30.0 |
| Evaluación de cuestiones, tests, problemas entregables de forma individual o en equipos de trabajo | 10.0 | 30.0 |
| Evaluación de trabajos prácticos mediante informes formales individual o en equipos de trabajo | 10.0 | 30.0 |
| Presentaciones escritas y/o orales relacionadas con contenidos de la materia | 10.0 | 30.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Trabajo de Fin de Máster | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Trabajo Fin de Grado / Máster | |
| ECTS NIVEL 2 | 30 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| ECTS Cuatrimestral 4 | ECTS Cuatrimestral 5 | ECTS Cuatrimestral 6 |
| 30 | | |
| 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 | Sí | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Trabajo de Fin de Máster | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Trabajo Fin de Grado / Máster | 30 | Cuatrimestral |

| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| ECTS Cuatrimestral 4 | ECTS Cuatrimestral 5 | ECTS Cuatrimestral 6 |
| 30 | | |
| 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 | Sí | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>El/la estudiante que haya cursado la materia deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poner en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos. • Escribir informes técnicos rigurosos, claros, precisos y trazables. • Buscar y encontrar por sí mismo la información necesaria para llevar a cabo las diferentes tareas que se le puedan encomendar durante la práctica. • Participar efectivamente en reuniones de coordinación técnica y de gestión. • Formular juicios y expresar, de forma clara y precisa, opiniones razonadas respecto de los diferentes ámbitos de la gestión o respecto a la investigación y el desarrollo. • Incorporarse eficazmente a un entorno de trabajo interdisciplinario, creativo y multilingüe en el ámbito propio. • Desarrollar los conceptos de sostenibilidad económica, ambiental y social en el ámbito del proyecto desarrollado. • Manejar eficazmente la legislación y normativa aplicable al ámbito de la empresa o centro al que se haya incorporado. • Razonar y formular juicios basados en la "cultura de seguridad". • Crearse una matriz de valores éticos y morales compatibles con la práctica de la ingeniería. • Desarrollar capacidades de relación interpersonal basadas en el respeto y la honestidad. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo práctico • Redacción de la memoria del trabajo realizado • Tutoría • Exposición | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| CG1 - Aplicar el método científico y los principios de la ingeniería para formular y resolver problemas complejos en piezas, procesos de conformado, equipos, instalaciones y servicio | | |
| CG2 - Concebir, proyectar, calcular y diseñar piezas, procesos de conformado, equipos, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente | | |
| CG3 - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos en el ámbito de la ingeniería de materiales y los sectores industriales relacionados | | |
| CG4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología | | |
| CG7 - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones relacionadas con el ámbito de la ingeniería de materiales en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades | | |
| CG8 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor | | |
| 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. | | |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES | | |
| CT1 - Emprendimiento e innovación. Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica, así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i. | | |
| CT2 - Sostenibilidad y Compromiso Social. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad. | | |
| CT4 - Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE8 - Realizar un ejercicio original y presentar y defenderlo individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la ciencia e ingeniería de materiales de naturaleza profesional o de investigación, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Actividades de evaluación | 10 | 100 |
| Tutorías | 100 | 100 |
| Trabajo fin de máster | 640 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Lectura de material didáctico, textos y artículos relacionados con los contenidos de la materia | | |
| Aprendizaje basado en problemas/proyectos | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Pruebas escritas de control de conocimientos individuales | 0.0 | 10.0 |
| Valoración del trabajo individual | 0.0 | 20.0 |
| Presentación escrita y oral del TFM ante un tribunal que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos y habilidades | 70.0 | 90.0 |

