

# Master's degree in Telecommunications Engineering (MET)

El **master's degree in Telecommunications Engineering** ([web del máster](#)) (**máster universitario en Ingeniería de Telecomunicación**) es una propuesta de formación adaptable a las necesidades de dos tipos de estudiantes, por un lado los que están dispuestos a concentrarse en una carrera profesional y por otro los que quieren seguir investigando a través de un doctorado en el área de ingeniería de telecomunicación.

Este máster ofrece un amplio perfil de habilidades y conocimientos en sistemas de comunicaciones, redes, electrónica y sistemas audiovisuales para adquirir las competencias profesionales reguladas para ejercer la profesión de Ingeniería de Telecomunicación. Tras un primer bloque de asignaturas obligatorias los alumnos pueden elegir entre una amplia variedad de temas. Esto puede ayudar al estudiante a adquirir un perfil más general o a especializarse en un área determinada. Una especialización puede enfocarse tanto al ámbito profesional como a la investigación y entrar en un programa de doctorado.

Se pretende que la industria moderna pueda asimilar estos ingenieros o ingenieras como profesionales de referencia dentro de esta nueva etapa de trabajo y producción multidisciplinares. Con el fin de promover la empleabilidad de nuestros alumnos, tanto el trabajo fin de máster como parte de los ECTS optativos pueden cursarse en empresas y laboratorios externos a la universidad.

El MET también tiene un marcado carácter internacional. Se imparte íntegramente en inglés ya que se espera un gran número de estudiantes de otros países. También existe la posibilidad de obtener dobles titulaciones con otras universidades de reconocido prestigio internacional.

Especialidades pendientes de verificación por al Consejo de Universidades.

## Especialidades

- [Antennas, Microwaves and Photonics for Communications and Earth Observation](#)
- [Electronics](#)
- [Fibre Optic Communications](#)
- [Internet Networks and Technologies](#)
- [Multimedia](#)
- [Wireless Communications](#)

## DATOS GENERALES

### Duración e inicio

Dos cursos académicos, 120 créditos ECTS. Inicio septiembre y febrero

### Horarios y modalidad

Mañana y tarde. Presencial

### Precios y becas

Precio aproximado del máster **sin otros gastos adicionales** (no incluye tasas académicas de carácter no docente ni expedición del título):

2.215 € (12.662 € para no residentes en la UE).

### Becas propias

- **Everis:** 2 becas con dotación de 3.000 € cada una y una realización de prácticas en Everis durante un cuatrimestre.
- **Fórum TIC:** 1 beca con dotación de 3.000 €.
- **HP:** 1 beca con una dotación 2.773,35 € y un contrato laboral adicional ligado a la duración de la beca.
- **Telecogresca:** 1 beca.

[Más información de las becas propias](#)

[Más información sobre precios y pago de la matrícula](#)

[Más información de becas y ayudas](#)

## Idiomas

Inglés

Información sobre el [uso de lenguas en el aula y los derechos lingüísticos de los estudiantes](#).

## Lugar de impartición

[Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona](#)

## Título oficial

[Inscrito en el registro del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte](#)

---

## ACCESO

---

### Requisitos generales

[Requisitos académicos de acceso a un máster](#)

### Requisitos específicos

Los titulados de:

- Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.
- Grado en Ciencias y Tecnologías de las Telecomunicaciones.
- Grado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales.
- Grado en Ingeniería de Sistemas Electrónicos.
- Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación.
- Grado en Ingeniería de Telemática.
- Ingeniería de Telecomunicación: se pueden reconocer 60 créditos ECTS, si el título esta homologado en España.
- Ingeniería de Electrónica: se pueden reconocer 45 créditos ECTS, si el título esta homologado en España.
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación: deberán cursarse 30 ECTS adicionales del [Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación](#).
- Grado en Ingeniería Física: deberán cursarse 60 ECTS adicionales del [Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación](#) (30 de éstos pueden cursarse como asignaturas optativas dentro del propio Grado en Ingeniería Física).

Los estudiantes con otros tipos de titulaciones tecnológicas como Ingeniería Informática, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería de Sistemas de Computadores, etc. deberán realizar cursos adicionales a los propios de máster. Estos complementos de formación serán del [Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación](#) y se imparten en catalán o español. El número máximo de créditos de complementos de formación es de 60 ECTS.

El número exacto de créditos ECTS adicionales a cursar depende del perfil de entrada del estudiante y será determinado por la Comisión Académica de Másteres.

### Criterios de admisión

#### Requerimientos de idioma:

El nivel B2 de inglés del Marco Común Europeo se puede acreditar mediante uno de los siguientes puntos:

- Tener inglés com a lengua materna.
- Haber estudiado en un país de habla inglesa (mínimo 1 cuatrimestre).
- Haber estudiado en un programa académico universitario impartido en inglés (mínimo 1 cuatrimestre).
- Haber obtenido un grado europeo de educación superior, que incluya la competencia de nivel B2 de inglés.
- Certificado de inglés:
  - Cambridge: FCE.
  - TOEFL: PBT:  $\geq 567$ ; CBT:  $\geq 227$ ; IBT:  $\geq 87$ .
  - IELTS: 5,5.

- TOEIC: 750.
- Escuela Oficial de Idiomas: Certificado de nivel avanzado (Nivel 5).

- Obtener un [certificado de nivell B2 de inglés en la UPC](#)

Un conocimiento modesto del catalán y español puede ser útil para la vida diaria.

Más información en [Servicios y recursos lingüísticos de la UPC](#).

## Plazas

60 plazas en septiembre; 20 plazas en febrero

## Preinscripción

Preinscripción cerrada (consulta los nuevos periodos de preinscripción en el [calendario académico](#)).

[¿Cómo se formaliza la preinscripción?](#)

## Matrícula

[¿Cómo se formaliza la matrícula?](#)

## Legalización de documentos

Los documentos expedidos por estados no miembros de la Unión Europea ni firmantes del Acuerdo sobre el espacio económico europeo tienen que estar [legalizados por vía diplomática o con correspondiente apostilla](#).

---

## ACUERDOS DE DOBLE TITULACIÓN

### Con otras universidades internacionales

- *Master's degree in Telecommunications Engineering* (en endavant **MET**, ETSETB) + *Master's degree of Science in Engineering* (A escoger entre 4 másters) (School of Electrical Engineering, KTH Royal Institute of Technology, Estocolmo, Suecia)
- MET + *Master in Management Grande Ecole Degree de l'HEC* (École Des Hautes Études Commerciales (HEC), París) (Flujo de estudiantes solo de l'ETSETB a HEC)
- MET + *Diplôme d'Ingénieur ISAE-SUPAERO* (Institut Supérieur de l'Aeronautique et de l'Espace, Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées, Toulouse, Francia)
- MET + Maestría en Ingeniería de las Telecomunicaciones (Escuela de Postgrado, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima, Perú)
- MET + Maestría en Sistema de Información (Facultad de Ingeniería, Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), Caracas, Venezuela)
- MET + *Master's degree of Science in Engineering* (Illinois Institute of Technology (IIT), Chicago, USA) (A escoger entre 17 másters) (Flujo de estudiantes solo de l'ETSETB al IIT)
- MET + *Master's degree in Electrical Engineering and Information Technology / Master's degree in Information and Communication Engineering* (Department of Electrical Engineering and Information Technology, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Alemania)
- MET + *Master of Science in Telecommunications Engineering o Master of Science in Electronics Engineering* (Ingegneria Industriale e dell'Informazione, Politecnico di Milano (POLIMI), Milán, Italia)

[Más información](#)

---

## SALIDAS PROFESIONALES

### Profesión regulada

Máster que habilita para el ejercicio de la **profesión regulada de ingeniero/a de telecomunicación**.

### Salidas profesionales

Las áreas en las que los titulados de este máster pueden encontrar trabajo son similares a las de los titulados de la antigua Ingeniería de Telecomunicación de cinco años, aunque su perfil será más avanzado, ya que han cursado un año académico adicional. Sus carreras profesionales pueden ser:

Ingeniero de Telecomunicación en:

- Operadores de telecomunicaciones.
- Industria de equipos de telecomunicaciones.
- Industria de equipos de electrónica.
- Industria de semiconductores.
- Empresas de consultoría de TIC como diseñadores de soluciones de red, planificadores y diseñadores de red, líderes de proyectos, etc.
- Cualquier empresa TIC, desde productores y distribuidores de contenidos hasta proveedores de servicios.
- Organismos reguladores.
- Empresas de software.
- Otras industrias tales como: fabricantes de automóviles, empresas de electrónica industrial y productos de consumo, así como empresas de otras áreas como salud, energía, sistemas inteligentes de transporte, logística y movilidad, industria agraria y alimentaria, transporte aéreo, marítimo e infraestructuras ferroviarias, sistemas de control y seguridad de instalaciones, servicios y transacciones electrónicas, y en áreas de rápida expansión, como las ciudades inteligentes, casas inteligentes, redes inteligentes y salud inteligente, entre otros.

Profesionales independientes en calidad de asesores de ingeniería de telecomunicación y consultores.

Ingenieros de ventas.

