



Másteres Universitarios

GUÍA DOCENTE 2025/26

www.ehu.eus

ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

Plaza Ingeniero Torres Quevedo, 1
48013 Bilbao

www.ehu.eus/bilboko-ingeniaritza-eskola



PRESENTACIÓN

La Escuela de Ingeniería de Bilbao está formada por más de 4700 estudiantes, 120 profesionales del colectivo del Personal Técnico de Gestión y de Administración y Servicios, y unos 560 del estamento de Personal Docente e Investigador, a los que hay que añadir 120 Personas dedicadas exclusivamente a la Investigación.

La Escuela proporciona lo mejor a sus estudiantes desarrollando una enseñanza basada en las metodologías activas propias del Espacio Europeo de Educación Superior que garantizan la adquisición de las competencias específicas y transversales cuyas herramientas se definen a través de los resultados de aprendizaje. Todo ello debe alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (17+1ODS) adoptados por la UPV/EHU. Para el curso académico 2025/2026, la Escuela oferta un total de 29 titulaciones, de las cuales 12 son de Grado y el resto de Máster. Los departamentos, a través de sus laboratorios de investigación acercan las últimas tecnologías al alumnado para complementar el desarrollo de los planes de estudios.

La política de calidad de la Escuela debe mantener los sellos y certificaciones que validan los esfuerzos de la comunidad universitaria, así como la calidad de los compromisos adquiridos.

La relación que tiene la Escuela con el sector empresarial e industrial local, nacional e internacional es uno de los pilares de nuestra Escuela, fomentando el formato de Aula de Empresa y las Prácticas en Empresas, la oferta Dual siendo el eje principal para la realización de TFG/TFM así como la de proyectos de investigación. La movilidad también es un pilar fundamental en nuestra Escuela. Se ofertan intercambios académicos para estudios de grado y de máster en los programas ERASMUS+, América Latina y Otros Destinos junto a 10 dobles titulaciones con universidades extranjeras en distintos continentes. Además, nuestra participación activa en el consorcio Enlight de universidades europeas permite materializar acuerdos internacionales, así como movilidades cortas tipo BIPs. (Programas Intensivos Combinados).

En nuestra página web se encuentra toda la información actualizada relativa a la Escuela, a los departamentos y grupos de investigación con sede en la Escuela, así como el detalle de la oferta de las 12 titulaciones de Grado y de las 17 de Máster que se imparten en tres edificios, dos en Bilbao y uno en Portugalete.

Un Saludo

Charles Pinto



Índice

Másteres Universitarios con Atribuciones Profesionales

| | |
|--|---|
| Máster Universitario en Ingeniería Industrial | 1 |
| Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación | 5 |
| Máster Universitario en Marina | 7 |
| Máster Universitario en Náutica y Transporte Marítimo | 9 |

Másteres Universitarios con Carácter de Especialización

| | |
|--|----|
| Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Espacial | 11 |
| Máster Universitario en Dirección de Proyectos | 12 |
| Máster Universitario en Ingeniería de Control, Automatización y Robótica | 14 |
| Máster Universitario en Ingeniería de la Construcción | 16 |
| Máster Universitario en Ingeniería de Materiales Avanzados | 17 |
| Máster Universitario en Ingeniería Energética Sostenible (En extinción) | 18 |
| Máster Universitario en Ingeniería en Energía Sostenible | 19 |
| Máster Universitario en Ingeniería Mecánica | 20 |
| Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental | 22 |
| Máster Universitario en Integración de las Energías Renovables en el Sistema Eléctrico | 24 |
| Máster Universitario en Sistemas Electrónicos Avanzados | 25 |

Erasmus Mundus Joint Master Degrees

| | |
|---|----|
| Erasmus Mundus Joint Master in Smart Cities and Communities (SMACCs) | 27 |
| Máster Universitario Erasmus Mundus en Energías Renovables en Medio Marino (En extinción) | 29 |
| Máster Universitario Erasmus Mundus en Materiales para el Almacenamiento y Conversión de Energía (MESC+) (En Extinción) | 31 |
| Erasmus Mundus Joint Master in Interdisciplinarity in Materials for Energy Storage and Conversion (i-MESC) | 33 |

Más información:

<https://www.ehu.eus/bilboko-ingeniaritza-eskola>

Índice de Abreviaturas

| | | |
|---|-----|---------------------------|
| Tipo de asignatura | O | Obligatoria |
| | P | Optativa |
| | E | Especialidad |
| | M | Trabajo Fin de Máster |
| | CF | Complementos de Formación |
| Oferta de asignaturas en un solo idioma | En | Inglés |
| | Fr | Francés |
| Oferta de asignaturas en otros idiomas | I | Inglés |
| | F | Francés |
| Asignatura modalidad EFC | EFC | English Friendly Course |

Máster Universitario en Ingeniería Industrial 2025-2026

OBJETIVOS

El Máster en Ingeniería Industrial habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero o Ingeniera Industrial (Orden CIN/311/2009). Para garantizar la adquisición de las competencias del Máster es necesario contar en el bagaje del estudiante con las competencias, los conocimientos y los resultados del aprendizaje previamente adquiridos en el Grado en Ingeniería en Tecnología Industrial, siendo este Máster su continuación natural.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Tecnologías Industriales | Asignaturas de Gestión | Instalaciones, Plantas y Construcciones complementarias | Especialidad/Optativas | Prácticas/Estancias/Idiomas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|--------------------------|------------------------|---|------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 1 | 33 | 9 | 9 | 9 | -- | -- | 60 |
| 2 | -- | 6 | -- | 21 | 9 | 24 | 60 |
| TOTAL | 33 | 15 | 9 | 30 | 9 | 24 | 120 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 12 semanas docentes y cada cuatrimestre se divide a su vez en dos períodos docentes de 6 semanas. La convocatoria ordinaria de cada asignatura se realiza al finalizar el periodo docente en el que se imparte y la convocatoria extraordinaria se realiza al finalizar el cuatrimestre en el que se imparte.

Todas las asignaturas obligatorias del Máster se ofertan en castellano y euskera.

La especialidad de Ingeniería Mecánica se oferta en castellano y euskera.

PRIMER CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---------------------|--|----------|------|----------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503904 | Análisis y Diseño de Sistemas Eléctricos | 4.5 | O | 503910 | Instalaciones y Máquinas de Fluidos (I) | 4.5 | O |
| 503914 | Administración de Empresas | 9 | O | 503912 | Sistemas Electrónicos | 4.5 | O |
| | | | | 503906 | Motores e Instalaciones Térmicas | 4.5 | O |
| | | | | ----- | Especialidad | 9 | E |
| Primer periodo | | | | Primer periodo | | | |
| 503903 | Cálculo y Diseño de Estructuras | 3 | O | 503913 | Transportes | 3 | O |
| 503905 | Sistemas Integrados de Fabricación (EFC) | 3 | O | | | | |
| 503908 | Tecnologías de Control | 3 | O | | | | |
| Segundo periodo | | | | Segundo periodo | | | |
| 503902 | Urbanismo y Construcciones Industriales | 3 | O | 503911 | Fuentes de Energía | 3 | O |
| 503907 | Diseño Procesos Químicos (I) | 3 | O | | | | |
| 503909 | Diseño y Ensayo de Máquinas | 3 | O | | | | |

ESPECIALIDADES

La oferta de especialidades del curso 2025/26 estará condicionada al número de estudiantes matriculados en las mismas. Dicha información no estará disponible hasta el mes de septiembre.

| Ingeniería Mecánica | | | | Diseño y Fabricación de Producto | | | |
|----------------------|---|----------|------|----------------------------------|-------------------------------------|----------|------|
| Segundo Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503919 | Aeronaves | 4.5 | E | 503922 | Diseño y Modelado Paramétrico (EFC) | 4.5 | E |
| 503917 | Análisis y Diseño de Sistemas Estructurales | 4.5 | E | 503923 | Ciclo de Vida del Producto (EFC) | 4.5 | E |

| Ingeniería de Estructuras y Construcción | | | | Ingeniería de Materiales | | | |
|--|---|----------|------|--------------------------|---|----------|------|
| Segundo Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503927 | Instalaciones de la Edificación | 3 | E | | | | |
| Primer periodo | | | | Primer periodo | | | |
| 503929 | Tecnología de la Construcción I | 3 | E | 503972 | Materiales de Ingeniería: Obtención, Estructura y Propiedades | 4.5 | E |
| Segundo periodo | | | | Segundo periodo | | | |
| 503928 | Sistemas y Elementos Estructurales en Edificación I | 3 | E | 503973 | Técnicas de Caracterización Físico-Química y Estructural | 4.5 | E |

| Ingeniería Eléctrica | | | | Ingeniería de Control y Automatización | | | |
|----------------------|---|----------|------|--|------------------------------------|----------|------|
| Segundo Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503941 | Ampliación de Análisis de Sistemas Eléctricos | 4.5 | E | 503953 | Sistemas Informáticos Industriales | 4.5 | E |
| 503942 | Ampliación de Máquinas Eléctricas | 4.5 | E | 506032 | Control Digital | 4.5 | E |

| Ingeniería Hidráulica | | | | Ingeniería Nuclear y Radiológica | | | |
|-----------------------|---|----------|------|----------------------------------|---------------------------------|----------|------|
| Segundo Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503959 | Gestión de Recursos Hidráulicos y Centrales Hidroeléctricas (EFC) | 6 | E | 503965 | Elementos de Ingeniería Nuclear | 4.5 | E |
| 503960 | Oleohidráulica (EFC) | 3 | E | 503966 | Instrumentación Nuclear | 4.5 | E |

| Ingeniería Termoenergética | | | | Ingeniería Química | | | |
|----------------------------|---|----------|------|----------------------|--|----------|------|
| Segundo Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| Primer periodo | | | | Primer periodo | | | |
| 503935 | Motores Térmicos basados en Turbomáquinas | 4.5 | E | 503947 | Termodinámica Química Aplicada | 4.5 | E |
| Segundo periodo | | | | Segundo periodo | | | |
| 503936 | Termoeconomía | 4.5 | E | 503948 | Ingeniería de Procesos Químicos: Simulación, Diseño, Optimización y Síntesis | 4.5 | E |

SEGUNDO CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|----------|------|-----------------------------|-----------------------|----------|------|
| Cód. | Asignatura | | | | Créditos | Tipo | |
| 504004 | Prácticas Externas | | | | 9 | O | |
| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503915 | Dirección de Proyectos (EFC) | 6 | O | 504003 | Trabajo Fin de Máster | 24 | M |
| ----- | <i>Especialidad</i> | 21 | E | | | | |