6. PERSONAL ACADÉMICO

| 6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS | | | | |
|--|--|---------|------------|---------|
| Universidad | Categoría | Total % | Doctores % | Horas % |
| Universidad Politécnica de Catalunya | Otro personal docente con contrato laboral | 21.8 | 100 | 6 |
| Universidad Politécnica de Catalunya | Profesor Emérito | 4.3 | 100 | 2 |
| Universidad Politécnica de Catalunya | Profesor Agregado | 39.1 | 100 | 50 |
| Universidad Politécnica de Catalunya | Catedrático de Escuela Universitaria | 4.3 | 100 | 2 |
| Universidad Politécnica de Catalunya | Catedrático de Universidad | 17.4 | 100 | 25 |
| Universidad Politécnica de Catalunya | Profesor Titular de Universidad | 8.7 | 100 | 12 |
| Universidad Politécnica de Catalunya | Ayudante Doctor | 4.3 | 100 | 3 |
| 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 % |
| 75 | 10 | 95 |
| 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>La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir, no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).</p> <p>La evaluación formativa se ha diseñado de tal modo que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.</p> <p>La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.</p> <p>Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.</p> <p>A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina "entregable". Asimismo, se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable.</p> <p>La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordados tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.</p> | | |

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

Las actividades de evaluación pueden ser individuales y/o de grupo, en el aula o fuera de ella, además de multidisciplinares o no.

Cada actividad de evaluación estará acompañada de un rápido retorno del profesorado, para que así el alumno o alumna pueda reconducir, a tiempo, su proceso de aprendizaje. El tipo de retroalimentación será desde comentarios personales acompañando las correspondientes correcciones, ya sea en el mismo material entregado o a través del campus digital.

Normativa de aplicación

El Consejo de Gobierno de esta universidad aprueba para cada curso académico la normativa académica de los estudios de grado y máster de la UPC donde se regula, entre otros, el sistema de evaluación a aplicar en sus estudios.

A continuación, y tal y como se define en dicha normativa, se recogen las normas que regulan la evaluación de los estudiantes de esta universidad.

Sistema de evaluación de la UPC

En un modelo de aprendizaje basado en competencias, evaluar significa valorar el progreso del estudiante para alcanzar los objetivos propuestos. La evaluación debe englobar todas las competencias programadas en el plan de estudios y debe basarse en criterios bien fundamentados y suficientemente transparentes y públicos. Debe existir una relación coherente entre los objetivos formativos, las actividades planificadas y los criterios de evaluación.

La evaluación de los estudios de máster en la UPC se divide en dos niveles:

- Las asignaturas/materias obligatorias y optativas programadas en el plan de estudios. Las personas responsables de la propuesta de calificación son los coordinadores y coordinadoras de las asignaturas.
- Los bloques curriculares. Un bloque curricular es un conjunto de asignaturas con unos objetivos formativos comunes que se evalúan de forma global en un procedimiento que se denomina evaluación curricular. El centro docente es el responsable de la evaluación curricular.

Con carácter general, la evaluación de estos estudios se realiza sólo en el primer nivel, excepto que tengan definido uno o más bloques curriculares, en cuyo caso también le sería de aplicación el segundo nivel.

El TFM se programa en la fase final del plan de estudios y tiene carácter de síntesis de las capacidades adquiridas en el proceso formativo pero, debe estar orientado a la evaluación de la adquisición de las competencias propias asociadas al título.

1. Evaluación de las asignaturas

1.1. Definición

La evaluación de una asignatura consiste en determinar el grado de consecución de sus objetivos. Su superación significará haber alcanzado los objetivos establecidos como básicos e implicará obtener una calificación numérica mínima de 5,0.

Con el objetivo de velar por la máxima corrección del proceso de evaluación de los estudiantes, cada centro establecerá una normativa específica que regule los procesos vinculados a la realización de los actos de evaluación de las asignaturas, que deberá incluir y completar lo establecido en este apartado.

1.2. Derechos y obligaciones de los estudiantes en el proceso de evaluación

Los estudiantes tienen derecho a la evaluación de todas las asignaturas de las que se hayan matriculado.