Funcionarios o empleados de cualquier órgano de la administración pública en la UE, nacional, regional y local en las áreas de telecomunicaciones y la innovación TIC.

Especialistas en investigación, desarrollo e innovación en empresas públicas y privadas.

Investigadores y académicos en las universidades públicas o privadas.

Además de áreas de orientación profesional, el máster ofrece asignaturas optativas altamente especializadas destinadas a aquellos alumnos que buscan continuar sus estudios con un **doctorado en Ingeniería de Telecomunicación**.

## Mercado Laboral

Cada tres años, la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU) publica un [estudio](#) sobre la inserción laboral de las universidades catalanas.

El último estudio denominado [Universidad y trabajo en Cataluña 2014](#) analiza la inserción laboral de las personas graduadas el curso 2009-2010.

Los [datos más significativos](#) del mercado laboral de los Ingenieros de Telecomunicación son:

- Tasa de ocupación del 92,6%.
- El 84% tardó menos de 3 meses en encontrar el primer trabajo.
- El 78,5% de los graduados el curso 2009-2010 tienen una retribución considerada "Más de dosmilleurista".
- La Ingeniería de Telecomunicación ocupa la cuarta posición en el ranking del índice de calidad ocupacional por enseñanza.

La Fundación Everis ha desarrollado un [ranking de universidades](#) en base a la visión que las empresas tienen sobre la empleabilidad de sus recién titulados. El área de la informática y las telecomunicaciones de la UPC es la mejor valorada de todo el estado español.

## Competencias

### Competencias transversales

Las competencias transversales describen aquello que un titulado o titulada es capaz de saber o hacer al concluir su proceso de aprendizaje, con independencia de la titulación. **Las competencias transversales establecidas en la UPC** son la capacidad de espíritu empresarial e innovación, sostenibilidad y compromiso social, conocimiento de una tercera lengua (preferentemente el inglés), trabajo en equipo y uso solvente de los recursos de información.

### Competencias específicas

- Sistemas de comunicación: radio, fibra óptica, cables de cobre.
- Redes de ordenadores, Internet, redes de área local (Ethernet, Wi-Fi).
- Redes de distribución de voz, vídeo, streaming y de televisión, redes P2P, redes de comunicaciones móviles.
- Seguridad en redes de comunicación: cifrado, autenticación de usuarios, firmas digitales.
- Radionavegación, sistemas de posicionamiento global (GPS).
- Radar.
- Tratamiento de la información: codificación, compresión, corrección de errores, reconocimiento de imágenes, reconocimiento de clips de vídeo, reconocimiento de voz, generación de voz.
- Componentes electrónicos y circuitos de microprocesadores: dispositivos (routers, conmutadores, ...), sensores, actuadores, transductores.
- Tecnología y electrónica analógica y digital, instrumentación electrónica, electrónica médica, electrónica de consumo, sistemas de control, robótica, automatización.
- Micro y nanotecnologías.
- Aplicaciones de bioingeniería, telemedicina, plataformas de comercio electrónico, ciudades inteligentes, smartmetering, redes de sensores, casas inteligentes, green computing, cloud computing.

---

## ORGANIZACIÓN ACADÉMICA: NORMATIVAS, CALENDARIOS

---

### Centro docente organizador

- [Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona \(ETSETB\)](#)

### Responsable académico del programa

- [Marcos Postigo](#)

### Calendario académico

- [Calendario académico general para grados, másteres y doctorados](#)
- [Curso actual \(Horarios de clase, calendario de másteres, exámenes, docentes, ...\)](#)

### Normativas académicas

- [Normativa académica para los másteres en la UPC](#)
- [Normativa académica específica para los másteres MET y MEE](#)

### Procedimientos académicos y administrativos

- [Preinscripción, inscripción, tesis de master, ...](#)
- [Acuerdos de movilidad para realizar la tesis de master en universidades y empresas extranjeras](#)
- [Pasantías en empresas](#)

### Lista de cursos y guías docentes

- [Bridge](#)
- [Core](#)
- [Intensification](#)
- [Specialization](#)
- [Elective](#)

---

## PLAN DE ESTUDIOS

---

### -> **Plan de estudios del MET**

El MET ofrece 3 trayectorias curriculares:

- **Currículum sin especialidad:** Si quieres máxima flexibilidad en las asignaturas optativas, escoge esta opción. Deberás cursar 45 ECTS obligatorios, 15 ECTS de la intensificación que desees y te quedan 30 ECTS optativos. La tesis tiene 30 ECTS.  
Si un estudiante debe realizar 20 o más créditos ECTS de asignaturas bridge, no podrá escoger realizar el máster con especialidad, ya que los cursos bridge se contabilizan como asignaturas optativas y la opción de especialidad sólo permite cursar 15 ECTS optativos.
- **Currículum con especialidad:** Si quieres profundizar en una de las múltiples áreas de la ingeniería de telecomunicación escoge esta opción. Deberás cursar 45 ECTS obligatorios, 30 ECTS de la especialización que escojas y te quedan 15 ECTS optativos. La tesis tiene 30 ECTS.

Las diferentes especialidades son:

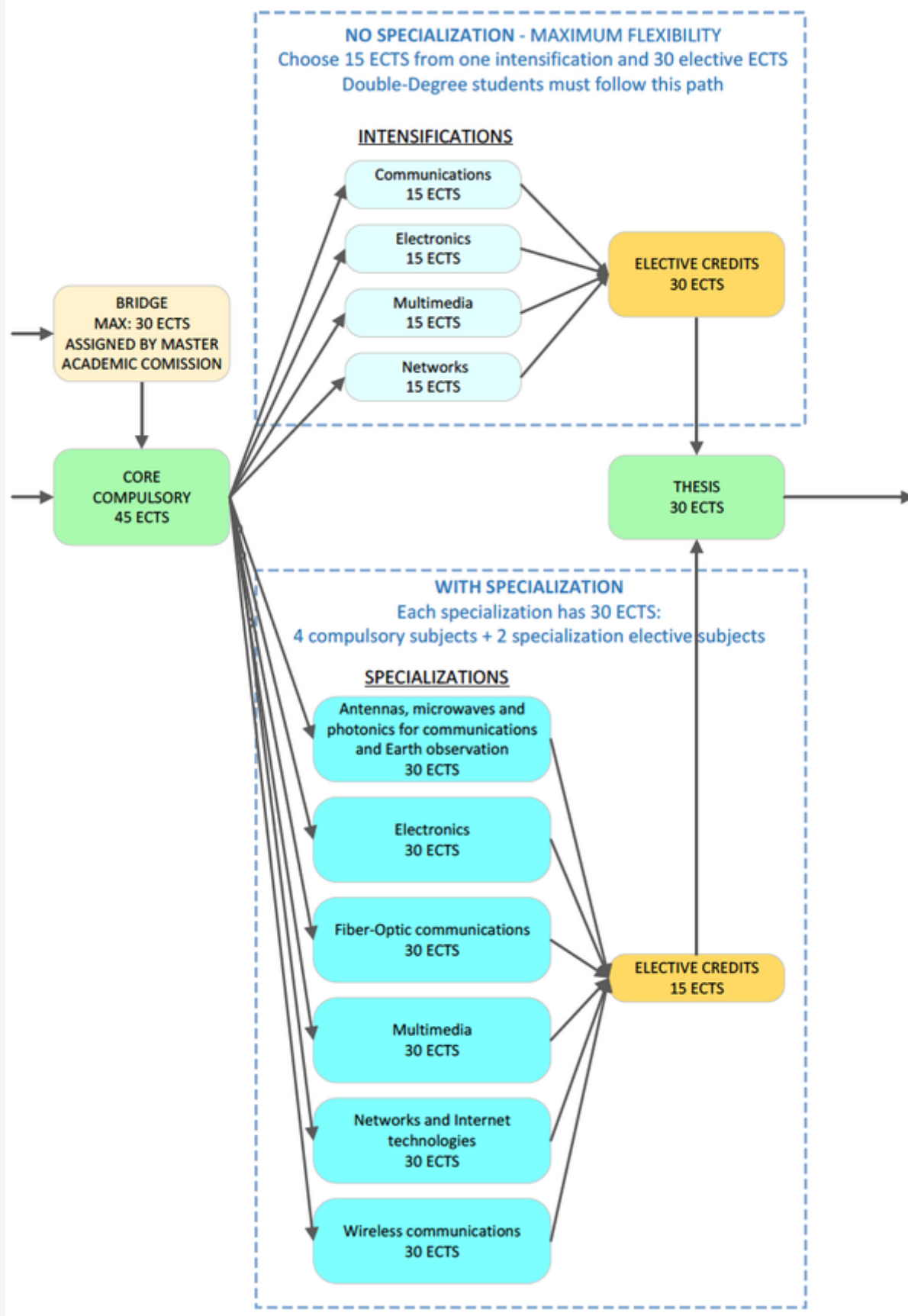
- [Antennas, Microwaves and Photonics for Communications and Earth Observation](#)
- [Electronics](#)
- [Fibre Optic Communications](#)
- [Internet Networks and Technologies](#)
- [Multimedia](#)
- [Wireless communications](#)

- **Currículum con doble titulación (plazas limitadas):** Si quieres internacionalizarte y conseguir otro máster de una universidad extranjera, escoge esta opción. Deberás realizar 45 ECTS obligatorios, 15 ECTS de una intensificación y 60 ó 90 ECTS (que incluyen la tesis de 30 ECTS) en una universidad extranjera.