ESPECIALIDADES

| Ingeniería Mecánica | | | | Diseño y Fabricación de Producto | | | |
|---------------------|----------------------|----------|------|----------------------------------|---|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | | Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503918 | Dinámica Estructural | 6 | E | 503302 | Diseño y Desarrollo de Producto (EFC) | 4.5 | E |
| 503916 | Automóviles | 4.5 | E | 503924 | Laboratorio de Diseño de Producto (EFC) | 4.5 | E |
| 503920 | Ferrocarriles | 4.5 | E | 503925 | Mecatrónica para Máquina Herramienta | 6 | E |
| 503921 | Ruido en Máquinas | 6 | E | 503926 | Fabricación Virtual | 6 | E |

| Ingeniería de Estructuras y Construcción | | | | Ingeniería de Materiales | | | |
|--|--|----------|------|--------------------------|---------------------------------------|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | | Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503930 | Instalaciones Urbanas | 3 | E | 503975 | Polímeros, Bio- y Nano-Materiales | 6 | E |
| 503932 | Hormigón Estructural | 6 | E | 503977 | Aleaciones de Ingeniería | 6 | E |
| 503933 | Estructuras Metálicas y Mixtas | 6 | E | Primer periodo | | | |
| Primer periodo | | | | 503974 | Materiales Cerámicos y Vidrios | 3 | E |
| 503931 | Tecnología de la Construcción II | 3 | E | 503976 | Selección y Utilización de Materiales | 3 | E |
| Segundo periodo | | | | Segundo periodo | | | |
| 503934 | Sistemas y Elementos Estructurales en Edificación II | 3 | E | 503978 | Comportamiento Mecánico y Fractura | 3 | E |

| Ingeniería Eléctrica | | | | Ingeniería de Control y Automatización | | | |
|----------------------|--|----------|------|--|----------------------------------|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | | Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503943 | Sistemas de Protección en Instalaciones Eléctricas | 6 | E | 506035 | Sistemas de Tiempo Real | 4.5 | E |
| 503944 | Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión | 6 | E | 506034 | Robótica Industrial | 4.5 | E |
| 503945 | Planificación y Operación de Sistemas Eléctricos | 4.5 | E | 506033 | Control Avanzado e Inteligente | 6 | E |
| 503946 | Impacto Ambiental, Económico y Social de la Electricidad | 4.5 | E | 506036 | Sistemas Distribuidos de Control | 6 | E |

| Ingeniería Hidráulica | | | | Ingeniería Nuclear y Radiológica | | | |
|-----------------------|---|----------|------|----------------------------------|--|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | | Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503961 | Mecánica de Fluidos Computacional | 6 | E | 503967 | Aplicaciones de la Radiación | 4.5 | E |
| 503962 | Explotación y Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos (EFC) | 6 | E | 503968 | Teoría de Reactores Nucleares | 4.5 | E |
| 503963 | Redes de Fluidos | 6 | E | 503969 | Reactores Nucleares de Potencia | 4.5 | E |
| 503964 | Neumática | 3 | E | 503970 | Protección Radiológica y Seguridad Nuclear | 4.5 | E |
| | | | | 503971 | Reactores de Fusión Nuclear | 3 | E |

| Ingeniería Termoenergética | | | | Ingeniería Química | | | |
|----------------------------|--|----------|------|---------------------|---|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | | Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503937 | Centrales Termoeléctricas | 6 | E | 503949 | Procesos de Separación | 6 | E |
| 503938 | Instalaciones de Refrigeración | 4.5 | E | 503950 | Integración de Procesos y Plantas Químicas Industriales | 4.5 | E |
| 503939 | Plantas de Cogeneración | 4.5 | E | 503951 | Operación y Control de Procesos Químicos | 4.5 | E |
| 503940 | Instalaciones de Climatización y Ventilación | 6 | E | 503952 | Cinética y Reactores | 6 | E |

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación 2025-2026

OBJETIVOS

El Máster en Ingeniería de Telecomunicación habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero o Ingeniera de Telecomunicación (Orden CIN/355/2009). Para garantizar la adquisición de las competencias del Máster es necesario contar en el bagaje del estudiante con las competencias, los conocimientos y los resultados del aprendizaje previamente adquiridos en el Grado en Ingeniería en Tecnología de Telecomunicación, siendo este Máster su continuación natural.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Tecnologías de Telecomunicación | Gestión Tecnológica de Proyectos | Especialidad/ Optativas | Prácticas/ Estancias/ Idiomas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------|
| 1 | 54 | 6 | -- | -- | -- | 60 |
| 2 | -- | 6 | 21 | 9 | 24 | 60 |
| TOTAL | 54 | 12 | 21 | 9 | 24 | 120 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 12 semanas docentes y cada cuatrimestre se divide a su vez en dos períodos docentes de 6 semanas. La convocatoria ordinaria de cada asignatura se realiza al finalizar el periodo docente en el que se imparte y la convocatoria extraordinaria se realiza al finalizar el cuatrimestre en el que se imparte.

Todas las asignaturas obligatorias del Máster se ofertan en castellano y euskera.

PRIMER CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | | | | |
|---------------------|--|----------|------|----------------------|--|----------|------|
| Código | Asignatura | | | | | Créditos | Tipo |
| 504005 | Sistemas Electrónicos de Comunicaciones (EFC) | | | | | 9 | O |
| 504006 | Diseño y Gestión de Redes y Servicios de Telecomunicación (EFC) | | | | | 9 | O |
| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504007 | Microelectrónica (EFC) | 4.5 | O | 504014 | Laboratorio de Circuitos Digitales (EFC) | 4.5 | O |
| 504010 | Convergencia e Integración en Redes de Acceso y Troncales (EFC) | 4.5 | O | 504015 | Internet: Conceptos Avanzados y Nuevos Servicios (EFC) | 4.5 | O |
| 504011 | Tratamiento Avanzado de Señal | 6 | O | 504016 | Sistemas de Comunicaciones Ópticas | 4.5 | O |
| Primer periodo | | | | 504018 | Diseño Avanzado de Comunicaciones Vía Radio (EFC) | 7.5 | O |
| 504022 | Gestión y Metodología en Investigación (EFC) | 3 | O | | | | |
| Segundo periodo | | | | | | | |
| 504020 | Integración de las Tecnologías de la Telecomunicación en la Sociedad | 3 | O | | | | |

SEGUNDO CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | | | | |
|---------------------|------------------------|----------|------|----------------------|-----------------------|----------|------|
| Cód. | Asignatura | | | | Créditos | Tipo | |
| 504067 | Prácticas Externas | | | | 9 | O | |
| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503915 | Dirección de Proyectos | 6 | O | 504066 | Trabajo Fin de Máster | 24 | M |
| ----- | Especialidad | 21 | E | | | | |

ESPECIALIDADES

La oferta de especialidades del curso 2025/26 estará condicionada al número de estudiantes matriculados en las mismas. Dicha información no estará disponible hasta el mes de septiembre.

| Ingeniería Telemática | | | |
|-----------------------|---|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504017 | Diseño y Despliegue de Infraestructuras y Servicios Telemáticos | 7.5 | E |
| 504019 | Rendimiento en Redes de Telecommunicación | 4.5 | E |
| 504021 | Tecnologías Telemáticas Avanzadas | 4.5 | E |
| 504023 | Seguridad y Sistemas Distribuidos (EFC) | 4.5 | E |

| Sistemas Electrónicos | | | |
|-----------------------|--|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504008 | Laboratorio de Dispositivos Microelectrónicos | 6 | E |
| 504009 | Electrónica de Potencia | 4.5 | E |
| 504012 | Energía Solar Fotovoltaica | 4.5 | E |
| 504013 | Laboratorio de Sistemas Electrónicos de Comunicación | 6 | E |

| Sistemas de Telecomunicación | | | |
|------------------------------|--|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504024 | Comunicaciones Inalámbricas Multimedia | 7.5 | E |
| 504025 | Fotónica Aplicada a la Industria | 4.5 | E |
| 504026 | Tecnologías del Habla (EFC) | 4.5 | E |
| 504027 | Procesado de Señales Biomédicas (EFC) | 4.5 | E |

Máster Universitario en Marina 2025-2026

OBJETIVOS

El principal objetivo de este Máster es la formación de personas tituladas que estén habilitadas para el ejercicio de la profesión regulada de Jefe o Jefa de Máquinas de la Marina Mercante (RD 973/2009). Constituye la continuación natural del Grado en Marina, y la única finalización de los estudios universitarios para los títulos superiores de Marina Mercante proporcionando una formación científico-técnica y metodológica necesaria para el desarrollo de actividades relacionadas con la operación, mantenimiento, reparación, optimización, cálculo y gestión de las instalaciones energéticas, de propulsión y otros sistemas marinos.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Tecnología de Instalaciones Marinas | Gestión y Mantenimiento de Industrias Marinas | Formación Investigadora | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|-------------------------------------|---|-------------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 18 | 30 | 6 | 6 | 60 |
| TOTAL | 18 | 30 | 6 | 6 | 60 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres, el primero de 12 semanas docentes y el segundo de 15 semanas. La convocatoria ordinaria de todas las asignaturas se realiza al finalizar su docencia y la convocatoria extraordinaria se realiza en el mes de junio.

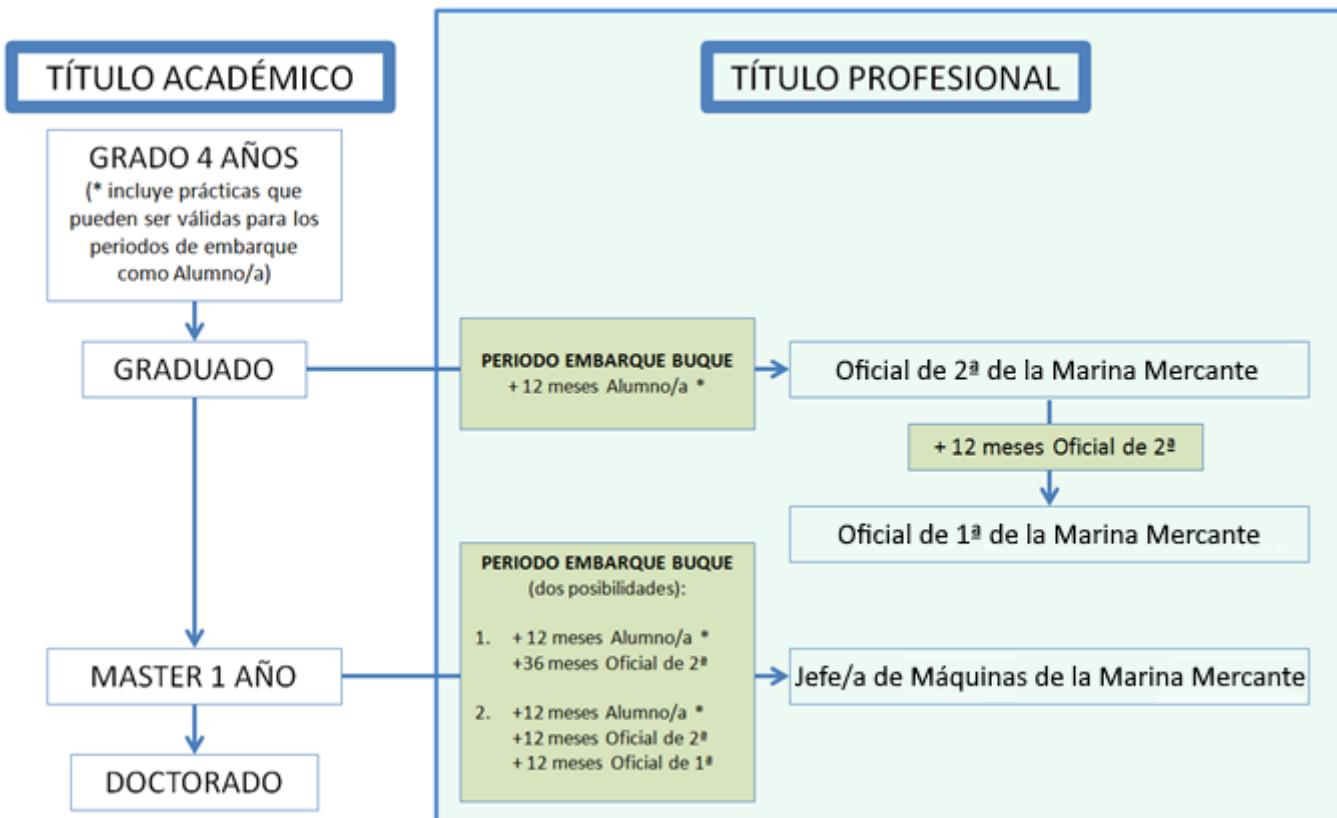
Todas las asignaturas del Máster se ofertan solo en castellano.