De acuerdo con el artículo 93 de los Estatutos de la UPC, según el cual la Universidad debe velar para que los representantes de los estudiantes puedan ejercer con libertad su representación y para que sus obligaciones académicas puedan ser compatibles, si a un estudiante no le es posible hacer una prueba de evaluación por este motivo, el centro debe garantizar las medidas necesarias para que la pueda realizar o para que este hecho no perjudique al estudiante. En cualquier caso, el estudiante debe justificarlo documentalmente dentro del período lectivo correspondiente.

Para los estudiantes que no puedan hacer una prueba de evaluación por otros motivos diferentes al anteriormente expuesto, y que sean excepcionales y debidamente justificados a criterio del centro, se deberán garantizar las medidas necesarias para que la puedan realizar, siempre dentro del período lectivo correspondiente. Sin embargo, y en este caso, el centro docente únicamente está obligado a cambiar las fechas de los actos o pruebas de evaluación que son más significativos en la evaluación final de la asignatura.

Por otra parte, el estudiante que se matricule de asignaturas con algún tipo de incompatibilidad horaria no podrá reclamar, por ese motivo, la evaluación en fechas diferentes a las previstas.

Los estudiantes tienen derecho a obtener un justificante documental de asistencia a un acto de evaluación. El estudiante debe poder identificarse en cualquier momento durante la realización de un acto de evaluación.

Las acciones irregulares que puedan conducir a una variación significativa de la calificación de uno o más estudiantes constituirán una realización fraudulenta de un acto de evaluación. Esa acción conllevará la calificación descriptiva de suspenso y numérica de 0 del acto de evaluación y de la asignatura, sin perjuicio del proceso disciplinario que pueda derivarse como consecuencia de los actos realizados.

Si el estudiante considera incorrecta la decisión, podrá formular una queja mediante una instancia ante el director o directora del centro docente y, si la respuesta no le satisface, podrá interponer un recurso ante el rector o rectora.

La reproducción total o parcial de los trabajos académicos o de investigación, o su utilización para cualquier otro fin, deberán tener la autorización explícita de los autores o autoras.

Corresponderá al director o directora del centro docente resolver las alegaciones sobre los aspectos no incluidos en las normativas.

1.3. Criterios de evaluación y método de calificación de las asignaturas

El profesor o profesora responsable de cada asignatura elaborará, conjuntamente con el profesorado que la imparta, una propuesta de guía docente, que incluirá los criterios de evaluación, el método de calificación y la ponderación de las pruebas de evaluación. Corresponderá al órgano de gobierno del centro que tiene las competencias en la evaluación de los estudiantes aprobar las propuestas antes del inicio del curso, hacer la máxima difusión de las mismas utilizando los recursos que tenga a su alcance, velar por que se apliquen correctamente y hacer su interpretación en el supuesto de que surja alguna duda.

Para estimular el aprendizaje progresivo a un ritmo regular de los estudiantes, en la evaluación de las asignaturas se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en los diferentes actos de evaluación realizados a lo largo del curso. En la evaluación continua, el método de calificación de cada una de las asignaturas se debe definir de manera que los resultados de todos los actos de evaluación se tomen en consideración en la calificación final, que se guarde una cierta proporcionalidad con los créditos asignados a las actividades académicas evaluables y que el resultado de ningún acto de evaluación no pueda determinar por sí solo la superación de la asignatura.

El plan docente de una asignatura también puede prever una prueba final de carácter global que sustituya la evaluación continua, de modo que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura. Si el plan docente no incluye esta posibilidad, los estudiantes podrán solicitar a la dirección del centro hacer una prueba que determine la calificación de una asignatura. Si la respuesta es positiva y la asignatura incluye proyectos o trabajos prácticos, el centro deberá arbitrar las medidas adecuadas para incorporarlos a la evaluación.

Si la hay, la calificación de la prueba global final deberá sustituir, siempre que sea superior y que coincidan los aspectos evaluados, los resultados obtenidos en los actos de evaluación que se hayan llevado a cabo a lo largo del curso.