Las asignaturas están agrupadas en bloques:

- **Asignaturas bridge:** Estas asignaturas las deben cursar aquellos estudiantes que no tengan un perfil de grado de ingeniería de telecomunicación generalista. La Comisión Académica de Másteres asigna las asignaturas bridge que cada estudiante debe cursar según su perfil de entrada. Estas asignaturas no alargan el máster, consumen créditos optativos.

- **Asignaturas Core:** Asignaturas obligatorias.
- **Asignaturas de intensificación (Currículum sin especialidad):** El estudiante debe escoger una de las cuatro intensificaciones posibles (Comunicaciones, Redes, Electrónica o Multimedia) y debe cursar 3 asignaturas de las 9 que tiene la intensificación. Estas asignaturas pueden cursarse en diferentes cuatrimestres, pero el estudiante deberá estar seguro que al acabar el máster ha superado 3 asignaturas de la misma intensificación.
- **Asignaturas de especialidad (Currículum con especialidad):** El estudiante debe cursar 4 asignaturas obligatorias de especialidad y 2 asignaturas optativas de especialidad.
- **Créditos optativos:** Estos créditos pueden cursarse de diferentes formas:
  - Asignaturas optativas.
  - Asignaturas de introducción a la investigación.
  - Seminarios.
  - Prácticas en empresas o laboratorios (15 ECTS).
  - Reconocimiento de créditos por experiencia profesional en el ámbito del máster (15 ECTS máximo).
- **Trabajo Final de Máster.**



### Guía de matrícula:

**IMPORTANTE:** Los estudiantes que deseen cursar una **doble titulación o estancia de movilidad** han de:

- Escoger un itinerario de intensificación.
- Superar todas las asignaturas troncales (core) + 3 asignaturas de intensificación antes de la movilidad.
- Si se tienen que matricular asignaturas bridge durante el primer cuatrimestre, solicitad una reunión con el Subdirector de Másteres (sotsdirmasters@etsetb.upc.edu) para planificar la matrícula del primer y segundo cuatrimestres.



## Primer cuatrimestre (30 ECTS).

1. Todas las asignaturas puente que le han sido asignadas.
2. Asignaturas Core. Se puede matricular cualquier asignatura Core excepto MTP.
3. Ninguna o una asignatura optativa / de intensificación / de especialización. Se puede matricular cualquier asignatura excepto IT y teniendo en cuenta que:
  - AFOC debe matricularse simultáneamente con TSYS.
  - AMC debe matricularse simultáneamente con TSYS.
  - QSN debe matricularse simultáneamente con CN i OVNET.
  - WAN debe matricularse simultáneamente con CN.

**Segundo cuatrimestre (30 ECTS):** El resto de asignaturas Core que queden pendientes excepto MTP + asignaturas de intensificación + asignaturas optativas. Sin restricciones.

**Tercer cuatrimestre (30 ECTS):** MTP + asignaturas de intensificación + asignaturas optativas. Sin restricciones.

**Cuarto cuatrimestre (30 ECTS):** Trabajo final de máster.

En caso de que el estudiante requiera asignaturas bridge, éstas se cursarán durante el primer y el segundo cuatrimestres dependiendo de la disponibilidad de las asignaturas y del perfil académico de cada estudiante.

Los estudiantes pueden realizar [estancias de movilidad](#) de medio año o de uno completo en un gran número de universidades extranjeras. Normalmente se cursa el tercer cuatrimestre y/o el trabajo fin de máster durante el cuarto cuatrimestre.

En caso de que un estudiante quiera realizar movilidad o una doble titulación durante los cuatrimestres tercero y cuarto, la asignatura MTP y las 3 de intensificación deberán superarse antes de partir.

## Prácticas en empresa:

Dentro del máster MET es posible realizar [prácticas en empresa](#). En el marco del máster, estas prácticas pueden ser curriculares equivalentes a 15 ECTS optativos, curriculares para desarrollar el trabajo fin de máster o extracurriculares (no reconocen créditos).

La ETSETB tiene una larga tradición de colaboración con empresas. En este [enlace](#) pueden consultarse las empresas con convenios de los últimos años.

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
<b>OBLIGATORIAS</b>		
Comunicaciones Avanzadas para Sistemas Inalámbricos	5	Obligatoria
Diseño de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	5	Obligatoria
Enlaces de Comunicaciones Inalámbricas y Antenas	5	Obligatoria
Gestión de Proyectos de Telecomunicación	5	Obligatoria
Gestión Innovadora de Servicios	5	Obligatoria
Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	5	Obligatoria
Redes de Comunicación	5	Obligatoria
Redes Superpuestas	5	Obligatoria
Sistemas de Telecomunicación	5	Obligatoria

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
<b>Especialidad en Antenas, Microondas y Fotónica para las Comunicaciones y la Observación de la Tierra</b>	Investigación y Aplicaciones de la Fotónica de Microondas y los Terahercios	5	Obligatoria
	Investigación y Aplicaciones de la Fotónica de Microondas y los Terahercios	5	Obligatoria
	Laboratorio de Antenas y Microondas para Sistemas de Comunicación	5	Obligatoria
	Laboratorio de Antenas y Microondas para Sistemas de Comunicación	5	Obligatoria
	Radar y Sistemas de Radionavegación y Localización	5	Obligatoria
	Radar y Sistemas de Radionavegación y Localización	5	Obligatoria
	Radar y Sistemas de Radionavegación y Localización	5	Obligatoria
	Sistemas de Teledetección para Observación de la Tierra	5	Obligatoria
	Sistemas de Teledetección para Observación de la Tierra	5	Obligatoria
	Sistemas de Teledetección para Observación de la Tierra	5	Obligatoria
	Comunicaciones Avanzadas para Sistemas Inalámbricos	5	Obligatoria
	Diseño de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	5	Obligatoria
	Enlaces de Comunicaciones Inalámbricas y Antenas	5	Obligatoria
	Gestión de Proyectos de Telecomunicación	5	Obligatoria
	Gestión Innovadora de Servicios	5	Obligatoria
	Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	5	Obligatoria
	Redes de Comunicación	5	Obligatoria
	Redes Superpuestas	5	Obligatoria
	Sistemas de Telecomunicación	5	Obligatoria
	<b>Especialidad en Comunicaciones Inalámbricas</b>	Comunicaciones de Corto Alcance	5
Comunicaciones de Corto Alcance		5	Obligatoria
Comunicaciones de Corto Alcance		5	Obligatoria
Comunicaciones Móviles Avanzadas		5	Obligatoria
Laboratorio de Comunicaciones Inalámbricas		5	Obligatoria
Laboratorio de Comunicaciones Inalámbricas		5	Obligatoria
Laboratorio de Comunicaciones Inalámbricas		5	Obligatoria
Procesado Avanzado de la Señal: Herramientas y Aplicaciones		5	Obligatoria
Procesado Avanzado de la Señal: Herramientas y Aplicaciones		5	Obligatoria
Procesado Avanzado de la Señal: Herramientas y Aplicaciones		5	Obligatoria
Sistemas de Comunicaciones Móviles 5G		5	Obligatoria
Sistemas de Comunicaciones Móviles 5G		5	Obligatoria
Comunicaciones Avanzadas para Sistemas Inalámbricos		5	Obligatoria
Diseño de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones		5	Obligatoria
Enlaces de Comunicaciones Inalámbricas y Antenas		5	Obligatoria
Gestión de Proyectos de Telecomunicación		5	Obligatoria
Gestión Innovadora de Servicios		5	Obligatoria
Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica		5	Obligatoria
Redes de Comunicación		5	Obligatoria
Redes Superpuestas		5	Obligatoria
Sistemas de Telecomunicación	5	Obligatoria	
<b>Especialidad en Comunicaciones por Fibra Óptica</b>	Comunicaciones Ópticas Cuánticas	5	Obligatoria
	Laboratorio de Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Obligatoria
	Laboratorio de Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Obligatoria
	Laboratorio de Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Obligatoria
	Laboratorio de Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Obligatoria
	Redes Ópticas	5	Obligatoria
	Redes Ópticas	5	Obligatoria
	Redes Ópticas	5	Obligatoria
	Redes Ópticas	5	Obligatoria
	Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Obligatoria
	Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Obligatoria
	Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Obligatoria
	Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Obligatoria
	Comunicaciones Avanzadas para Sistemas Inalámbricos	5	Obligatoria
	Diseño de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	5	Obligatoria
	Enlaces de Comunicaciones Inalámbricas y Antenas	5	Obligatoria
	Gestión de Proyectos de Telecomunicación	5	Obligatoria
	Gestión Innovadora de Servicios	5	Obligatoria
	Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	5	Obligatoria
	Redes de Comunicación	5	Obligatoria
Redes Superpuestas	5	Obligatoria	
Sistemas de Telecomunicación	5	Obligatoria	
<b>Especialidad en Electrónica</b>	Diseño de Circuitos Microelectrónicos Analógicos	5	Obligatoria
	Electrónica para los Sistemas de Comunicaciones	5	Obligatoria
	Electrónica para los Sistemas de Comunicaciones	5	Obligatoria
	Fundamentos de Dispositivos Semiconductores	5	Obligatoria
	Introducción a las Tecnologías de Microelectrónica	5	Obligatoria
	Introducción a las Tecnologías de Microelectrónica	5	Obligatoria
	Introducción a los Sistemas de Medida	5	Obligatoria
	Introducción al Diseño Microelectrónico	5	Obligatoria
	Sensores, Instrumentos y Sistemas de Medida	5	Obligatoria
	Sensores, Instrumentos y Sistemas de Medida	5	Obligatoria
	Técnicas Avanzadas de Circuitos Analógicos	5	Obligatoria
	Técnicas Avanzadas de Circuitos Analógicos	5	Obligatoria
	Comunicaciones Avanzadas para Sistemas Inalámbricos	5	Obligatoria
	Diseño de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	5	Obligatoria
	Enlaces de Comunicaciones Inalámbricas y Antenas	5	Obligatoria
	Gestión de Proyectos de Telecomunicación	5	Obligatoria
	Gestión Innovadora de Servicios	5	Obligatoria
	Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	5	Obligatoria
	Redes de Comunicación	5	Obligatoria
	Redes Superpuestas	5	Obligatoria
Sistemas de Telecomunicación	5	Obligatoria	