PRIMER CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---------------------|---|----------|------|----------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504112 | Metodología de la Investigación | 6 | O | 504120 | Economía del Negocio Marítimo y Gestión de Recursos | 6 | O |
| 504170 | Tecnología Energética I | 6 | O | 504121 | Transporte Marítimo y Gestión Medioambiental | 3 | O |
| 504171 | Tecnología Energética II | 6 | O | 504172 | Control Avanzado de Procesos | 6 | O |
| 504173 | Técnicas de Inspección de Instalaciones | 6 | O | 504175 | Ingeniería de Mantenimiento II | 6 | O |
| 504174 | Ingeniería de Mantenimiento I | 6 | O | 504176 | Gestión Energética | 3 | O |
| | | | | 504792 | Trabajo Fin de Máster | 6 | M |

PASOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE LA MARINA MERCANTE

El esquema siguiente muestra cómo se puede acceder al título profesional de la Marina Mercante. Desde el Grado en Marina más el Máster Universitario en Marina para el ejercicio de la profesión regulada de Jefe o Jefa de Máquinas de la Marina Mercante.



Máster Universitario en Náutica y Transporte Marítimo 2025-2026

OBJETIVOS

El principal objetivo de este Máster es la formación de personas tituladas que estén habilitadas para el ejercicio de la profesión regulada de Capitán o Capitana de la Marina Mercante (RD 973/2009). Constituye la continuación natural del Grado en Náutica y Transporte Marítimo, y la única finalización de los estudios universitarios para los títulos superiores de Marina Mercante proporcionando una elevada capacitación en los campos de la navegación, estructura y comportamiento de los buques en el mar y la logística del transporte marítimo.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Formación Tecnológica Náutica | Formación en Gestión | Formación Investigadora | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 24 | 24 | 6 | 6 | 60 |
| TOTAL | 24 | 24 | 6 | 6 | 60 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres, el primero de 12 semanas docentes y el segundo de 15 semanas. La convocatoria ordinaria de todas las asignaturas se realiza al finalizar su docencia y la convocatoria extraordinaria se realiza en el mes de junio.

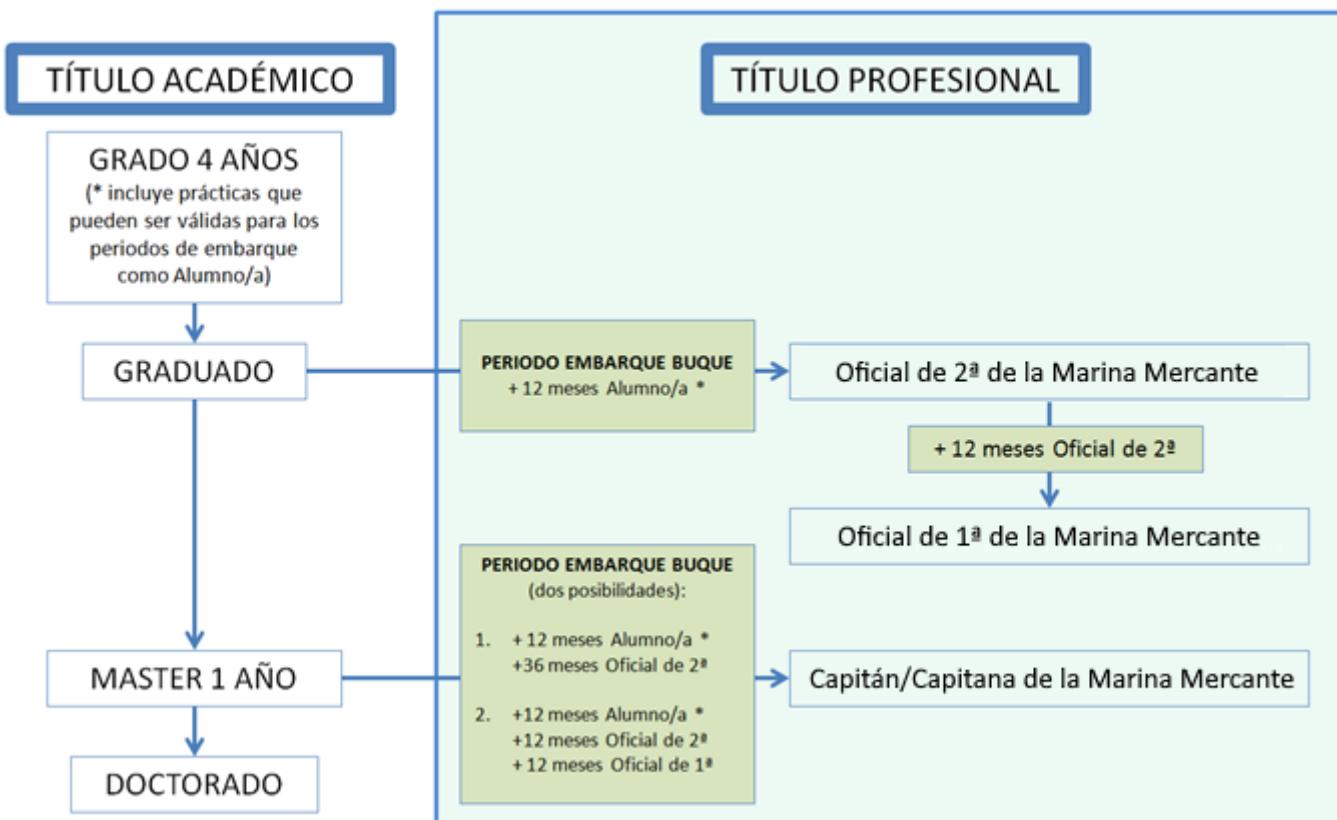
Todas las asignaturas del Máster se ofertan solo en castellano, a excepción de la asignatura Inglés del Negocio Marítimo (504119), que se imparte en inglés.

PRIMER CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---------------------|---|----------|------|----------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504112 | Metodología de la Investigación | 6 | O | 504113 | Seguridad y Protección Marítima | 6 | O |
| 504114 | Navegación Avanzada | 6 | O | 504117 | Estrategias de Comunicación en la Empresa Marítima | 3 | O |
| 504115 | Tecnología del Transporte Marítimo | 6 | O | 504118 | Derecho de la Navegación Marítima | 6 | O |
| 504116 | Aplicaciones Avanzadas de Teoría del Buque, Construcción Naval y Maniobra | 6 | O | 504120 | Economía del Negocio Marítimo y Gestión de Recursos | 6 | O |
| 504119 | Inglés del Negocio Marítimo (En) | 6 | O | 504121 | Transporte Marítimo y Gestión Medioambiental | 3 | O |
| | | | | 504794 | Trabajo Fin de Máster | 6 | M |

PASOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE LA MARINA MERCANTE

El esquema siguiente muestra cómo se puede acceder al título profesional de la Marina Mercante. Desde el Grado en Náutica y Transporte Marítimo más el Máster en Náutica y Transporte Marítimo para el ejercicio de la profesión regulada de Capitán o Capitana de la Marina Mercante.



Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Espacial 2025-2026

OBJETIVOS

La ciencia y la tecnología espacial representan una de las áreas de vanguardia del conocimiento humano, y una de las fuentes actuales más importantes de desarrollo económico, industrial, tecnológico y científico en los países más avanzados. El Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Espacial aborda la formación de personal profesional cualificado (personas tecnológicas y científicas) en todos los ámbitos de la Ciencia y Tecnología Espacial. Esto incluye áreas muy diversas como, por ejemplo; satélites espaciales, observatorios astronómicos, segmento terrestre y el análisis y explotación de resultados científicos obtenidos desde el espacio. El programa, además, cuenta con la participación de numerosas empresas del sector y de la Agencia Espacial Europea, y dispone de laboratorios docentes y material de prácticas, destacando el observatorio astronómico en el que se realizan algunas de las prácticas.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Asignaturas Obligatorias | Especialidad/ Optativas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 24 | 21 | 15 | 60 |
| TOTAL | 24 | 21 | 15 | 60 |

Las asignaturas obligatorias se imparten de septiembre a diciembre y las optativas de enero a mayo. El Trabajo de Fin de Máster se asigna a finales de enero, y las defensas son en julio y septiembre. Se sugieren dos itinerarios para la elección de asignaturas optativas, el científico (C) y el tecnológico (T). No obstante, está permitido elegir asignaturas combinando ambos itinerarios.

Todas las asignaturas del Máster se ofertan en castellano, y el Trabajo Fin de Máster puede presentarse en castellano, euskera o inglés.