El sistema de evaluación de las asignaturas deberá prever procedimientos que permitan reconducir resultados poco satisfactorios obtenidos durante el curso.

En el método de calificación de una asignatura no se podrán establecer condiciones de nota mínima en ningún acto de evaluación para tener en cuenta los resultados del resto. Sin embargo, si entre las actividades programadas existen proyectos o trabajos prácticos, bien sean de laboratorio o de campo, la guía docente de la asignatura podrá prever que sea una condición necesaria para superar la asignatura su realización y la presentación de los informes asociados.

1.4. Resultados de la evaluación de las asignaturas

Al finalizar el periodo lectivo, el profesor o profesora responsable de la asignatura consignará las calificaciones descriptiva y numérica de los estudiantes matriculados en el informe de evaluación, lo firmará y lo entregará al centro, que, en su caso, lo elevará a definitivo.

Las calificaciones numéricas se darán en una escala de 0 a 10 y con una resolución de 0,1, y las descriptivas se asignarán según la siguiente correspondencia:

0-4,9: suspenso

5,0-6,9: aprobado

7,0-8,9 notable

9,0-10: sobresaliente/matrícula de honor

La mención de matrícula de honor se podrá otorgar a los estudiantes que tengan una calificación igual o superior a 9,0. El número de matrículas de honor que se otorguen no podrá ser superior al 5 % de los estudiantes matriculados en una asignatura en el periodo académico correspondiente, excepto que el número total de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá otorgar una sola matrícula de honor.

En el caso del TFM, el tribunal propondrá la mención de matrícula de honor. En el caso de las prácticas externas, el profesor tutor o profesora tutora será quien realice la propuesta. Con posterioridad a esta propuesta, el centro arbitraré la manera en que deberán adjudicarse las matrículas de honor definitivas, sin superar el 5 % de los estudiantes matriculados y teniendo en cuenta, en todos los casos, criterios objetivos.

En el caso de que las matrículas de honor concedidas a estudiantes que hayan hecho una matrícula ordinaria lleguen al 5 %, no se otorgará ninguna otra matrícula de honor a los estudiantes que se acogieron a la convocatoria adicional del TFM o de las prácticas externas.

La calificación de no presentado, que significa que el estudiante no ha sido evaluado, se otorgará cuando no haya participado en ninguno de los actos de evaluación previstos para la asignatura, excepto en el caso de que la guía docente de la asignatura publicada especifique algo distinto.

En los estudios organizados en bloques curriculares, las calificaciones descriptivas de las asignaturas superadas que figuren en los informes de evaluación serán definitivas, mientras que las calificaciones descriptiva y numérica de suspenso podrán cambiar en evaluaciones posteriores de la asignatura o en la evaluación del bloque curricular al que pertenezcan. La superación de un bloque curricular implicará que las calificaciones descriptivas y numéricas de las asignaturas que lo compongan sean definitivas.

Los resultados de los actos de evaluación se darán a conocer a los estudiantes en un plazo breve, que fijará cada centro, ya que constituyen un elemento importante para la mejora de su proceso de aprendizaje, especialmente si la información se complementa con una acción de tutoría. Los resultados de las evaluaciones finales se entregarán en un plazo no superior a 15 días naturales desde que tuvo lugar la última prueba.

En el caso de asignaturas cursadas en un programa de movilidad, se conservará la nota obtenida en la universidad de destino adaptada al sistema de calificaciones del centro de origen. En caso de que en la certificación académica emitida por el centro de destino alguna de las asignaturas haya sido evaluada con matrícula de honor, ésta se podrá conservar y tendrá los efectos económicos regulados en el Presupuesto de la UPC.

1.5 Trabajo de fin de máster

El sistema de evaluación del trabajo de fin de máster incluye una defensa pública ante un tribunal nombrado al efecto por el centro que imparte los estudios.

El tribunal estará formado por un mínimo de tres miembros del personal docente e investigador (presidente o presidenta, vocal y secretario o secretaria). El centro responsable regulará si puede añadirse al tribunal un miembro externo, ya sea personal docente o investigador o una persona de reconocido prestigio.