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
<b>Especialidad en Multimedia</b>		
Aprendizaje Automático a Partir de Datos	5	Obligatoria
Aprendizaje Automático a Partir de Datos	5	Obligatoria
Biometría	5	Obligatoria
Biometría	5	Obligatoria
Procesado Digital de Audio y Voz	5	Obligatoria
Procesado Digital de Audio y Voz	5	Obligatoria
Procesado Digital de Imagen y Vídeo	5	Obligatoria
Procesado Digital de Imagen y Vídeo	5	Obligatoria
Comunicaciones Avanzadas para Sistemas Inalámbricos	5	Obligatoria
Diseño de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	5	Obligatoria
Enlaces de Comunicaciones Inalámbricas y Antenas	5	Obligatoria
Gestión de Proyectos de Telecomunicación	5	Obligatoria
Gestión Innovadora de Servicios	5	Obligatoria
Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	5	Obligatoria
Redes de Comunicación	5	Obligatoria
Redes Superpuestas	5	Obligatoria
Sistemas de Telecomunicación	5	Obligatoria
<b>Especialidad en Redes y Tecnologías de Internet</b>		
Calidad de Servicio en Redes	5	Obligatoria
Calidad de Servicio en Redes	5	Obligatoria
Calidad de Servicio en Redes	5	Obligatoria
Ciencia de Redes	5	Obligatoria
Ciencia de Redes	5	Obligatoria
Ciencia de Redes	5	Obligatoria
Desarrollo de Apps Web y Móviles	5	Obligatoria
Desarrollo de Apps Web y Móviles	5	Obligatoria
Seguridad de Red	5	Obligatoria
Seguridad de Red	5	Obligatoria
Seguridad de Red	5	Obligatoria
Sistemas Distribuidos, Internet y Tecnologías Web	5	Obligatoria
Comunicaciones Avanzadas para Sistemas Inalámbricos	5	Obligatoria
Diseño de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	5	Obligatoria
Enlaces de Comunicaciones Inalámbricas y Antenas	5	Obligatoria
Gestión de Proyectos de Telecomunicación	5	Obligatoria
Gestión Innovadora de Servicios	5	Obligatoria
Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	5	Obligatoria
Redes de Comunicación	5	Obligatoria
Redes Superpuestas	5	Obligatoria
Sistemas de Telecomunicación	5	Obligatoria
<b>OPTATIVAS</b>		
Álgebra Matricial, Curso Intensivo	3	Optativa
Análisis y Evaluación de Redes	5	Optativa
Antenas y Microondas	5	Optativa
Aplicaciones de Control Digital Basadas en Software	2.5	Optativa
Aplicaciones Láser en Teledetección: Lidar	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para el Habla y el Lenguaje	2.5	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión por Computadora	2.5	Optativa
Arquitectura de Software	5	Optativa
Blockchain	5	Optativa
Células Solares para Inexpertos	2.5	Optativa
Circuitos Electrónicos de Potencia	5	Optativa
Codificación de Canal Moderna	3	Optativa
Codificación de Contenidos Audiovisuales	5	Optativa
Cómo Crear Tu Carrera Profesional	2.5	Optativa
Comunicación y Computación Cuántica	3	Optativa
Comunicaciones Digitales	5	Optativa
Comunicaciones por Satélite y Redes No-Terrestres	3	Optativa
Comunicaciones Transoceánicas	2.5	Optativa
Control y Aplicaciones en Electrónica de Potencia	5	Optativa
Creatividad y Pensamiento Crítico	5	Optativa
Criptografía Cuántica	5	Optativa
Curso Breve en las Matemáticas de la Teoría de Códigos y la Criptografía	3	Optativa
Diseño de Misiones Basadas en Cubesats y Tests	5	Optativa
Diseño de Placas de Circuito Impreso	2.5	Optativa
El Camino a 6g: Tendencias Futuras en Comunicaciones Móviles	3	Optativa
El Vehículo Conectado	2.5	Optativa
Electrónica Digital Configurable	5	Optativa
Electrónica Programable	5	Optativa
Emprendimiento para Retos Mundiales	5	Optativa
Estrategias Alternativas de Computación Mediante Dispositivos Nanoelectrónicos Emergentes	3	Optativa
Fibras y Telecomunicaciones	3	Optativa
Fotónica de Microondas	2.5	Optativa
Fotónica Integrada	3	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	5	Optativa
Gestión de Recursos Tecnológicos	5	Optativa
Gestión de Servicios con Fism	3	Optativa
Grandes Conjuntos de Datos Gns: de la Percepción Remota a la Climatología Espacial	3	Optativa
Infraestructura de Fibra Óptica para Redes 5G	2.5	Optativa
Ingeniería Financiera: Aplicaciones para Proyectos de Tecnologías de la Información	2.5	Optativa
Instrumentación de Tecnología Marina	5	Optativa
Inteligencia Artificial y la Internet de las Cosas (Iot)	3	Optativa
Internet del Futuro: Oportunidades y Retos	5	Optativa
Introducción a la Investigación 1	5	Optativa
Introducción a la Investigación 2	5	Optativa
Introducción a la Investigación 3	5	Optativa
Introducción y Fundamentos del Grafeno y los Nanotubos de Carbono	2.5	Optativa
Laboratorio de Electrónica para Ultrasonidos	3	Optativa
Mercados de Telecomunicación	5	Optativa
Nuevos Mercados Telecom	3	Optativa
Ondas y Sistemas	5	Optativa
Optoelectrónica y Tecnología Fotovoltaica	3	Optativa
Prácticas en Computación Cuántica e Inteligencia Artificial	3	Optativa
Principios de Control y Electrónica de Potencia	5	Optativa
Principios Matemáticos para Códigos Algebraicos con Aplicaciones a la Criptografía	2.5	Optativa
Privacidad de Datos	5	Optativa
Procesado de la Señal en Grafos	3	Optativa
Procesado de Señal	5	Optativa
Procesado e Inversión Lidar: Aplicaciones a la Teledetección de Parámetros Físicos	2.5	Optativa

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
Procesado y Control de Potencia	5	Optativa
Procesamiento del Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo	3	Optativa
Procesos Estocásticos	2.5	Optativa
Programación de Aplicaciones de Control en Arduino con Matlab	2.5	Optativa
Protocolos de Transmisión de Datos	5	Optativa
Proyecto Interdisciplinar de Innovación	5	Optativa
Radio Cognitiva y Técnicas de Compartición del Espectro: una Tecnología Clave en Redes 5G	2.5	Optativa
Redes Ópticas Seguras	3	Optativa
Redes Sociales: Teoría e Implementación	5	Optativa
Seminario de Blockchain	3	Optativa
Seminario de Telecomunicaciones y Electrónica	2.5	Optativa
Seminario en Tecnologías Avanzadas de Telecomunicación	3	Optativa
Sistemas Basados en Microprocesadores	5	Optativa
Sistemas de Teledetección con Lidar	2.5	Optativa
Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones: Lidar (Radar Láser)	3	Optativa
Sistemas Incrustados para Automoción	5	Optativa
Tendencias de Futuro en Comunicaciones Móviles: del 5G al 6g	2.5	Optativa
Teoría de la Información Cuántica	2.5	Optativa
Teoría y Aplicaciones de Control Automático	5	Optativa
Tierra y Cosmos	5	Optativa