PRIMER CURSO

| Código | Asignatura Anual | | | | | | | |
|----------------------------|---|----------|------|--------|---|----------|------|--|
| | Asignatura | | | | Créditos | Tipo | | |
| 502012 | Trabajo Fin de Máster | | | | 15 | M | | |
| Primer Cuatrimestre | | | | | | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo | |
| 501990 | Física Espacial (EFC) | 3 | O | 501998 | Estructuras Mecánicas Espaciales (T) | 3 | P | |
| 501991 | Fundamentos de Instrumentación Óptica (EFC) | 3 | O | 501999 | Propulsión espacial (T) | 3 | P | |
| 501992 | Movimiento Orbital: Astrodinámica | 3 | O | 502000 | Materiales para el Espacio II: Aplicaciones (T,C) | 3 | P | |
| 501993 | Naves Espaciales I | 3 | O | 502001 | Ensayos No Destructivos: Materiales Espaciales (T,C) | 3 | P | |
| 501994 | Materiales para el Espacio I: Fundamentos (EFC) | 3 | O | 502002 | Gestión de Proyectos y Organización de Centros Espaciales (T) | 3 | P | |
| 501995 | Detectores y Sensores | 3 | O | 502003 | Antenas y Radiotelescopios: Comunicaciones (T) | 3 | P | |
| 501996 | Procesado de Datos Espaciales | 3 | O | 502004 | Diseño de Sistemas Ópticos y Óptica Adaptativa (T,C) | 3 | P | |
| 501997 | Naves Espaciales II | 3 | O | 502005 | Interferometría Espacial (T,C) (EFC) | 3 | P | |
| | | | | 502006 | Astronomía y Astrofísica (T,C) (EFC) | 3 | P | |
| | | | | 502007 | Física del Sistema Solar (C) (EFC) | 3 | P | |
| | | | | 502008 | Atmósferas Planetarias (C) | 3 | P | |
| | | | | 502009 | Física de la Atmósfera Terrestre (C) | 3 | P | |
| | | | | 502011 | Antenas y Telescopios: Control y Seguimiento (T,C) | 3 | P | |

Máster Universitario en Dirección de Proyectos 2025-2026

OBJETIVOS

La dirección de proyectos es una disciplina utilizada en numerosos aspectos de la vida profesional. Sin embargo, la formación académica rara vez incluye una perspectiva de organización del trabajo basada en proyectos. Esto hace que surjan, en el quehacer diario, incógnitas sobre la mejor forma de afrontar los problemas que se generan en los proyectos y en su integración con las organizaciones: planificación, control y fases del proyecto, gestión de cambios y riesgos, comunicación y gestión de conflictos, seguridad y medio ambiente, etc.

En el Máster en Dirección de Proyectos adquirirás los conocimientos teóricos suficientes para profundizar en el desarrollo de conocimiento científico avanzado sobre dirección de proyectos, al objeto de dar respuesta a los retos que surgen en el ámbito de la organización del trabajo.

Este máster te dará acceso a programas de doctorado.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Materias Obligatorias | Materias Optativas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 60 | -- | -- | 60 |
| 2 | -- | 12 | 18 | 30 |
| Total | 60 | 12 | 18 | 90 |

Todas las asignaturas son de carácter anual. Sin embargo, en enero, marzo y principios de junio se realizan exámenes de las asignaturas que se han impartido previamente. A finales de junio se hace la recuperación de todos los exámenes suspendidos. En todas las asignaturas es obligatoria la realización de trabajos.

El horario del máster permite compatibilizarlo con muchos puestos de trabajo, ya que se imparte los viernes de 16:00 a 21:00 y los sábados de 9:00 a 14:00.

Gran parte del profesorado tiene experiencia demostrable gestionando proyectos y parte de ellos son profesionales de la empresa que, además de su actividad laboral, imparten docencia en el máster, por lo que ofrecen una visión muy cercana al mercado

Idiomas de impartición: castellano e inglés. El Trabajo de Fin de Máster puede hacerse en inglés, preferiblemente, pero de forma optativa, también en castellano o en euskera.

PRIMER CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | |
|---------------------|--|----------|------|--|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | |
| 500167 | Comunicación Intercultural (En) | 3 | O | |
| 504888 | Contexto del proyecto (En) | 3 | O | |
| 504889 | Estándares y Tendencias en Gestión de Proyectos (En) | 3 | O | |
| 504890 | Organización del Proyecto (En) | 3 | O | |
| 504891 | Dirección de Equipos de Trabajo (Es) | 3 | O | |
| 504892 | Fases y Ciclo de Vida del Proyecto (En) | 3 | O | |
| 504893 | Competencias Sociales (En) | 3 | O | |
| 504894 | Gestión del Cambio (Es) | 3 | O | |
| 504895 | Creatividad y Toma de Decisiones (Es) | 3 | O | |
| 504896 | Gestión de Carteras y Programas (En) | 3 | O | |
| 504897 | Contratos y Aspectos Legales (Es) | 3 | O | |
| 504898 | Medioambiente y seguridad (Es) | 3 | O | |
| 504900 | Planificación de Proyectos (En) | 3 | O | |
| 504901 | Comunicación, Negociación y Gestión de Conflictos (En) | 3 | O | |

| Asignaturas Anuales | | | |
|---------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504902 | Aspectos Económicos de la Gestión de Proyectos (Es) | 3 | O |
| 504903 | Gestión de Riesgos (En) | 3 | O |
| 504904 | Seguimiento y Control de Proyectos (En) | 3 | O |
| 504905 | Financiación de Proyectos (Es) | 3 | O |
| 504906 | Gestión de la Calidad (Es) | 3 | O |
| 504907 | Gestión de la Información y del Conocimiento (En) | 3 | O |

SEGUNDO CURSO

| Asignaturas Anuales | | | |
|---------------------|--------------------------------------|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504915 | Trabajo Fin de Máster (En) (Eu) (Es) | 18 | M |

| Primer cuatrimestre | | | |
|---------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504899 | Sostenibilidad (En) | 3 | P |
| 504908 | Investigación en Gestión de Proyectos (En) | 3 | P |
| 504909 | Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos (Es) | 3 | P |
| 504910 | El modelo EFQM de excelencia (En) | 3 | P |
| 504911 | Ecodiseño y economía circular (En) | 3 | P |
| 504912 | Gestión del Ciclo de Vida del Producto (En) | 3 | P |
| 504913 | Herramienta de resolución de problemas en Proyectos de Investigación (En) | 3 | P |
| 504914 | Tecnologías para la Gestión de Proyectos (En) | 3 | P |

Máster Universitario en Ingeniería de Control, Automatización y Robótica 2025-2026

OBJETIVOS

Para garantizar el éxito en el Máster en Ingeniería de Control, Automatización y Robótica, el estudiante debe contar con las competencias, los conocimientos y los resultados del aprendizaje previamente adquiridos en los siguientes grados: Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, grado en Tecnología Industrial u otros (más información en la página web del Máster).

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Asignaturas Obligatorias | Asignaturas Optativas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 54 | -- | -- | 54 |
| 2 | -- | 24 | 12 | 36 |
| TOTAL | 54 | 24 | 12 | 90 |

Las asignaturas obligatorias (O) se imparten durante el primer curso académico, que consta de dos cuatrimestres de 14 semanas. Ambas convocatorias de examen (ordinaria y extraordinaria) tienen lugar al finalizar el periodo docente en el que se imparten.

Las asignaturas optativas (P) se imparten durante el segundo curso académico, que consta de tres trimestres, comenzando en septiembre y finalizando en abril. La convocatoria ordinaria de examen tiene lugar al acabar el periodo lectivo de cada una de las asignaturas y la extraordinaria de todas ellas, al finalizar el curso académico.

Todas las asignaturas del Máster, tanto obligatorias como optativas, se ofertan en castellano.

PRIMER CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---------------------|---|----------|------|----------------------|--|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504126 | Automatización de Procesos Industriales | 4.5 | O | 504134 | Sistemas Empotrados de Control | 4.5 | O |
| 504133 | Modelado y Simulación | 4.5 | O | 504137 | Robótica Industrial | 4.5 | O |
| 504135 | Sistemas Informáticos Industriales | 4.5 | O | 504138 | Sistemas de Percepción | 4.5 | O |
| 504139 | Modelado y Control de Máquinas Eléctricas | 3 | O | 504140 | Integración de Sistemas Industriales (EFC) | 4.5 | O |
| 504142 | Sistemas Mecánicos | 3 | O | 504147 | Control de Procesos Industriales | 4.5 | O |
| 504146 | Control Automático | 4.5 | O | 504148 | Control Digital | 4.5 | O |

SEGUNDO CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | | | | |
|--|---|----------|------|--|---|----------|------|
| Cód. | Asignatura | | | | Créditos | Tipo | |
| 504149 | Trabajo Fin de Máster | | | | 12 | M | |
| Primer Trimestre (septiembre-noviembre) | | | | Segundo Trimestre (noviembre-enero) | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504124 | Metodología de la Investigación (Parte I) | 3 | O | 504124 | Metodología de la Investigación (Parte II) | * | * |
| 504125 | Técnicas Inteligentes de Aprendizaje | 3 | P | 504128 | Control Predictivo y Robusto | 3 | P |
| 504130 | Control de Sistemas de Generación de Energías Limpias | 3 | P | 505180 | Tecnologías para la Transformación Digital (Parte II) | * | * |
| 504132 | Aplicación de las TiC en la Investigación | 3 | P | 504131 | Diseño de Sistemas de Automatización Industrial | 3 | P |
| 505180 | Tecnologías para la Transformación Digital (Parte I) | 3 | P | 504145 | Sistemas Biomédicos | 3 | P |
| Tercer Trimestre (enero-marzo) | | | | | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | | | | |
| 504127 | Control Inteligente | 3 | P | | | | |
| 506030 | Conducción Automatizada | 3 | P | | | | |
| 504141 | Comunicaciones Industriales Avanzadas | 3 | P | | | | |
| 504144 | Robótica Industrial Avanzada | 3 | P | | | | |
| 505869 | Técnicas Avanzadas de Inteligencia Artificial | 3 | P | | | | |

(*) Créditos totales ya asignados en la primera parte de la asignatura

Máster Universitario en Ingeniería de la Construcción 2025-2026

OBJETIVOS

El Máster en Ingeniería de la Construcción forma profesionales con una visión multidisciplinar de la construcción que posibilite la unión del conjunto del edificio y la obra civil, dentro de los tres ámbitos que abarca el programa: el diseño y cálculo de estructuras, las instalaciones y la gestión de proyecto y obra. El programa formativo refuerza a las titulaciones profesionales las competencias necesarias para proyectar, ejecutar y mantener infraestructuras e instalaciones urbanas, integrando parámetros urbanísticos, medioambientales y de sostenibilidad en el desarrollo de proyectos y bajo criterios de ética profesional y análisis social, humano y económico en el marco de sus actividades.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Materias Obligatorias | Materias Optativas | Prácticas Externas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 42 | 6 | 6 | 6 | 60 |
| TOTAL | 42 | 6 | 6 | 6 | 60 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 16 semanas docentes. Las convocatorias ordinaria y extraordinaria de cada asignatura se realizan al finalizar el cuatrimestre en el que se imparten.

Todas las asignaturas obligatorias y optativas del Máster se ofertan en castellano. El alumno debe cursar todas las asignaturas obligatorias, dos de las cuatro optativas y realizar el Trabajo Fin de Máster.