Corresponderá al centro responsable establecer la normativa específica para regular y completar los procesos relacionados tanto con la configuración de los tribunales evaluadores como con la realización de los actos de evaluación de los trabajos de fin de máster.

1.6. Calendario de los actos de evaluación

Los actos de evaluación que se realicen durante el periodo de impartición de la docencia tendrán lugar dentro de los horarios lectivos de la asignatura, a menos que el centro lo regule de un modo distinto. Los actos de evaluación se realizarán siempre dentro del periodo lectivo, de acuerdo con el calendario académico de la UPC.

1.7. Acciones de tutoría y orientación académica a los estudiantes

Independientemente del proceso de revisión de las calificaciones y en el marco de las acciones de tutoría y orientación académica, el estudiante tendrá derecho a recibir del profesor o profesora de la asignatura valoraciones sobre el trabajo que haya hecho en cualquier actividad objeto de evaluación, que deberá incluir una explicación sobre la calificación otorgada, con una finalidad de orientación académica.

Esta acción tutorial deberá tener lugar durante el periodo lectivo en el que el estudiante curse la asignatura o, como máximo, durante el primer mes una vez iniciado el siguiente periodo, y a través del medio acordado por el profesor o profesora de la asignatura y el estudiante. Sin embargo, el estudiante tendrá derecho a solicitar que la acción tutorial tenga carácter presencial.

2. Evaluación curricular

2.1. Definición de bloque curricular y evaluación curricular

Un bloque curricular se define como un conjunto de asignaturas con unos objetivos formativos comunes que se evalúan de forma global en un procedimiento denominado *evaluación curricular*.

Los planes de estudios de máster podrán estructurarse en uno o más bloques curriculares, que serán definidos por el centro.

2.2. Derecho a la evaluación curricular

Los estudiantes deberán ser evaluados curricularmente cuando hayan sido evaluados de todas las asignaturas que compongan un bloque curricular.

2.3. Renuncia a la evaluación curricular

Sin perjuicio de lo que determina el artículo anterior y cuando sea procedente, en caso de que un estudiante no desee ser incluido en un proceso de evaluación curricular que permita la compensación porque, habiendo suspendido una o más asignaturas con una calificación igual o superior a 4, quiere elegir la opción de repetir las en el siguiente periodo lectivo, deberá comunicar de forma expresa su renuncia a la evaluación curricular. Los centros docentes establecerán un periodo previo a la evaluación para la presentación de estas renunciaciones.

Con el mismo procedimiento, un estudiante podrá renunciar a todas las evaluaciones curriculares de un bloque. Esta renuncia comportará que las calificaciones descriptivas y numéricas de las asignaturas del bloque curricular ya superadas que figuren en los informes de evaluación pasen a ser definitivas.

2.4. Mecanismo para efectuar la evaluación curricular

Cada centro establecerá los mecanismos para efectuar la evaluación curricular a partir de los resultados obtenidos en las asignaturas que compongan cada bloque curricular. Dicha evaluación será realizada por una comisión específica.

Al inicio del curso académico, cada centro publicará el calendario de evaluaciones curriculares de los planes de estudios que imparta.

2.5. Resultados de la evaluación curricular

Los resultados de la evaluación curricular se darán a conocer a los estudiantes mediante el acta curricular.

En caso de que el estudiante haya superado el bloque curricular, este documento deberá incluir las calificaciones descriptiva y numérica definitivas de cada una de las asignaturas y la calificación numérica del bloque curricular, obtenida como media de la calificación de las asignaturas ponderada con el número de créditos de cada una.

Si el estudiante no ha superado el bloque curricular, se especificará "suspensión de calificación", sin nota numérica.

Un bloque curricular se supera cuando las calificaciones numéricas de las asignaturas que lo integran, que figuran en los informes de evaluación, son iguales o superiores a 5. En este caso, las calificaciones numéricas y descriptivas pasarán a definitivas sin cambios.