	créditos ECTS	Tipo
Aprendizaje Automático a Partir de Datos	5	Optativa
Comunicaciones Móviles Avanzadas	5	Optativa
Formación de Imágenes por Microondas en Teledetección	5	Optativa
Formación de Imágenes por Microondas en Teledetección	5	Optativa
Formación de Imágenes por Microondas en Teledetección	5	Optativa
Formación de Imágenes por Microondas en Teledetección	5	Optativa
IA y Big Data para la Observación de la Tierra	5	Optativa
Introducción a la Fotónica. Óptica y Láseres	5	Optativa
Métodos Numéricos para la Ingeniería Electromagnética	5	Optativa
Métodos Numéricos para la Ingeniería Electromagnética	5	Optativa
Métodos Numéricos para la Ingeniería Electromagnética	5	Optativa
Procesado de Agrupaciones de Antenas y Antenas Inteligentes	5	Optativa
Procesado Digital de Imagen y Vídeo	5	Optativa
Propagación de Haces y Óptica de Fourier	5	Optativa
Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones	3	Optativa
Telecomunicaciones por Fibra Óptica	5	Optativa
Teledetección Óptica: Lidar (Radar Láser)	5	Optativa
Teledetección Óptica: Lidar (Radar Láser)	5	Optativa
Teledetección Óptica: Lidar (Radar Láser)	5	Optativa
Tratamiento de Datos GPS y Galileo: desde los Fundamentos hasta la Navegación de Alta Precisión	5	Optativa
Álgebra Matricial, Curso Intensivo	3	Optativa
Análisis y Evaluación de Redes	5	Optativa
Antenas y Microondas	5	Optativa
Aplicaciones de Control Digital Basadas en Software	2.5	Optativa
Aplicaciones Láser en Teledetección: Lidar	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para el Habla y el Lenguaje	2.5	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión por Computadora	2.5	Optativa
Arquitectura de Software	5	Optativa
Blockchain	5	Optativa
Células Solares para Inexpertos	2.5	Optativa
Circuitos Electrónicos de Potencia	5	Optativa
Codificación de Canal Moderna	3	Optativa
Codificación de Contenidos Audiovisuales	5	Optativa
Cómo Crear Tu Carrera Profesional	2.5	Optativa
Comunicación y Computación Cuántica	3	Optativa
Comunicaciones Digitales	5	Optativa
Comunicaciones por Satélite y Redes No-Terrestres	3	Optativa
Comunicaciones Transoceánicas	2.5	Optativa
Control y Aplicaciones en Electrónica de Potencia	5	Optativa
Creatividad y Pensamiento Crítico	5	Optativa
Criptografía Cuántica	5	Optativa
Curso Breve en las Matemáticas de la Teoría de Códigos y la Criptografía	3	Optativa
Diseño de Misiones Basadas en Cubesats y Tests	5	Optativa
Diseño de Placas de Circuito Impreso	2.5	Optativa
El Camino a 6g: Tendencias Futuras en Comunicaciones Móviles	3	Optativa
El Vehículo Conectado	2.5	Optativa
Electrónica Digital Configurable	5	Optativa
Electrónica Programable	5	Optativa
Emprendimiento para Retos Mundiales	5	Optativa
Estrategias Alternativas de Computación Mediante Dispositivos Nanoelectrónicos Emergentes	3	Optativa
Fibras y Telecomunicaciones	3	Optativa
Fotónica de Microondas	2.5	Optativa
Fotónica Integrada	3	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	5	Optativa
Gestión de Recursos Tecnológicos	5	Optativa
Gestión de Servicios con Fism	3	Optativa
Grandes Conjuntos de Datos Gns: de la Percepción Remota a la Climatología Espacial	3	Optativa
Infraestructura de Fibra Óptica para Redes 5G	2.5	Optativa
Ingeniería Financiera: Aplicaciones para Proyectos de Tecnologías de la Información	2.5	Optativa
Instrumentación de Tecnología Marina	5	Optativa
Inteligencia Artificial y la Internet de las Cosas (Iot)	3	Optativa
Internet del Futuro: Oportunidades y Retos	5	Optativa
Introducción a la Investigación 1	5	Optativa
Introducción a la Investigación 2	5	Optativa
Introducción a la Investigación 3	5	Optativa
Introducción y Fundamentos del Grafeno y los Nanotubos de Carbono	2.5	Optativa
Laboratorio de Electrónica para Ultrasonidos	3	Optativa
Mercados de Telecomunicación	5	Optativa
Nuevos Mercados Telecom	3	Optativa
Ondas y Sistemas	5	Optativa
Optoelectrónica y Tecnología Fotovoltaica	3	Optativa
Prácticas en Computación Cuántica e Inteligencia Artificial	3	Optativa
Principios de Control y Electrónica de Potencia	5	Optativa
Principios Matemáticos para Códigos Algebraicos con Aplicaciones a la Criptografía	2.5	Optativa
Privacidad de Datos	5	Optativa
Procesado de la Señal en Grafos	3	Optativa
Procesado de Señal	5	Optativa
Procesado e Inversión Lidar: Aplicaciones a la Teledetección de Parámetros Físicos	2.5	Optativa
Procesado y Control de Potencia	5	Optativa
Procesamiento del Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo	3	Optativa
Procesos Estocásticos	2.5	Optativa
Programación de Aplicaciones de Control en Arduino con Matlab	2.5	Optativa
Protocolos de Transmisión de Datos	5	Optativa
Proyecto Interdisciplinar de Innovación	5	Optativa
Radio Cognitiva y Técnicas de Compartición del Espectro: una Tecnología Clave en Redes 5G	2.5	Optativa
Redes Ópticas Seguras	3	Optativa
Redes Sociales: Teoría e Implementación	5	Optativa
Seminario de Blockchain	3	Optativa
Seminario de Telecomunicaciones y Electrónica	2.5	Optativa
Seminario en Tecnologías Avanzadas de Telecomunicación	3	Optativa
Sistemas Basados en Microprocesadores	5	Optativa
Sistemas de Teledetección con Lidar	2.5	Optativa
Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones: Lidar (Radar Láser)	3	Optativa
Sistemas Incrustados para Automoción	5	Optativa
Tendencias de Futuro en Comunicaciones Móviles: del 5G al 6g	2.5	Optativa
Teoría de la Información Cuántica	2.5	Optativa
Teoría y Aplicaciones de Control Automático	5	Optativa
Tierra y Cosmos	5	Optativa

	créditos ECTS	Tipo
Gestión de Recursos en Comunicaciones Inalámbricas	5	Optativa
Gestión de Recursos en Comunicaciones Inalámbricas	5	Optativa
Optimización Convexa Aplicada	5	Optativa
Optimización Convexa Aplicada	5	Optativa
Optimización Convexa Aplicada	5	Optativa
Procesado de Agrupaciones de Antenas y Antenas Inteligentes	5	Optativa
Procesado de Agrupaciones de Antenas y Antenas Inteligentes	5	Optativa
Procesado de Agrupaciones de Antenas y Antenas Inteligentes	5	Optativa
Redes Radio 5G con Inteligencia Artificial	5	Optativa
Redes Radio 5G con Inteligencia Artificial	5	Optativa
Redes Radio 5G con Inteligencia Artificial	5	Optativa
Teoría de la Información	5	Optativa
Teoría de la Información	5	Optativa
Teoría de la Información	5	Optativa
Álgebra Matricial, Curso Intensivo	3	Optativa
Análisis y Evaluación de Redes	5	Optativa
Antenas y Microondas	5	Optativa
Aplicaciones de Control Digital Basadas en Software	2.5	Optativa
Aplicaciones Láser en Teledetección: Lidar	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para el Habla y el Lenguaje	2.5	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión por Computadora	2.5	Optativa
Arquitectura de Software	5	Optativa
Blockchain	5	Optativa
Células Solares para Inexpertos	2.5	Optativa
Circuitos Electrónicos de Potencia	5	Optativa
Codificación de Canal Moderna	3	Optativa
Codificación de Contenidos Audiovisuales	5	Optativa
Cómo Crear Tu Carrera Profesional	2.5	Optativa
Comunicación y Computación Cuántica	3	Optativa
Comunicaciones Digitales	5	Optativa
Comunicaciones por Satélite y Redes No-Terrestres	3	Optativa
Comunicaciones Transoceánicas	2.5	Optativa
Control y Aplicaciones en Electrónica de Potencia	5	Optativa
Creatividad y Pensamiento Crítico	5	Optativa
Criptografía Cuántica	5	Optativa
Curso Breve en las Matemáticas de la Teoría de Códigos y la Criptografía	3	Optativa
Diseño de Misiones Basadas en Cubesats y Tests	5	Optativa
Diseño de Placas de Circuito Impreso	2.5	Optativa
El Camino a 6g: Tendencias Futuras en Comunicaciones Móviles	3	Optativa
El Vehículo Conectado	2.5	Optativa
Electrónica Digital Configurable	5	Optativa
Electrónica Programable	5	Optativa
Emprendimiento para Retos Mundiales	5	Optativa
Estrategias Alternativas de Computación Mediante Dispositivos Nanoelectrónicos Emergentes	3	Optativa
Fibras y Telecomunicaciones	3	Optativa
Fotónica de Microondas	2.5	Optativa
Fotónica Integrada	3	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	5	Optativa
Gestión de Recursos Tecnológicos	5	Optativa
Gestión de Servicios con Fism	3	Optativa
Grandes Conjuntos de Datos Gns: de la Percepción Remota a la Climatología Espacial	3	Optativa
Infraestructura de Fibra Óptica para Redes 5G	2.5	Optativa
Ingeniería Financiera: Aplicaciones para Proyectos de Tecnologías de la Información	2.5	Optativa
Instrumentación de Tecnología Marina	5	Optativa
Inteligencia Artificial y la Internet de las Cosas (Iot)	3	Optativa
Internet del Futuro: Oportunidades y Retos	5	Optativa
Introducción a la Investigación 1	5	Optativa
Introducción a la Investigación 2	5	Optativa
Introducción a la Investigación 3	5	Optativa
Introducción y Fundamentos del Grafeno y los Nanotubos de Carbono	2.5	Optativa
Laboratorio de Electrónica para Ultrasonidos	3	Optativa
Mercados de Telecomunicación	5	Optativa
Nuevos Mercados Telecom	3	Optativa
Ondas y Sistemas	5	Optativa
Optoelectrónica y Tecnología Fotovoltaica	3	Optativa
Prácticas en Computación Cuántica e Inteligencia Artificial	3	Optativa
Principios de Control y Electrónica de Potencia	5	Optativa
Principios Matemáticos para Códigos Algebraicos con Aplicaciones a la Criptografía	2.5	Optativa
Privacidad de Datos	5	Optativa
Procesado de la Señal en Grafos	3	Optativa
Procesado de Señal	5	Optativa
Procesado e Inversión Lidar: Aplicaciones a la Teledetección de Parámetros Físicos	2.5	Optativa
Procesado y Control de Potencia	5	Optativa
Procesamiento del Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo	3	Optativa
Procesos Estocásticos	2.5	Optativa
Programación de Aplicaciones de Control en Arduino con Matlab	2.5	Optativa
Protocolos de Transmisión de Datos	5	Optativa
Proyecto Interdisciplinar de Innovación	5	Optativa
Radio Cognitiva y Técnicas de Compartición del Espectro: una Tecnología Clave en Redes 5G	2.5	Optativa
Redes Ópticas Seguras	3	Optativa
Redes Sociales: Teoría e Implementación	5	Optativa
Seminario de Blockchain	3	Optativa
Seminario de Telecomunicaciones y Electrónica	2.5	Optativa
Seminario en Tecnologías Avanzadas de Telecomunicación	3	Optativa
Sistemas Basados en Microprocesadores	5	Optativa
Sistemas de Teledetección con Lidar	2.5	Optativa
Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones: Lidar (Radar Láser)	3	Optativa
Sistemas Incrustados para Automoción	5	Optativa
Tendencias de Futuro en Comunicaciones Móviles: del 5G al 6g	2.5	Optativa
Teoría de la Información Cuántica	2.5	Optativa
Teoría y Aplicaciones de Control Automático	5	Optativa
Tierra y Cosmos	5	Optativa