PRIMER CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---------------------|--|----------|------|----------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 502760 | Hormigón estructural: Diseño avanzado y ejecución | 6.5 | O | 502764 | Técnicas de gestión y dirección de obras | 4 | O |
| 502761 | Estructuras metálicas y mixtas: Diseño avanzado y ejecución | 4.5 | O | 502765 | Medios auxiliares y procedimientos generales para la construcción | 3 | O |
| 502763 | Urbanismo e infraestructuras urbanas | 4.5 | O | 502766 | Procedimientos y sistemas para el desarrollo de proyectos | 3 | O |
| 502769 | Instalaciones en la edificación: Diseño, control y gestión | 6 | O | 502768 | La envolvente del edificio | 3 | O |
| 502770 | Análisis de patologías y técnicas de rehabilitación en la construcción | 3 | O | 502762 | Estructuras de madera: Diseño y ejecución | 3 | P |
| 502773 | Geotecnia, cimentaciones y contenciones | 4.5 | O | 502767 | Seguridad y salud en la construcción (*) | 3 | P |
| | | | | 502771 | Particiones y acabados interiores en la edificación | 3 | P |
| | | | | 502772 | Criterios de diseño sostenible en la construcción | 3 | P |
| | | | | 502775 | Practicum | 6 | O |
| | | | | 502774 | Proyecto Fin de Máster | 6 | M |

(*) Esta asignatura no se ofertará en el curso 2025-26

Máster Universitario en Ingeniería de Materiales Avanzados 2025-2026

OBJETIVOS

El Máster Universitario en Ingeniería de Materiales Avanzados forma a profesionales de Ingeniería en la investigación, desarrollo e innovación de las diferentes familias de materiales: Cerámicos, Compuestos, Metálicos y Poliméricos. Partiendo de la Ciencia de los Materiales, el Máster se enfoca hacia los ámbitos que son propios de la Ingeniería del desarrollo de producto. Para ello; la formación de este Máster escala su programa de estudio desde los ámbitos de la estructura y propiedades de los materiales, pasando por su obtención y fabricación y, finalmente, abordando su utilización, selección y diseño.

PLAN DE ESTUDIOS

| Año | Ingeniería en Materiales Avanzados | Especialidad / Optativas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 54 | 6 | -- | 60 |
| 2 | -- | | 30 | 30 |
| TOTAL | 54 | 6 | 30 | 90 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 15 semanas docentes y cada cuatrimestre se divide a su vez en tres períodos docentes de 5 semanas. El horario de las asignaturas se alternará por años, al objeto de que las impartidas en primer turno (15:00 a 17:30) se ofrezcan en segundo turno (17:30 a 20:00) al año siguiente. Con ello se facilita la posibilidad de cursar el máster a tiempo parcial con un mínimo de 30 créditos matriculados el primer año.

PRIMER CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|--------------------------|---|----------|------|----------------------|--|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503318 | Materiales Cerámicos y Hormigones | 4.5 | O | 503319 | Materiales Metálicos | 4.5 | O |
| 503320 | Comportamiento Mecánico de Materiales (EFC) | 4.5 | O | 503321 | Utilización y Selección de Materiales | 4.5 | O |
| 503323 | Fisicoquímica de las superficies | 4.5 | O | 503322 | Obtención y Fabricación de Materiales | 4.5 | O |
| 503327 | Técnicas Instrumentales en Ingeniería de Materiales | 4.5 | O | 503333 | Escritura científica y presentación - Scientific writing and presentation (En) | 4.5 | O |
| 503329 | Comportamiento Eléctrico, Electrónico, Magnético, Térmico y Óptico de los materiales | 4.5 | O | 503328 | Materiales Compuestos y Nanoestructuras | 4.5 | O |
| 503325 | Estructura y Propiedades de Materiales Poliméricos | 4.5 | O | 503331 | Diseño CAE y Simulación de Procesos de Transformación de materiales | 4.5 | O |
| Optativas (enero) | | | | | | | |
| 503324 | Biopolímeros y sistemas poliméricos biodegradables: Obtención, propiedades y aplicac. | 3 | P | | | | |
| 503326 | Reciclado de Materiales | 3 | P | | | | |
| 503330 | Materiales fotónicos: Fundamentos y aplicaciones funcionales | 3 | P | | | | |
| 503332 | Comportamiento Elástico, Plástico y Viscoso | 3 | P | | | | |

SEGUNDO CURSO

| Cód. | Asignatura | Créditos | Tipo |
|--------|-----------------------|----------|------|
| 503334 | Trabajo Fin de Máster | 30 | M |

Máster Universitario en Ingeniería Energética Sostenible 2025-2026 (En extinción)

NOTA

Este Máster no admitirá nuevas matrículas el curso 25/26, puesto que está en proceso de extinción. La titulación ha sido reemplazada por Máster Universitario en Ingeniería en Energía Sostenible.

OBJETIVOS

El Máster en Ingeniería Energética Sostenible tiene establecido, independientemente de la procedencia de cada alumno, el objetivo general de formar ingenieros expertos en Generación Energética, de modo que sean capaces de participar en la explotación, así como en el proyecto de construcción de plantas generadoras de energía con la vista puesta tanto en los sistemas actuales como en los sistemas en desarrollo.

El desarrollo formativo será realizado teniendo en consideración los principios de la lucha contra el cambio climático, así como la sostenibilidad del desarrollo económico y el consumo energético con una orientación que permita al graduado participar en el desarrollo de proyectos innovadores además de en el desarrollo tecnológico en un ámbito de acuciante interés para el mundo globalmente.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Asignaturas Comunes | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|---------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 48 | 12 | 60 |
| TOTAL | 48 | 12 | 60 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 15 semanas docentes. La convocatoria ordinaria de cada asignatura se realiza al finalizar el periodo docente en el que se imparte y la convocatoria extraordinaria se realiza en julio.

Todas las asignaturas obligatorias del Máster se ofertan en castellano.

PRIMER CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | | | | |
|---------------------|--|----------|------|----------------------|--|----------|------|
| Código | Asignatura | | | | | Créditos | Tipo |
| 503337 | Fuentes No Convencionales | | | | | 5 | O |
| 503348 | Trabajo Fin de Máster | | | | | 12 | M |
| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503336 | Fundamentos de la Ingeniería Nuclear | 3 | O | 503338 | Fuentes Renovables | 8 | O |
| 503340 | Redes de Fluidos | 3 | O | 503339 | Estudio y Evaluación del Impacto Ambiental: Aplicación en Instalaciones de Producción de Energía | 3 | O |
| 503341 | Instrumentación y Control de Procesos | 3 | O | 503343 | Mantenimiento y Seguridad | 3 | O |
| 503342 | Mercados de la Energía | 3 | O | 503344 | Financiación de Proyectos y Costes de Generación Eléctrica | 3 | O |
| 503345 | Fluidodinámica de Centrales de Energía | 3 | O | 503346 | Centrales Convencionales | 8 | O |
| 503347 | Abastecimiento energético y sostenibilidad | 3 | O | | | | |

OBJETIVOS

El Máster en Ingeniería Energética Sostenible tiene establecido, independientemente de la procedencia de cada alumno, el objetivo general de formar ingenieros expertos en Generación Energética, de modo que sean capaces de participar en la explotación, así como en el proyecto de construcción de plantas generadoras de energía con la vista puesta tanto en los sistemas actuales como en los sistemas en desarrollo.

El desarrollo formativo será realizado teniendo en consideración los principios de la lucha contra el cambio climático, así como la sostenibilidad del desarrollo económico y el consumo energético con una orientación que permita al graduado participar en el desarrollo de proyectos innovadores además de en el desarrollo tecnológico en un ámbito de acuciante interés para el mundo globalmente.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Asignaturas Comunes | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|---------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 51 | 9 | 60 |
| TOTAL | 51 | 9 | 60 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 15 semanas docentes. La convocatoria ordinaria de cada asignatura se realiza al finalizar el periodo docente en el que se imparte y la convocatoria extraordinaria se realiza en julio.

Todas las asignaturas obligatorias del Máster se ofertan en castellano.

PRIMER CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | | | | |
|---------------------|--|----------|------|----------------------|--|----------|------|
| Código | Asignatura | | | | | Créditos | Tipo |
| | Trabajo Fin de Máster | | | | | 9 | M |
| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505979 | Fundamentos de Ingeniería Energética | 3 | O | 505260 | Impacto ambiental | 3 | O |
| 505985 | Energía Térmica Convencional | 3 | O | 505983 | Energía Nuclear (Fusión) | 3 | O |
| 505984 | Energía Solar | 3 | O | 505982 | Energía Nuclear (Fisión) | 3 | O |
| 505989 | Instrumentación y Control en Sistemas de Generación de Energía | 3 | O | 505986 | Energía Térmica Renovable | 3 | O |
| 505991 | Técnicas de Modelado y Simulación | 3 | O | 505987 | Gestión de Proyectos | 3 | O |
| 505980 | Energía Eólica | 3 | O | 505990 | Seguridad en Sistemas de Generación de Energía | 3 | O |
| 505981 | Energía Hidráulica | 3 | O | 505992 | Tecnologías Emergentes para la Ingeniería Energética | 3 | O |
| 505988 | Hidrógeno y Almacenamiento de Energía | 3 | O | | | | |
| 505977 | Economía de la Energía | 3 | O | | | | |
| 505978 | Energía y Sostenibilidad | 3 | O | | | | |

Máster Universitario en Ingeniería Mecánica 2025-2026

OBJETIVOS

El Máster en Ingeniería Mecánica es un título oficial verificado por el Consejo de Universidades el 23 de julio de 2014. Para garantizar la adquisición de las competencias del Máster es necesario contar en el bagaje del estudiante con las competencias, los conocimientos y los resultados del aprendizaje previamente adquiridos en el Grado en Ingeniería Mecánica, siendo este Máster su continuación natural.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Tecnología Mecánica | Especialidad / Optativas | Prácticas/Estancias/Idiomas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 1 | 60 | -- | -- | -- | 60 |
| 2 | -- | 36 | -- | 24 | 60 |
| TOTAL | 60 | 36 | -- | 24 | 120 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 14 semanas docentes. La convocatoria ordinaria de cada asignatura se realiza al finalizar el cuatrimestre en el que se imparte y la convocatoria extraordinaria se realiza al finalizar el segundo cuatrimestre.

Todas las asignaturas del Máster se ofertan en castellano.