Por otra parte, el centro podrá establecer otras condiciones que permitan superar un bloque curricular, que podrán incluir la superación por compensación de asignaturas suspendidas con una calificación numérica no inferior a 4, siempre que la nota media ponderada del bloque sea igual o mayor que un valor establecido por el centro y que ha de ser, como mínimo, de 5. Así mismo, el centro podrá, en casos concretos y de forma justificada, considerar otras condiciones que permitan compensar calificaciones inferiores a 4.

3. Revisión de los resultados de la evaluación

El estudiante tiene derecho a la revisión de los diferentes resultados de los actos de evaluación. El resultado del proceso de revisión nunca puede suponer una calificación inferior a la obtenida previamente, excepto cuando se justifique que se trata de un error de transcripción.

3.1 Revisión en primera instancia de los actos de evaluación

La revisión de los actos de evaluación es una actividad formativa. El profesor o profesora deberá publicar, junto con las notas de la actividad evaluable, el horario, el lugar y la fecha de la revisión, que será presencial y accesible para los estudiantes (a excepción de asignaturas con docencia semipresencial, en cuyo caso el profesor o profesora podrá prever otro método). La revisión será incondicional para todos los estudiantes que hayan realizado la actividad evaluable.

3.2. Reclamaciones contra resoluciones de los profesores o profesoras responsables de las asignaturas

El estudiante deberá presentar una solicitud razonada de revisión al director o directora del centro, en un plazo máximo de 7 días naturales desde la fecha de publicación de las calificaciones revisadas que sean objeto de reclamación.

El director o directora del centro arbitrará el procedimiento específico que considere adecuado para resolver cada reclamación de forma imparcial, procedimiento que siempre deberá incluir la audiencia al profesor o profesora responsable de la calificación. Si ese procedimiento incluye el nombramiento de un tribunal, el profesor o profesora responsable de la calificación objeto de reclamación no podrá formar parte del mismo.

La resolución se emitirá en un plazo máximo de 15 días desde la fecha de interposición de la reclamación. En todo caso, los procedimientos que puedan establecerse deberán garantizar el derecho del estudiante a matricularse una vez haya sido resuelta la impugnación. Contra las resoluciones de los directores o directoras de centro podrá interponerse un recurso de alzada ante el rector o rectora, en el plazo de un mes desde el día siguiente a la notificación de la resolución.

3.3. Seguimiento de los resultados académicos de los estudiantes

Los centros docentes tienen que hacer un seguimiento de los resultados obtenidos por los estudiantes mediante, entre otros indicadores, el parámetro de resultados académicos, que está definido en la Normativa de permanencia. Los resultados de este seguimiento se traducirán en actuaciones orientadas a la mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

3.4. Ponderación de los expedientes y cálculo de la calificación final

De acuerdo con los puntos 4.4. y 4.5 del anexo I del Real Decreto 22/2015, de 23 de enero, por el que se establecen los requisitos de expedición del suplemento europeo al título que regula el Real Decreto 1393/2007, y el artículo 5.3 del Real Decreto 1125/2003, por el que se establece el sistema de créditos europeo y el sistema de calificaciones de las titulaciones universitarias de carácter oficial, la ponderación del expediente y el cálculo de la nota global de los titulados y tituladas deberán hacerse mediante el siguiente criterio: suma de los créditos superados por el estudiante, cada uno de ellos multiplicados por el valor de la calificación correspondiente (a partir de las valoraciones del rendimiento de las asignaturas superadas) y dividido por el número de créditos superados.

El resultado se expresará adicionalmente en la escala 0-4, según la tabla de equivalencias:

Suspense: 0 puntos

Aprobado/apto: 1 punto

Notable: 2 puntos

Sobresaliente: 3 puntos

Matrícula de honor: 4 puntos

Reconocida o convalidada: puntos correspondientes en función de la calificación obtenida en los estudios cursados previamente. Computarán a efectos de la obtención del título y se tendrán en cuenta para el cálculo de la baremación del expediente.