	créditos ECTS	Tipo
Aprendizaje Automático a Partir de Datos	5	Optativa
Aprendizaje Automático a Partir de Datos	5	Optativa
Calidad de Servicio en Redes	5	Optativa
Calidad de Servicio en Redes	5	Optativa
Comunicaciones Seguras en Redes de Fibra Óptica	5	Optativa
Comunicaciones Seguras en Redes de Fibra Óptica	5	Optativa
Dispositivos Fotónicos Integrados para Telecom e Iot	5	Optativa
Matlab: Fundamentos y/o Aplicaciones	5	Optativa
Matlab: Fundamentos y/o Aplicaciones	5	Optativa
Matlab: Fundamentos y/o Aplicaciones	5	Optativa
Matlab: Fundamentos y/o Aplicaciones	5	Optativa
Procesado Avanzado de la Señal: Herramientas y Aplicaciones	5	Optativa
Redes e Internet del Futuro	5	Optativa
Sistemas de Comunicaciones Móviles 5G	5	Optativa
Sistemas de Comunicaciones Móviles 5G	5	Optativa
Sistemas de Comunicaciones Móviles 5G	5	Optativa
Tecnologías de Sensores de Fibra Óptica	5	Optativa
Tecnologías de Sensores de Fibra Óptica	5	Optativa
Tecnologías de Sensores de Fibra Óptica	5	Optativa
Tecnologías de Sensores de Fibra Óptica	5	Optativa
Álgebra Matricial, Curso Intensivo	3	Optativa
Análisis y Evaluación de Redes	5	Optativa
Antenas y Microondas	5	Optativa
Aplicaciones de Control Digital Basadas en Software	2.5	Optativa
Aplicaciones Láser en Teledetección: Lidar	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para el Habla y el Lenguaje	2.5	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión por Computadora	2.5	Optativa
Arquitectura de Software	5	Optativa
Blockchain	5	Optativa
Células Solares para Inexpertos	2.5	Optativa
Circuitos Electrónicos de Potencia	5	Optativa
Codificación de Canal Modema	3	Optativa
Codificación de Contenidos Audiovisuales	5	Optativa
Cómo Crear Tu Carrera Profesional	2.5	Optativa
Comunicación y Computación Cuántica	3	Optativa
Comunicaciones Digitales	5	Optativa
Comunicaciones por Satélite y Redes No-Terrestres	3	Optativa
Comunicaciones Transoceánicas	2.5	Optativa
Control y Aplicaciones en Electrónica de Potencia	5	Optativa
Creatividad y Pensamiento Crítico	5	Optativa
Criptografía Cuántica	5	Optativa
Curso Breve en las Matemáticas de la Teoría de Códigos y la Criptografía	3	Optativa
Diseño de Misiones Basadas en Cubesats y Tests	5	Optativa
Diseño de Placas de Circuito Impreso	2.5	Optativa
El Camino a 6g: Tendencias Futuras en Comunicaciones Móviles	3	Optativa
El Vehículo Conectado	2.5	Optativa
Electrónica Digital Configurable	5	Optativa
Electrónica Programable	5	Optativa
Emprendimiento para Retos Mundiales	5	Optativa
Estrategias Alternativas de Computación Mediante Dispositivos Nanoelectrónicos Emergentes	3	Optativa
Fibras y Telecomunicaciones	3	Optativa
Fotónica de Microondas	2.5	Optativa
Fotónica Integrada	3	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	5	Optativa
Gestión de Recursos Tecnológicos	5	Optativa
Gestión de Servicios con Fism	3	Optativa
Grandes Conjuntos de Datos Gns: de la Percepción Remota a la Climatología Espacial	3	Optativa
Infraestructura de Fibra Óptica para Redes 5G	2.5	Optativa
Ingeniería Financiera: Aplicaciones para Proyectos de Tecnologías de la Información	2.5	Optativa
Instrumentación de Tecnología Marina	5	Optativa
Inteligencia Artificial y la Internet de las Cosas (Iot)	3	Optativa
Internet del Futuro: Oportunidades y Retos	5	Optativa
Introducción a la Investigación 1	5	Optativa
Introducción a la Investigación 2	5	Optativa
Introducción a la Investigación 3	5	Optativa
Introducción y Fundamentos del Grafeno y los Nanotubos de Carbono	2.5	Optativa
Laboratorio de Electrónica para Ultrasonidos	3	Optativa
Mercados de Telecomunicación	5	Optativa
Nuevos Mercados Telecom	3	Optativa
Ondas y Sistemas	5	Optativa
Optoelectrónica y Tecnología Fotovoltaica	3	Optativa
Prácticas en Computación Cuántica e Inteligencia Artificial	3	Optativa
Principios de Control y Electrónica de Potencia	5	Optativa
Principios Matemáticos para Códigos Algebraicos con Aplicaciones a la Criptografía	2.5	Optativa
Privacidad de Datos	5	Optativa
Procesado de la Señal en Grafos	3	Optativa
Procesado de Señal	5	Optativa
Procesado e Inversión Lidar: Aplicaciones a la Teledetección de Parámetros Físicos	2.5	Optativa
Procesado y Control de Potencia	5	Optativa
Procesamiento del Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo	3	Optativa
Procesos Estocásticos	2.5	Optativa
Programación de Aplicaciones de Control en Arduino con Matlab	2.5	Optativa
Protocolos de Transmisión de Datos	5	Optativa
Proyecto Interdisciplinar de Innovación	5	Optativa
Radio Cognitiva y Técnicas de Compartición del Espectro: una Tecnología Clave en Redes 5G	2.5	Optativa
Redes Ópticas Seguras	3	Optativa
Redes Sociales: Teoría e Implementación	5	Optativa
Seminario de Blockchain	3	Optativa
Seminario de Telecomunicaciones y Electrónica	2.5	Optativa
Seminario en Tecnologías Avanzadas de Telecomunicación	3	Optativa
Sistemas Basados en Microprocesadores	5	Optativa
Sistemas de Teledetección con Lidar	2.5	Optativa
Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones: Lidar (Radar Láser)	3	Optativa
Sistemas Incrustados para Automoción	5	Optativa
Tendencias de Futuro en Comunicaciones Móviles: del 5G al 6g	2.5	Optativa
Teoría de la Información Cuántica	2.5	Optativa
Teoría y Aplicaciones de Control Automático	5	Optativa
Tierra y Cosmos	5	Optativa