PRIMER CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---------------------|---|----------|------|----------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503909 | Diseño y Ensayo de Máquinas | 3 | O | 504229 | Robots y Manipuladores | 6 | O |
| 503918 | Dinámica Estructural | 6 | O | 504232 | Mecatrónica | 4.5 | O |
| 504230 | Ecuaciones Diferenciales | 3 | O | 504233 | Materiales Estructurales | 4.5 | O |
| 504231 | Métodos Numéricos | | | 504236 | Ingeniería del Transporte | 4.5 | O |
| 504234 | Métodos Computacionales para Análisis Mecánico | 3 | O | 504240 | Métodos de Análisis y Diseño para Fractura y Fatiga | 6 | O |
| 504235 | Metodología de Investigación en Ingeniería Mecánica | 3 | O | 504248 | Diseño y Análisis de Mecanismos | 4.5 | O |
| 504237 | Diseño de Procesos de Fabricación | 6 | O | | | | |
| 504242 | Comportamiento no lineal de Materiales | 3 | O | | | | |

SEGUNDO CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---------------------|--|----------|------|----------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 503920 | Ferrocarriles | 4.5 | P | 503917 | Análisis y Diseño de Sistemas Estructurales | 4.5 | P |
| 503921 | Ruido en Máquinas | 6 | P | 504241 | Aplicaciones de Ingeniería Mecánica en la Industria | 3 | P |
| 503925 | Mecatrónica para Máquina Herramienta | 6 | P | 504243 | Ingeniería de Vehículos | 3 | P |
| 503926 | Fabricación Virtual | 6 | P | 504249 | Trabajo Fin de Máster | 24 | M |
| 504238 | Cinemática y Dinámica Computacional | 6 | P | | | | |
| 504239 | Análisis Modal Experimental y Ensayos de Vibraciones | 4.5 | P | | | | |
| 504244 | Metrología Dimensional | 6 | P | | | | |
| 504245 | Mecanizado de Alto Rendimiento | 6 | P | | | | |
| 504246 | Fabricación de Componentes no Metálicos | 6 | P | | | | |
| 504247 | Diseño y Fabricación Ecológica / Green Design and Manufacture (En) | 6 | P | | | | |
| 505867 | Análisis Estructural | 4,5 | P | | | | |
| 503916 | Automóviles | 4.5 | P | | | | |

Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental 2025-2026

OBJETIVOS

El Máster Interuniversitario en Ingeniería y Gestión Ambiental (90 ECTS) tiene como objetivo principal la formación de un ingeniero o ingeniera con capacidad de actuación individual y de dirección de equipos de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental. La evolución en las necesidades internas y la adaptación a la exigente legislación comunitaria, imponen con urgencia un número creciente de tituladas/os universitarias/os, investigadoras/es y profesionales en ejercicio, además de una formación general en los temas ambientales de las ciencias tradicionales, la adquisición y aplicación práctica de conocimientos más especializados. Esto les permitirá desarrollar métodos de análisis, líneas de investigación e innovación, desarrollo tecnológico y gestión en diversas áreas de las tecnologías ambientales.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Asignaturas obligatorias | Asignaturas optativas | Trabajo Fin de Máster y Prácticas | Total |
|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------|
| 1 | 30 | 30 | -- | 60 |
| 2 | -- | 12 | 12 + 6 | 30 |
| TOTAL | 30 | 42 | 12 + 6 | 90 |

El máster consta de tres cuatrimestres. Durante el primer año, aparte de los 60 ECTS de asignaturas obligatorias y optativas, existe un máximo de 12 ECTS de complementos de formación fuera del programa, dependiendo de los planes de estudios de los títulos aportados por los estudiantes. En el caso del 2º año, se imparte docencia de 12 ECTS de asignaturas optativas en el primer cuatrimestre, además del Trabajo Fin de Máster y las prácticas obligatorias.

Todas las asignaturas del Máster, tanto complementos de formación, obligatorias como optativas, se ofertan en castellano.

PRIMER CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---------------------|-----------------------------------|----------|------|----------------------|-----------------------------|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505262 | Ecología y Microbiología | 3 | CF | ---- | Optatividad de primer curso | 30 | P |
| 505264 | Proyectos de Ingeniería | 3 | CF | | | | |
| 505265 | Construcción e Instalaciones | 3 | CF | | | | |
| 505263 | Química | 3 | CF | | | | |
| 505234 | Bases de la Ingeniería Ambiental | 4.5 | O | | | | |
| 505235 | Contaminación Atmosférica | 7.5 | O | | | | |
| 505236 | Contaminación del Agua | 7.5 | O | | | | |
| 505237 | Gestión de Residuos | 4.5 | O | | | | |
| 505238 | Gestión de Suelos | 3 | O | | | | |
| 505239 | Instrumentos de Gestión Ambiental | 3 | O | | | | |

Las asignaturas optativas del segundo cuatrimestre del primer curso se encuentran englobadas en tres bloques de materias: materia de calidad ambiental, materia de tecnologías ambientales y materia de modelización ambiental.
 En cada uno de los bloques hay que cursar un número mínimo de créditos con el fin de que los alumnos adquieran una visión global de la ingeniería ambiental y cumplir con todas las competencias de la titulación.

| Materia de Calidad Ambiental | | | | Materia de Tecnologías Ambientales | | | |
|------------------------------------|--|----------|------|------------------------------------|--|----------|------|
| Hay que cursar al menos 3 créditos | | | | Hay que cursar al menos 9 créditos | | | |
| Segundo Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505240 | Muestreo y Análisis de Aire | 4.5 | P | 505244 | Sistemas de Tratamiento de Gases Residuales | 4.5 | P |
| 505241 | Meteorología y Climatología Aplicadas | 3 | P | 505245 | Tecnologías de Tratamiento de Aguas Residuales | 3 | P |
| 505242 | Muestreo y Análisis de Residuos, Suelos y Aguas | 4.5 | P | 505246 | Diseño de Sistemas de Tratamiento de Aguas | 3 | P |
| 505243 | Herramientas Biológicas en la Ingeniería Ambiental | 3 | P | 505247 | Redes de Abastecimiento y Saneamiento | 3 | P |
| 501574 | Análisis y Control de Calidad de Datos Ambientales | 3 | P | 505248 | Tratamiento Anaerobio de Aguas, Fangos y Residuos | 3 | P |
| | | | | 505249 | Ingeniería de Vertederos | 3 | P |
| | | | | 505250 | Tratamiento de Residuos Industriales y Suelos Contaminados | 4.5 | P |
| | | | | 505251 | Contaminación por Formas de Energía | 4.5 | P |
| Materia de Modelización Ambiental | | | | | | | |
| Hay que cursar al menos 3 créditos | | | | | | | |
| Segundo Cuatrimestre | | | | | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | | | | |
| 505252 | Modelización de la Dispersión de Contaminantes en la Atmósfera | 4.5 | P | | | | |
| 505253 | Modelos Hidrogeoquímicos | 3 | P | | | | |
| 505254 | Modelos de Sistemas de Tratamiento de Aguas | 3 | P | | | | |
| 505255 | Modelización del Tratamiento de Residuos y Suelos | 3 | P | | | | |

SEGUNDO CURSO

| Primer Cuatrimestre | | | |
|---------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505256 | Análisis Ambiental Integrado y de Riesgos en la Industria | 3 | P |
| 505257 | Sistemas de Gestión Ambiental | 3 | P |
| 505258 | Auditorías Ambientales | 3 | P |
| 505259 | Gestión y Explotación de Servicios Ambientales | 3 | P |
| 505260 | Impacto Ambiental | 3 | P |
| 505261 | Sistemas de Información Geográfica | 3 | P |
| 505267 | Prácticas Externas | 6 | O |
| 505266 | Trabajo Fin de Máster | 12 | M |

Máster Universitario en Integración de las Energías Renovables en el Sistema Eléctrico

2025-2026

OBJETIVOS

Las energías renovables cobran cada día mayor importancia. A nivel social, estas energías están impulsadas por su contribución al desarrollo de sistemas energéticos sostenibles, por su fomento de la independencia energética frente a terceros y por su aportación a la lucha contra el cambio climático. Estos factores, en línea con los objetivos propuestos por la Unión Europea, sostendrán e impulsarán la mayor participación de la generación mediante fuentes renovables a corto, medio y largo plazo. A nivel tecnológico, por otra parte, las energías renovables suponen un gran reto. Sus especiales características y creciente índice de penetración exigen la actualización de los modos convencionales de operación de las redes eléctricas. La incorporación de energías renovables demandada por la sociedad requiere personal profesional e investigador especializado en la interacción de este tipo de generación y la red eléctrica. El objetivo del Máster es formar personas especialistas dotadas de las competencias necesarias para dar respuesta a este desafío tecnológico. Las competencias del programa capacitan para poder desarrollar tanto nuevos protocolos de integración como nuevos sistemas y equipos que permitan explotar las energías renovables de manera fiable, segura y eficaz.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Asignaturas Optativas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 48 | 12 | 60 |
| TOTAL | 48 | 12 | 60 |

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 15 semanas docentes. Todas las asignaturas del máster son optativas y se ofertan en castellano, salvo tres asignaturas que se ofertan en inglés.

PRIMER CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | | | | |
|---------------------|---|----------|------|--------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | | | | | Créditos | Tipo |
| 504773 | Diseño y regulación de máquinas eléctricas | | | | | 6 | P |
| Primer Cuatrimestre | | | | | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 502135 | Fundamentos de modelización y simulación en ingeniería eléctrica | 3 | P | 502137 | Calidad de suministro de la energía eléctrica | 3 | P |
| 502138 | Planificación de la red eléctrica | 3 | P | 502139 | Otras fuentes de generación eléctrica y almacenamiento. Microrredes | 3 | P |
| 502152 | Regulación automática | 3 | P | 502141 | Generación solar | 3 | P |
| 502143 | Estudio y evaluación del impacto ambiental. Aplicación en instalaciones de producción y transporte de energía eléctrica | 3 | P | 502142 | Integración de modelos de dispositivos eléctricos en herramientas de simulación | 3 | P |
| 502144 | Electrónica industrial en aplicaciones electrotécnicas | 3 | P | 502146 | Ensayo, ajuste y coordinación de protecciones | 3 | P |
| 502145 | Sistemas de energía eléctrica | 3 | P | 502149 | Conversores de Energía Eléctrica Aplicados a la Generación Distribuida (En) | 3 | P |
| 502147 | Sistemas de medida, protección y control | 3 | P | 502150 | Impacto de la Generación Distribuida en el Sistema Eléctrico (En) | 3 | P |
| 502148 | Ánalisis de redes eléctricas | 3 | P | 502140 | Generación eólica | 3 | P |
| 504774 | Matemáticas aplicadas a ingeniería eléctrica | 3 | P | 502153 | Explotación de Redes Eléctricas de Transporte y Distribución (En) | 3 | P |
| | | | | 502155 | Trabajo Fin de Máster | 12 | M |

Máster Universitario en Sistemas Electrónicos Avanzados 2025-2026

OBJETIVOS

El objetivo principal del Máster en Sistemas Electrónicos Avanzados (SIEAV) es dotar al alumnado de las capacidades necesarias para la integración de los dispositivos electrónicos, los computadores y las TIC en la investigación y el desarrollo de sistemas electrónicos innovadores con múltiples aplicaciones: comunicaciones de alta velocidad, control avanzado, procesamiento de señal, adquisición de datos y sistemas de medida, visión embebida, inteligencia computacional, etc.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Materias Obligatorias | Materias Optativas | Prácticas obligatorias | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|-----------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 6 | 33 | 9 | 12 | 60 |
| TOTAL | 6 | 33 | 9 | 12 | 60 |

El curso académico consta de 3 cuatrimestres (2 de 15 semanas y un tercero para la realización del Trabajo Fin de Máster). La docencia presencial se planifica en horario de tarde. Los dos itinerarios curriculares ofertados, de 21 créditos, dan opción a la obtención del título con una mención en Sistemas Electrónicos Avanzados para Comunicaciones o Sistemas Electrónicos Avanzados para Control (no es obligatorio cursar un itinerario en su totalidad).

El idioma de impartición de este Máster es castellano.