Las materias o asignaturas transferidas no computarán a efectos de la obtención del título y en ningún caso se tendrán en cuenta a efectos de la baremación del expediente.

No incluirán ninguna nota y, por tanto, no se tendrán en cuenta a efectos de la ponderación del expediente:

- los reconocimientos por experiencia laboral y profesional,
- las asignaturas cursadas en enseñanzas universitarias no oficiales (títulos propios), excepto en el caso de que el título propio sea substituido por un título oficial; en ese caso, se conservará la calificación de origen.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE

<https://eebe.upc.edu/ca/lescola/qualitat/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

| 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN | |
|---|---|
| CURSO DE INICIO | 2019 |
| Ver Apartado 10: Anexo 1. | |
| 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN | |
| <p>El Consejo de Gobierno de la UPC aprobó en su sesión de 11 de noviembre de 2014, respecto a los másteres universitarios que se extinguen, el documento "Aprobación del marco de extinción de titulaciones de grado y máster universitario".</p> <p>Este documento sienta las bases, de acuerdo con la legislación vigente, del procedimiento de extinción de las actuales titulaciones y establece los criterios de adaptación de los estudiantes existentes al nuevo plan de estudios. Respecto a la extinción, los estudiantes que ya hayan iniciado sus estudios dispondrán de dos convocatorias de examen en el curso académico siguiente a la extinción de cada curso, para poder finalizarlos.</p> <p>La UPC establece, como norma general, un procedimiento de extinción de sus titulaciones curso a curso. De acuerdo a la legislación vigente, los estudiantes que así lo deseen tienen derecho a finalizar los estudios que han iniciado, siempre en el marco temporal de extinción aprobado.</p> <p>De acuerdo con las directrices anteriormente mencionadas, para los estudiantes que no hayan finalizado sus estudios y deseen incorporarse a los nuevos estudios que los sustituyen y para aquellos que, habiendo agotado las convocatorias extraordinarias para los planes de estudio en proceso de extinción no las hayan superado, se procederá al proceso de adaptación al nuevo plan de estudios.</p> <p>El centro establecerá mecanismos para dar la máxima difusión entre los estudiantes, del procedimiento y los aspectos normativos asociados a la extinción de los actuales estudios y a la implantación de la nueva titulación. Para ello realizará contactos personalizados con informaciones específicas con los estudiantes interesados en esta posibilidad y publicará a través de su página web información detallada del procedimiento a seguir.</p> <p>La información que será pública y se facilitará a los estudiantes interesados en adaptarse a la nueva titulación será:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Titulación que sustituye a la titulación actual. • Calendario de extinción de la titulación actual y de implantación de la nueva titulación. • Convocatorias extraordinarias de que dispone el estudiante que desee finalizar los estudios ya iniciados. • Tabla de equivalencias entre las asignaturas del plan de estudios actual y el nuevo plan de estudios. • Aspectos académicos derivados de la adaptación, como por ejemplo: adaptación de las asignaturas optativas, etc. <p>Dicha información será aprobada por los correspondientes órganos de gobierno del centro.</p> <p>Por otro lado, se harán las actuaciones necesarias para facilitar a los estudiantes que tengan pendiente únicamente la superación del Trabajo de Fin de Máster, la finalización de sus estudios en el plan de estudios en el cual los iniciaron, si así lo desean.</p> <p>En cualquier caso, para proceder a la adaptación los estudiantes han de estar en posesión de un título universitario oficial y cumplir con los requisitos de acceso establecidos en el apartado 4.2.</p> <p>[NOTA: El cuadro de adaptaciones entre la titulación a extinguir (MUCEM) y la nueva titulación de máster (MUCEAM) se ha incluido en el apartado 10.1, dado que no podemos insertar imágenes en este apartado].</p> | |
| 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN | |
| CÓDIGO | ESTUDIO - CENTRO |
| 4315008-08072681 | Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de Materiales por la Universidad Politécnica de Catalunya-Escuela de Ingeniería de Barcelona Este (EEBE) |

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

| 11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO | | | |
|--|---------------|-----------------|--|
| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| 46401470M | Luis Miguel | Llanes | Pitarch |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| Campus DIAGONAL-BESÒS - Edif. DBA - Av. Eduard Maristany, 16 | 08019 | Barcelona | Barcelona |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| director.eebe@upc.edu | 934137408 | 934137402 | Director de la Escola d'Enginyeria de Barcelona Est |
| 11.2 REPRESENTANTE LEGAL | | | |
| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| 41443276J | Francesc | Torres | Torres |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |

| | | | |
|--|----------------------|------------------------|-----------------------------------|
| C. Jordi Girona, 31 - Edificio Rectorado | 08034 | Barcelona | Barcelona |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| rector@upc.edu | 934016101 | 934016201 | Rector |
| 11.3 SOLICITANTE | | | |
| El responsable del título no es el solicitante | | | |
| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| 42994071X | Santiago | Gassó | Domingo |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| C. Jordi Girona, 31 - Edificio Rectorado | 08034 | Barcelona | Barcelona |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| verifica.upc@upc.edu | 934016101 | 934016201 | Vicerrector de Política Académica |

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :UPC_MU MUCEAM_Apart_2_EEBE_16042018.pdf

HASH SHA1 :C7B7DB319191475F089A73B55022494CBE7D0A37

Código CSV :297661525549558915157692

Ver Fichero: UPC_MU MUCEAM_Apart_2_EEBE_16042018.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :UPC_MU MUCEAM_Apart_4_1_EEBE_16042018.pdf

HASH SHA1 :503D5CDBA70E45C326E326F9865BEA740F4951FD

Código CSV :297623361296338757651258

Ver Fichero: UPC_MU MUCEAM_Apart_4_1_EEBE_16042018.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :UPC_MU MUCEAM_Apart_5_1_EEBE_16042018.pdf

HASH SHA1 :3B3D81A44F6E0BFC8619F2FF179ADE17905AD6B9

Código CSV :297763367392947984088618

Ver Fichero: UPC_MU MUCEAM_Apart_5_1_EEBE_16042018.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :UPC_MU MUCEAM_Apart_6_1_EEBE_16042018 .pdf

HASH SHA1 :2A7446CA0C0C54E3C258B0B88BB49410E793405E

Código CSV :297662845472666534267489

Ver Fichero: UPC_MU MUCEAM_Apart_6_1_EEBE_16042018 .pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :UPC_MU MUCEAM_Apart_6_2_EEBE_16042018.pdf

HASH SHA1 :4721CC92B3A4E4D7667B331954A2FF8A77C87687

Código CSV :297623423833251132741390

Ver Fichero: UPC_MU MUCEAM_Apart_6_2_EEBE_16042018.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :UPC_MU MUCEAM_Apart_7_EEBE_16042018.pdf

HASH SHA1 :2728C7531F40DC505C9C2EAAA9B7EF76B92CCABE

Código CSV :297623447179838431091693

Ver Fichero: UPC_MU MUCEAM_Apart_7_EEBE_16042018.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :UPC_MU MUCEAM_Apart_8_1_EEBE_16042018.pdf

HASH SHA1 :4EC2883E3684341BA70268990D9D349779CBB5DD

Código CSV :297623468300509256766725

Ver Fichero: UPC_MU MUCEAM_Apart_8_1_EEBE_16042018.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :UPC_MU MUCEAM_Apart_10_1_EEBE_16042018.pdf

HASH SHA1 :3431E3EAA666229B4EB8F17AAB81B9B8937C46BD

Código CSV :297770315429035211222105

Ver Fichero: UPC_MU MUCEAM_Apart_10_1_EEBE_16042018.pdf