	créditos ECTS	Tipo
Ciencia y Tecnología de Medida Electrónica	5	Optativa
Diseño Digital de Alto Nivel	5	Optativa
Diseño Micro y Nano Electrónico	5	Optativa
Diseño Micro y Nano Electrónico	5	Optativa
Diseño Nanoelectrónico Digital	5	Optativa
Instrumentación y Sensores	5	Optativa
Instrumentación y Sensores	5	Optativa
Micro y Nano Tecnologías	5	Optativa
Micro y Nano Tecnologías	5	Optativa
Nanotecnologías y Dispositivos Electrónicos	5	Optativa
Sistemas Digitales Avanzados	5	Optativa
Sistemas Digitales Avanzados	5	Optativa
Álgebra Matricial, Curso Intensivo	3	Optativa
Análisis y Evaluación de Redes	5	Optativa
Antenas y Microondas	5	Optativa
Aplicaciones de Control Digital Basadas en Software	2.5	Optativa
Aplicaciones Láser en Teledetección: Lidar	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para el Habla y el Lenguaje	2.5	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión por Computadora	2.5	Optativa
Arquitectura de Software	5	Optativa
Blockchain	5	Optativa
Células Solares para Inexpertos	2.5	Optativa
Circuitos Electrónicos de Potencia	5	Optativa
Codificación de Canal Moderna	3	Optativa
Codificación de Contenidos Audiovisuales	5	Optativa
Cómo Crear Tu Carrera Profesional	2.5	Optativa
Comunicación y Computación Cuántica	3	Optativa
Comunicaciones Digitales	5	Optativa
Comunicaciones por Satélite y Redes No-Terrestres	3	Optativa
Comunicaciones Transoceánicas	2.5	Optativa
Control y Aplicaciones en Electrónica de Potencia	5	Optativa
Creatividad y Pensamiento Crítico	5	Optativa
Criptografía Cuántica	5	Optativa
Curso Breve en las Matemáticas de la Teoría de Códigos y la Criptografía	3	Optativa
Diseño de Misiones Basadas en Cubesats y Tests	5	Optativa
Diseño de Placas de Circuito Impreso	2.5	Optativa
El Camino a 6g: Tendencias Futuras en Comunicaciones Móviles	3	Optativa
El Vehículo Conectado	2.5	Optativa
Electrónica Digital Configurable	5	Optativa
Electrónica Programable	5	Optativa
Emprendimiento para Retos Mundiales	5	Optativa
Estrategias Alternativas de Computación Mediante Dispositivos Nanoelectrónicos Emergentes	3	Optativa
Fibras y Telecomunicaciones	3	Optativa
Fotónica de Microondas	2.5	Optativa
Fotónica Integrada	3	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	5	Optativa
Gestión de Recursos Tecnológicos	5	Optativa
Gestión de Servicios con FitSM	3	Optativa
Grandes Conjuntos de Datos Gns: de la Percepción Remota a la Climatología Espacial	3	Optativa
Infraestructura de Fibra Óptica para Redes 5G	2.5	Optativa
Ingeniería Financiera: Aplicaciones para Proyectos de Tecnologías de la Información	2.5	Optativa
Instrumentación de Tecnología Marina	5	Optativa
Inteligencia Artificial y la Internet de las Cosas (Iot)	3	Optativa
Internet del Futuro: Oportunidades y Retos	5	Optativa
Introducción a la Investigación 1	5	Optativa
Introducción a la Investigación 2	5	Optativa
Introducción a la Investigación 3	5	Optativa
Introducción y Fundamentos del Grafeo y los Nanotubos de Carbono	2.5	Optativa
Laboratorio de Electrónica para Ultrasonidos	3	Optativa
Mercados de Telecomunicación	5	Optativa
Nuevos Mercados Telecom	3	Optativa
Ondas y Sistemas	5	Optativa
Optoelectrónica y Tecnología Fotovoltaica	3	Optativa
Prácticas en Computación Cuántica e Inteligencia Artificial	3	Optativa
Principios de Control y Electrónica de Potencia	5	Optativa
Principios Matemáticos para Códigos Algebraicos con Aplicaciones a la Criptografía	2.5	Optativa
Privacidad de Datos	5	Optativa
Procesado de la Señal en Grafos	3	Optativa
Procesado de Señal	5	Optativa
Procesado e Inversión Lidar: Aplicaciones a la Teledetección de Parámetros Físicos	2.5	Optativa
Procesado y Control de Potencia	5	Optativa
Procesamiento del Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo	3	Optativa
Procesos Estocásticos	2.5	Optativa
Programación de Aplicaciones de Control en Arduino con Matlab	2.5	Optativa
Protocolos de Transmisión de Datos	5	Optativa
Proyecto Interdisciplinar de Innovación	5	Optativa
Radio Cognitiva y Técnicas de Compartición del Espectro: una Tecnología Clave en Redes 5G	2.5	Optativa
Redes Ópticas Seguras	3	Optativa
Redes Sociales: Teoría e Implementación	5	Optativa
Seminario de Blockchain	3	Optativa
Seminario de Telecomunicaciones y Electrónica	2.5	Optativa
Seminario en Tecnologías Avanzadas de Telecomunicación	3	Optativa
Sistemas Basados en Microprocesadores	5	Optativa
Sistemas de Teledetección con Lidar	2.5	Optativa
Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones: Lidar (Radar Láser)	3	Optativa
Sistemas Incrustados para Automoción	5	Optativa
Tendencias de Futuro en Comunicaciones Móviles: del 5G al 6g	2.5	Optativa
Teoría de la Información Cuántica	2.5	Optativa
Teoría y Aplicaciones de Control Automático	5	Optativa
Tierra y Cosmos	5	Optativa



	créditos ECTS	Tipo
Aprendizaje Profundo para Inteligencia Artificial	5	Optativa
Aprendizaje Profundo para Inteligencia Artificial	5	Optativa
Calidad de Servicio en Redes	5	Optativa
Calidad de Servicio en Redes	5	Optativa
Desarrollo de Apps Web y Móviles	5	Optativa
Gestión de la Seguridad	5	Optativa
Procesado de la Voz y el Lenguaje con Aprendizaje Profundo	5	Optativa
Procesado de la Voz y el Lenguaje con Aprendizaje Profundo	5	Optativa
Tecnologías Avanzadas del Lenguaje Humano	5	Optativa
Visión por Computador con Aprendizaje Profundo	5	Optativa
Visión por Computador con Aprendizaje Profundo	5	Optativa
Álgebra Matricial, Curso Intensivo	3	Optativa
Análisis y Evaluación de Redes	5	Optativa
Antenas y Microondas	5	Optativa
Aplicaciones de Control Digital Basadas en Software	2.5	Optativa
Aplicaciones Láser en Teledetección: Lidar	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para el Habla y el Lenguaje	2.5	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión por Computadora	2.5	Optativa
Arquitectura de Software	5	Optativa
Blockchain	5	Optativa
Células Solares para Inexpertos	2.5	Optativa
Circuitos Electrónicos de Potencia	5	Optativa
Codificación de Canal Moderna	3	Optativa
Codificación de Contenidos Audiovisuales	5	Optativa
Cómo Crear Tu Carrera Profesional	2.5	Optativa
Comunicación y Computación Cuántica	3	Optativa
Comunicaciones Digitales	5	Optativa
Comunicaciones por Satélite y Redes No-Terrestres	3	Optativa
Comunicaciones Transoceánicas	2.5	Optativa
Control y Aplicaciones en Electrónica de Potencia	5	Optativa
Creatividad y Pensamiento Crítico	5	Optativa
Criptografía Cuántica	5	Optativa
Curso Breve en las Matemáticas de la Teoría de Códigos y la Criptografía	3	Optativa
Diseño de Misiones Basadas en Cubesats y Tests	5	Optativa
Diseño de Placas de Circuito Impreso	2.5	Optativa
El Camino a 6g: Tendencias Futuras en Comunicaciones Móviles	3	Optativa
El Vehículo Conectado	2.5	Optativa
Electrónica Digital Configurable	5	Optativa
Electrónica Programable	5	Optativa
Emprendimiento para Retos Mundiales	5	Optativa
Estrategias Alternativas de Computación Mediante Dispositivos Nanoelectrónicos Emergentes	3	Optativa
Fibras y Telecomunicaciones	3	Optativa
Fotónica de Microondas	2.5	Optativa
Fotónica Integrada	3	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	5	Optativa
Gestión de Recursos Tecnológicos	5	Optativa
Gestión de Servicios con Fism	3	Optativa
Grandes Conjuntos de Datos Gns: de la Percepción Remota a la Climatología Espacial	3	Optativa
Infraestructura de Fibra Óptica para Redes 5G	2.5	Optativa
Ingeniería Financiera: Aplicaciones para Proyectos de Tecnologías de la Información	2.5	Optativa
Instrumentación de Tecnología Marina	5	Optativa
Inteligencia Artificial y la Internet de las Cosas (Iot)	3	Optativa
Internet del Futuro: Oportunidades y Retos	5	Optativa
Introducción a la Investigación 1	5	Optativa
Introducción a la Investigación 2	5	Optativa
Introducción a la Investigación 3	5	Optativa
Introducción y Fundamentos del Grafeno y los Nanotubos de Carbono	2.5	Optativa
Laboratorio de Electrónica para Ultrasonidos	3	Optativa
Mercados de Telecomunicación	5	Optativa
Nuevos Mercados Telecom	3	Optativa
Ondas y Sistemas	5	Optativa
Optoelectrónica y Tecnología Fotovoltaica	3	Optativa
Prácticas en Computación Cuántica e Inteligencia Artificial	3	Optativa
Principios de Control y Electrónica de Potencia	5	Optativa
Principios Matemáticos para Códigos Algebraicos con Aplicaciones a la Criptografía	2.5	Optativa
Privacidad de Datos	5	Optativa
Procesado de la Señal en Grafos	3	Optativa
Procesado de Señal	5	Optativa
Procesado e Inversión Lidar: Aplicaciones a la Teledetección de Parámetros Físicos	2.5	Optativa
Procesado y Control de Potencia	5	Optativa
Procesamiento del Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo	3	Optativa
Procesos Estocásticos	2.5	Optativa
Programación de Aplicaciones de Control en Arduino con Matlab	2.5	Optativa
Protocolos de Transmisión de Datos	5	Optativa
Proyecto Interdisciplinar de Innovación	5	Optativa
Radio Cognitiva y Técnicas de Compartición del Espectro: una Tecnología Clave en Redes 5G	2.5	Optativa
Redes Ópticas Seguras	3	Optativa
Redes Sociales: Teoría e Implementación	5	Optativa
Seminario de Blockchain	3	Optativa
Seminario de Telecomunicaciones y Electrónica	2.5	Optativa
Seminario en Tecnologías Avanzadas de Telecomunicación	3	Optativa
Sistemas Basados en Microprocesadores	5	Optativa
Sistemas de Teledetección con Lidar	2.5	Optativa
Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones: Lidar (Radar Láser)	3	Optativa
Sistemas Incrustados para Automoción	5	Optativa
Tendencias de Futuro en Comunicaciones Móviles: del 5G al 6g	2.5	Optativa
Teoría de la Información Cuántica	2.5	Optativa
Teoría y Aplicaciones de Control Automático	5	Optativa
Tierra y Cosmos	5	Optativa