PRIMER CURSO

| Asignaturas Anuales | | | | | | | |
|---------------------|--|----------|------|----------------------|--|----------|------|
| Código | Asignatura | | | | Créditos | Tipo | |
| 504746 | Prácticas Externas | | | | 9 | O | |
| 504745 | Trabajo Fin de Máster | | | | 12 | M | |
| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 501681 | Metodología y Formación en Investigación | 3 | O | 504728 | Compatibilidad Electromagnética en Sistemas Digitales | 3 | P |
| 504726 | VHDL Sintetizable y FPGAs | 3 | O | 504731 | Microprogramación en C | 3 | P |
| 504727 | Gestión de Proyectos para Productos Electrónicos | 3 | P | 505389 | Análisis y Desarrollo de Estructuras de Software para SoPC | 3 | P |
| 505915 | Diseño de Circuitos Integrados Digitales | 4.5 | P | | | | |

| Itinerario Comunicaciones | | | | | | | |
|---------------------------|---|----------|------|----------------------|---------------------------------------|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 501680 | Bus de Sistema e Integración de Núcleos Prediseñados | 3 | P | 504732 | Sistemas SoPC Basados en Módulos | 3 | P |
| 504734 | Arquitecturas de Sistemas Digitales para Comunicaciones | 4.5 | P | 504735 | Diseño Basado en Microcontroladores | 3 | P |
| | | | | 504736 | Sistemas de Cifrado de Comunicaciones | 4.5 | P |
| | | | | 505914 | Diseño de SoCs basados en RISC-V | 3 | P |

| Itinerario Control | | | | | | | | |
|---------------------|---|----------|------|----------------------|--|----------|------|--|
| Primer Cuatrimestre | | | | Segundo Cuatrimestre | | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo | |
| 504740 | Diseño de Controladores Digitales con FPGAs | 3 | P | 504738 | Cosimulación para la Verificación de Sistemas sobre FPGAs | 3 | P | |
| 504743 | Plataformas Computacionales para Adquisición de Señal y Control | 3 | P | 504739 | Control Mediante Real-Time Linux | 3 | P | |
| | | | | 504741 | Controladores de Automatización (PAC) de <i>National Instruments</i> | 3 | P | |
| | | | | 504742 | Prototipado Rápido de Controladores y Simulación HIL | 3 | P | |
| | | | | 504744 | Identificación de Sistemas Dinámicos | 3 | P | |

OBJECTIVES

The Erasmus Mundus Master in Smart Cities and Communities is designed to train the next generation of engineers and researchers in Smart Cities and Communities. The Master is in line with the *Smart City* concept and the conceived ecosystems, offering an international and interdisciplinary study programme in which students will acquire basic and specialised knowledge about the diverse field of smart cities and communities, enabling them to thrive in a very demanding job market.

STUDY PLAN

Distribution of credits and overall teaching load

| Year | Compulsory Subjects | Speciality / Electives | Final Master's Thesis | Total |
|------|---------------------|------------------------|-----------------------|-------|
| 1 | 46/48 | 14/12 | -- | 60 |
| 2 | 24/22 | 6/8 | 30 | 60 |

SMACCs students will study one semester (30 ECTS credits) at three of the consortium member universities, choosing where they start the first semester of their first academic year: at UWASA (Finland) or UPV/EHU (Spain). Depending on the pathway they choose, they will study their second semester at either UMONS (Belgium) or IHU (Greece). The third semester will be done at the other university they have not chosen for the first semester of their first academic year (UPV/EHU or UWASA). The fourth and final semester will be devoted entirely to the FMT.

| Itineraries | First Semester | Second Semester | Third Semester | Fourth Semester |
|-------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | UWASA | UMONS | UPV/EHU | FMT |
| 2 | UWASA | IHU | UPV/EHU | FMT |
| 3 | UPV/EHU | UMONS | UWASA | FMT |
| 4 | UPV/EHU | IHU | UWASA | FMT |

Each of the four universities in the consortium provides a specialisation. Each student, in order to obtain the desired speciality, must have spent a semester at that university and complete the FMT linked to that university.

All the subjects of the Master are offered in **English**.

FIRST/THIRD SEMESTER

| UPV/EHU (ECTS 30) | | | | UWASA (ECTS 30) | | | |
|-------------------|--|---------|------|-----------------|---|---------|------|
| Code | Subjects | Credits | Type | Code | Subjects | Credits | Type |
| 505922 | Heat and mass transfer in buildings. High energy performance building envelopes | 6 | O | 505925 | Battery Energy Storages in Smart Grids | 5 | O |
| 505924 | High performance of heating ventilating and air cooling (HVAC) systems | 6 | O | 505926 | Future Energy Storage and Conversion Solutions | 5 | O |
| 505921 | Renewable energy in Buildings | 6 | O | 505927 | Distributed Energy Generation Systems | 5 | O |
| 505923 | Building energy performance calculation | 6 | O | 505928 | Smart Solutions for Future Cities and Communities | 5 | O |
| 505085 | Certification and energy audits. Energy management | 3 | E | 505942 | Smart-Grids-Active Networks and Microgrids | 5 | O |
| 505940 | Strategies and roadmaps on Energy and Climate: the role and challenges of cities and communities | 3 | E | 505930 | Energy and Sustainability | 5 | E |
| 505919 | Life cycle analysis and sustainability | 3 | E | 505931 | Project Management: methods, Tools and Applications | 5 | E |
| 505088 | Thermal characterization of whole buildings and building components | 3 | E | 505929 | Introduction to Power Electronic Technologies | 5 | E |
| 505941 | Main challenges for the energy transitioning for municipalities and communities | 3 | E | | | | |

SECOND SEMESTER

| UMONS (ECTS 30) | | | | IHU (ECTS 30) | | | |
|-----------------|--|---------|------|---------------|--------------------------------------|---------|------|
| Code | Subjects | Credits | Type | Code | Subjects | Credits | Type |
| 505932 | Optimal Operation and Sizing of Energy Systems | 4 | O | 505918 | Internet of Things | 6 | O |
| 505933 | Modelling and Planning Transport Systems in Cities | 5 | O | 505076 | Mobile Applications Development | 6 | O |
| 505934 | Sustainable Energy Production and Use in Urban Environment- Integrated Project | 7 | O | 505077 | Big Data and Cloud Computing | 6 | O |
| 505935 | Urban Planning and Geomatics | 3 | O | 505078 | Software Development Methodologies | 6 | O |
| 505936 | Planning Urban Spaces and Moving in Smart Cities | 5 | O | 505070 | Wireless Communications and Networks | 3 | E |
| 505937 | Electric vehicles | 3 | E | 505071 | ICT Management | 3 | E |
| 505938 | Engineering for a Society in Transition: Case Studies | 3 | E | 505079 | Data Mining | 6 | E |
| 505920 | Innovation and Entrepreneurship/Smart Cities Business Models | 3 | E | 505080 | Information Systems Security | 6 | E |
| 505939 | International Relations | 3 | E | 505069 | Advanced Database Systems | 6 | E |

FOURTH SEMESTER

| Code | Subjects (ECTS 30) | Credits | Type |
|--------|--------------------------------|---------|------|
| 505943 | Final Master's Thesis- UPV/EHU | 30 | M |
| 505944 | Final Master's Thesis- UMONS | 30 | M |
| 505946 | Final Master's Thesis- UWASA | 30 | M |
| 505945 | Final Master's Thesis- IHU | 30 | M |

Máster Universitario Erasmus Mundus en Energías Renovables en Medio Marino (REM PLUS) 2025-2026 (En extinción)

NOTA

Esta titulación está en extinción y no admitirá nuevas matrículas el curso 25/26.

OBJETIVOS

Las energías renovables cobran cada día mayor importancia. Sus especiales características en el medio marino exigen de conocimientos avanzados en diferentes campos de la ciencia y la tecnología, lo que requiere de personal profesional especializado. Las competencias del programa del Máster REMplus (<https://www.master-rempplus.eu>) capacitan para evaluar toda la energía disponible en el medio marino, analizar, simular y desarrollar sistemas de captación de energía, desarrollar proyectos de plantas que permitan explotar las energías renovables en medio marino de manera fiable, segura y eficaz, incluyendo las necesidades para su operación y mantenimiento, y estudiar la integración de estas plantas en el sistema de energía eléctrica.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Obligatorias | Especialidad/ Optativas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|--------------|-------------------------|-----------------------|------------|
| 1 | 34.5 | 25.5 | -- | 60 |
| 2 | -- | 30 | 30 | 60 |
| TOTAL | 34.5 | 55.5 | 30 | 120 |

El Máster se desarrolla íntegramente en inglés y la docencia está impartida por profesorado de las Universidades del País Vasco, University College Cork (Irlanda), Ecole Centrale de Nantes (Francia) y NTNU (Noruega), junto con profesionales de los centros tecnológicos y de investigación, entidades y empresas colaboradoras.

El curso académico consta de dos cuatrimestres de 12 semanas docentes. La movilidad del estudiante es obligatoria, al menos por tres de las universidades participantes (30 ECTS en cada una). El primer año (primer semestre en la Universidad College Cork y segundo semestre en la UPV/EHU) es común para todos y el segundo año (tercer semestre) se elige la especialidad (Ecole Centrale de Nantes para especialidad A, diseño de dispositivos, o NTNU para la especialidad B) y finalmente el cuarto semestre el alumno realiza su TFM.

PRIMER CURSO

| Primer Semestre | | | | Segundo Semestre | | | |
|-----------------|--|----------|------|------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505419 | Hidrodinámica medioambiental (En) | 5 | P | 504955 | Evaluación de la Energía Marina y Eólica Offshore (En) | 4.5 | O |
| 505420 | Ingeniería de control I (En) | 5 | P | 504956 | Simulación Mediante Dinámica de Fluidos Avanzada para Aplicaciones de Ingeniería Marina (En) | 4.5 | P |
| 505421 | Ingeniería de la energía eólica (En) | 5 | P | 504957 | Aspectos Teóricos y Numéricos en Dinámica de Fluidos y Flujos Turbulentos (En) | 3 | P |
| 505422 | Energía oceánica (En) | 5 | O | 504958 | Mecánica de Fluidos Computacional para Flujos Turbulentos (En) | 3 | P |
| 505423 | Ingeniería de Sistemas Eléctricos I (En) | 5 | P | 504959 | Control de la Ola al Cable (En) | 4.5 | P |
| 505424 | Hidráulica (En) | 5 | P | 504960 | Electrónica de Potencia en Sistemas Offshore (En) | 3 | P |
| 505425 | Analítica de datos para ingeniería (En) | 5 | P | 504961 | Evaluación de las Condiciones Medioambientales para Proyectos de Energías Renovables Marinas (En) | 3 | O |

| Primer Semestre | | | | Segundo Semestre | | | |
|-----------------|-------------------------------------|----------|------|------------------|---|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505426 | Energía sostenible (En) | 5 | O | 504962 | Operación y Mantenimiento para Parques de Energía Marina (En) | 3 | O |
| 505427 | Ingeniería de sistemas civiles (En) | 5 | O | 504963 | Lengua y Cultura Vasca (En) | 3 | O |
| | | | | 504977 | Integración de las Energías Renovables en el Sistema Eléctrico (En) (*) | 3 | O |
| | | | | 504978 | Explotación de Redes Eléctricas de Transporte y Distribución (En) (*) | 3 | O |
| | | | | 504979 | Modelado de Generadores Eléctricos Accionados por turbinas Eólicas/de Corriente Marina (En) (*) | 3 | P |

(*) Asignaturas compartidas con: "Máster Universitario en Integración de las Energías Renovables en el Sistema Eléctrico"

SEGUNDO CURSO

| Tercer Semestre | | | | Cuarto Semestre | | | |
|-----------------|----------------------|----------|------|-----------------|-----------------------|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| ----- | Especialidades A y B | 30 | E | 504980 | Trabajo Fin de Máster | 30 | M |

ESPECIALIDADES

| A. Ingeniería de Sistemas Renovables Offshore | | | | B. Electrónica de Potencia y Control para Sistemas Offshore | | | |
|---|---|----------|------|---|---|----------|------|
| Tercer Semestre | | | | Tercer Semestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 504964 | Modelización de Olas y Estados del Mar (En) (**) | 4 | E | 504971 | Electromagnetismo Aplicado en Ingeniería Eléctrica (En) | 7.5 | E |
| 504965 | Conceptos Generales de Hidrodinámica (En) (**) | 4 | E | 504976 | Análisis de Sistemas Eléctricos (En) | 7.5 | E |
| 504966 | Hidrodinámica Numérica (En) (**) | 5 | E | 505232 | Curso de Especialización de Ingeniería Eléctrica de Potencia (En) | 7.5 | E |
| 504967 | Hidrodinámica Experimental (En) (**) | 4 | E | 505443 | Electrónica de Potencia (En) | 7.5 | E |
| 504968 | Energía Renovable Marina (En) | 5 | E | | | | |
| 504969 | Interacciones Ola-Estructura y Anclajes (En) (**) | 4 | E | | | | |
| 504970 | Lengua Francesa y Cultura (En) (**) | 4 | E | | | | |

(**) Asignaturas compartidas con: "Máster Erasmus Mundus Advanced Ship Design (EMShip)"

Máster Universitario Erasmus Mundus en Materiales para el Almacenamiento y Conversión de Energía (MESC+) 2025-26 (En Extinción)

NOTA

Este máster está en extinción y no admite nuevas matrículas el curso 25/26.

OBJETIVOS

El objetivo fundamental de este Máster es ofrecer una sólida formación en el área de la Ingeniería de Materiales centrándose en el campo del almacenamiento y conversión de la energía. El alumnado obtendrá una formación básica obligatoria en temas de química, electroquímica, ciencia de materiales para a continuación ahondar en diferentes especialidades, con una formación avanzada que permita abordar con éxito el desarrollo de nuevas tecnologías.

El alumnado será formado en diversos países de la Unión Europea con la posibilidad de realizar estancias en EEUU o Australia.

PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de créditos y carga lectiva global

| Año | Obligatorias | Especialidad/ Optativas | Trabajo Fin de Máster | Total |
|--------------|--------------|-------------------------|-----------------------|------------|
| 1 | 60 | -- | -- | 60 |
| 2 | 18 | 12 | 30 | 60 |
| TOTAL | 78 | 12 | 30 | 120 |

El alumnado del MESC+ pasará por un mínimo de 2 países diferentes de la UE y 3 universidades, y tendrá la posibilidad de realizar el Trabajo fin de Máster instituciones académicas o centros de investigación de Europa, EEUU o Australia. El 1er semestre se realizará en Varsovia y el 2º semestre en Toulouse. El 3er semestre se llevará a cabo en Bilbao, en Amiens o en Liubliana, según la especialidad a realizar.

Todas las asignaturas del Máster se imparten en inglés.

PRIMER CURSO (En extinción. No se imparte en 2024-25)

| Primer Cuatrimestre (en Varsovia) | | | | Segundo Cuatrimestre (en Toulouse) | | | |
|-----------------------------------|--|----------|------|------------------------------------|--|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505046 | Química de los Materiales | 6 | O | 505052 | Electroquímica Avanzada | 6 | O |
| 505047 | Física de Estado Sólido para Ingeniería de Materiales | 4 | O | 505053 | Química de Estado Sólido Avanzada | 6 | O |
| 505048 | Iónica en Electroquímica | 4 | O | 505054 | Química Física de Sólidos | 4 | O |
| 505049 | Matemáticas para Químicos y Cálculo Químico (tutorial) | 4 | O | 505055 | Proyecto de una Tesis basada en la Bibliografía e Inglés Científico | 4 | O |
| 505050 | Preparación de artículos científicos en inglés | 2 | O | 505064 | Aplicación de tratamientos de superficie para el almacenamiento de energía | 4 | O |
| 505051 | Práctica de Laboratorio | 6 | O | 505065 | Almacenamiento y conversión de energía | 6 | O |
| 505066 | Electroquímica básica | 4 | O | | | | |

SEGUNDO CURSO

| Primer Cuatrimestre (en Bilbao, Amiens o Liubliana) | | | | Segundo Cuatrimestre | | | |
|---|---|----------|------|----------------------|-----------------------|----------|------|
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo | Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505056 | Caracterización estructural de los materiales (En) | 4 | O | 505067 | Trabajo Fin de Máster | 30 | M |
| 505057 | Análisis térmico, textural y morfológico de los materiales (En) | 3 | O | | | | |
| 505058 | Técnicas modernas para la síntesis de nanomateriales (En) | 3 | O | | | | |
| 505059 | Almacenamiento electroquímico de energía (En) | 4 | O | | | | |
| 505060 | Herramientas para bibliografía, búsqueda de fondos y propiedad intelectual (En) | 2 | O | | | | |
| 505061 | Desarrollo profesional y de habilidades blandas (En) | 2 | O | | | | |

ESPECIALIDADES (se ofertan 10 plazas en cada especialidad)

| Almacenaje de Energía Térmica y Grandes Instalaciones (en Bilbao) | | | |
|---|--|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505062 | Instalaciones de gran escala para estudios operando de materiales energéticos (En) | 6 | E |
| 505063 | Almacenamiento de energía térmica (En) | 6 | E |

| Tecnología de Baterías, Estudios de Mercado y Conversión de Energía (en Amiens) | | | |
|---|----------------------------------|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505044 | Tecnología de baterías de lón Li | 6 | E |
| 505045 | Conversión de energía | 6 | E |

| Materiales Carbonosos y Química Analítica (en Ljubljana) | | | |
|--|--|----------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | |
| Código | Asignatura | Créditos | Tipo |
| 505042 | Materiales de carbono para el almacenamiento y conversión de energía | 6 | E |
| 505043 | Química Analítica | 6 | E |

Erasmus Mundus Joint Master in Interdisciplinarity in Materials for Energy Storage and Conversion (i-MESC), 2025-2026

OBJETIVES

i-MESC covers interdisciplinary fundamental and applied fields of Materials Science, Electrochemistry, Chemistry, Fuel Cells, Battery and Photovoltaic technologies. Students will obtain a compulsory basic training in chemistry; electrochemistry and materials science and then go into different specialties, with advanced training that will enable them to tackle successfully the development of new technologies.

Students will be trained in different countries of the European Union (EU) with the possibility of stays in the USA or Australia.

STUDY PLAN

Distribution of credits and overall teaching load

| Year | Compulsory | Speciality/ Electives | Final Master's Thesis | Total |
|--------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|
| 1 | 60 | -- | -- | 60 |
| 2 | 18 | 12 | 30 | 60 |
| TOTAL | 78 | 12 | 30 | 120 |

i-MESC students will pass through at least two different EU countries and three universities, and will have the possibility to carry out their Master's thesis in academic institutions or research centres in Europe, the USA or Australia. The first semester will take place in Warsaw (Poland) and the second semester in Toulouse (France). The third semester will take place in Bilbao, Amiens (France) or Ljubljana (Slovenia), depending on the specialisation. All subjects of the Master are taught in **English**.

FIRST YEAR

| First Semester (in Warsaw) | | | | Second Semester (in Toulouse) | | | |
|----------------------------|--|----------------|-------------|-------------------------------|---|----------------|-------------|
| Code | Subjects | Credits | Type | Code | Subjects | Credits | Type |
| 505906 | Electrochemistry | 4 | O | 505906 | Energy Storage and Conversion Devices I | 6 | O |
| 505906 | Physics for Material Engineering | 4 | O | 505906 | Application of Surface Treatments to Energy Materials | 4 | O |
| 505906 | Ionics in Electrochemistry | 4 | O | 505906 | Advanced Electrochemistry | 6 | O |
| 505906 | Calculations in Chemistry and Chemical Engineering | 4 | O | 505906 | English and Scientific Conference Presentation | 4 | O |
| 505906 | English and Scientific Publication Writing | 2 | O | 505906 | Advanced Physical Chemistry of Solids | 4 | O |
| 505906 | Laboratory Practice | 6 | O | 505906 | Advanced Solid State Chemistry | 6 | O |
| 505906 | Solid State Chemistry | 6 | O | | | | |

SECOND YEAR

| First Semester (in Bilbao, Amiens or Ljubljana) | | | | Second Semester | | | |
|---|---|---------|------|-----------------|-----------------------|---------|------|
| Code | Subjects | Credits | Type | Code | Subjects | Credits | Type |
| 505899 | Structural Charaterization of Materials | 4 | O | 505912 | Final Master's Thesis | 30 | M |
| 505900 | Morphological and Thermal Analysis of Energy Materials | 3 | O | | | | |
| 505901 | Modern Techniques for the Synthesis of Energy Materials | 3 | O | | | | |
| 505902 | Energy Storage and Conversion Devices II | 4 | O | | | | |
| 505903 | Tools for Bibliography Search, Fund raising, Intellectual Property-Soft Skills and Professional Development | 4 | O | | | | |

SPECIALITIES (10 places are offered in each speciality)

| Thermal Energy Storage and Large Scale Facilities (in Bilbao) | | | |
|---|--|---------|------|
| First Semester | | | |
| Code | Subjects | Credits | Type |
| 505905 | Large Scale Facilities for in Operando Studies of Energy Materials | 6 | E |
| 505904 | Thermal Energy Storage and Renewable Fuel Production | 6 | E |

| Battery Technologies, Simulation and Artificial Intelligence (in Amiens) | | | |
|--|---|---------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | |
| Code | Subjects | Credits | Type |
| 505910 | Numerical Simulation, Artificial Intelligence and Digital Twins | 6 | E |
| 505910 | Battery Technologies and Their Engineering | 6 | E |

| Electrocatalysis and Hydrogen Technologies (in Ljubljana) | | | |
|---|--|---------|------|
| Primer Cuatrimestre | | | |
| Code | Subjects | Credits | Type |
| 505911 | Hydrogen Technologies and Their Engineering | 6 | E |
| 505911 | Analytical(Electro-)Chemistry & Electrocatalysis | 6 | E |