	créditos ECTS	Tipo
Casos de Uso en Ciberseguridad	5	Optativa
Casos de Uso en Ciberseguridad	5	Optativa
Comunicaciones de Corto Alcance	5	Optativa
Comunicaciones de Corto Alcance	5	Optativa
Comunicaciones de Corto Alcance	5	Optativa
Gestión de la Seguridad	5	Optativa
Gestión de la Seguridad	5	Optativa
Internet y Economía en Red	5	Optativa
Internet y Economía en Red	5	Optativa
Internet y Economía en Red	5	Optativa
Protección de los Datos	5	Optativa
Protección de los Datos	5	Optativa
Redes de Acceso Inalámbricas	5	Optativa
Redes de Acceso Inalámbricas	5	Optativa
Redes de Acceso Inalámbricas	5	Optativa
Seguridad de Red - Autenticación y Autorización	5	Optativa
Seguridad de Red - Autenticación y Autorización	5	Optativa
Sistemas Distribuidos, Internet y Tecnologías Web	5	Optativa
Técnicas de Optimización e Inteligencia Artificial en la Gestión de Redes	5	Optativa
Técnicas de Optimización e Inteligencia Artificial en la Gestión de Redes	5	Optativa
Álgebra Matricial, Curso Intensivo	3	Optativa
Análisis y Evaluación de Redes	5	Optativa
Antenas y Microondas	5	Optativa
Aplicaciones de Control Digital Basadas en Software	2.5	Optativa
Aplicaciones Láser en Teledetección: Lidar	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para el Habla y el Lenguaje	2.5	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión	3	Optativa
Aprendizaje Profundo para Visión por Computadora	2.5	Optativa
Arquitectura de Software	5	Optativa
Blockchain	5	Optativa
Células Solares para Inexpertos	2.5	Optativa
Circuitos Electrónicos de Potencia	5	Optativa
Codificación de Canal Modema	3	Optativa
Codificación de Contenidos Audiovisuales	5	Optativa
Cómo Crear Tu Carrera Profesional	2.5	Optativa
Comunicación y Computación Cuántica	3	Optativa
Comunicaciones Digitales	5	Optativa
Comunicaciones por Satélite y Redes No-Terrestres	3	Optativa
Comunicaciones Transoceánicas	2.5	Optativa
Control y Aplicaciones en Electrónica de Potencia	5	Optativa
Creatividad y Pensamiento Crítico	5	Optativa
Criptografía Cuántica	5	Optativa
Curso Breve en las Matemáticas de la Teoría de Códigos y la Criptografía	3	Optativa
Diseño de Misiones Basadas en Cubesats y Tests	5	Optativa
Diseño de Placas de Circuito Impreso	2.5	Optativa
El Camino a 6g: Tendencias Futuras en Comunicaciones Móviles	3	Optativa
El Vehículo Conectado	2.5	Optativa
Electrónica Digital Configurable	5	Optativa
Electrónica Programable	5	Optativa
Emprendimiento para Retos Mundiales	5	Optativa
Estrategias Alternativas de Computación Mediante Dispositivos Nanoelectrónicos Emergentes	3	Optativa
Fibras y Telecomunicaciones	3	Optativa
Fotónica de Microondas	2.5	Optativa
Fotónica Integrada	3	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	5	Optativa
Gestión de Recursos Tecnológicos	5	Optativa
Gestión de Servicios con Fism	3	Optativa
Grandes Conjuntos de Datos Gns: de la Percepción Remota a la Climatología Espacial	3	Optativa
Infraestructura de Fibra Óptica para Redes 5G	2.5	Optativa
Ingeniería Financiera: Aplicaciones para Proyectos de Tecnologías de la Información	2.5	Optativa
Instrumentación de Tecnología Marina	5	Optativa
Inteligencia Artificial y la Internet de las Cosas (Iot)	3	Optativa
Internet del Futuro: Oportunidades y Retos	5	Optativa
Introducción a la Investigación 1	5	Optativa
Introducción a la Investigación 2	5	Optativa
Introducción a la Investigación 3	5	Optativa
Introducción y Fundamentos del Grafeno y los Nanotubos de Carbono	2.5	Optativa
Laboratorio de Electrónica para Ultrasonidos	3	Optativa
Mercados de Telecomunicación	5	Optativa
Nuevos Mercados Telecom	3	Optativa
Ondas y Sistemas	5	Optativa
Optoelectrónica y Tecnología Fotovoltaica	3	Optativa
Prácticas en Computación Cuántica e Inteligencia Artificial	3	Optativa
Principios de Control y Electrónica de Potencia	5	Optativa
Principios Matemáticos para Códigos Algebraicos con Aplicaciones a la Criptografía	2.5	Optativa
Privacidad de Datos	5	Optativa
Procesado de la Señal en Grafos	3	Optativa
Procesado de Señal	5	Optativa
Procesado e Inversión Lidar: Aplicaciones a la Teledetección de Parámetros Físicos	2.5	Optativa
Procesado y Control de Potencia	5	Optativa
Procesamiento del Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo	3	Optativa
Procesos Estocásticos	2.5	Optativa
Programación de Aplicaciones de Control en Arduino con Matlab	2.5	Optativa
Protocolos de Transmisión de Datos	5	Optativa
Proyecto Interdisciplinar de Innovación	5	Optativa
Radio Cognitiva y Técnicas de Compartición del Espectro: una Tecnología Clave en Redes 5G	2.5	Optativa
Redes Ópticas Seguras	3	Optativa
Redes Sociales: Teoría e Implementación	5	Optativa
Seminario de Blockchain	3	Optativa
Seminario de Telecomunicaciones y Electrónica	2.5	Optativa
Seminario en Tecnologías Avanzadas de Telecomunicación	3	Optativa
Sistemas Basados en Microprocesadores	5	Optativa
Sistemas de Teledetección con Lidar	2.5	Optativa
Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones: Lidar (Radar Láser)	3	Optativa
Sistemas Incrustados para Automoción	5	Optativa
Tendencias de Futuro en Comunicaciones Móviles: del 5G al 6g	2.5	Optativa
Teoría de la Información Cuántica	2.5	Optativa
Teoría y Aplicaciones de Control Automático	5	Optativa
Tierra y Cosmos	5	Optativa

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
<b>PROYECTO</b>		
Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto
<b>Especialidad en Antenas, Microondas y Fotónica para las Comunicaciones y la Observación de la Tierra</b>	Trabajo de Fin de Máster	30 Proyecto
<b>Especialidad en Comunicaciones Inalámbricas</b>	Trabajo de Fin de Máster	30 Proyecto
<b>Especialidad en Comunicaciones por Fibra Óptica</b>	Trabajo de Fin de Máster	30 Proyecto
<b>Especialidad en Electrónica</b>	Trabajo de Fin de Máster	30 Proyecto
<b>Especialidad en Multimedia</b>	Trabajo de Fin de Máster	30 Proyecto
<b>Especialidad en Redes y Tecnologías de Internet</b>	Trabajo de Fin de Máster	30 Proyecto

Septiembre 2024. [UPC](#). Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech