

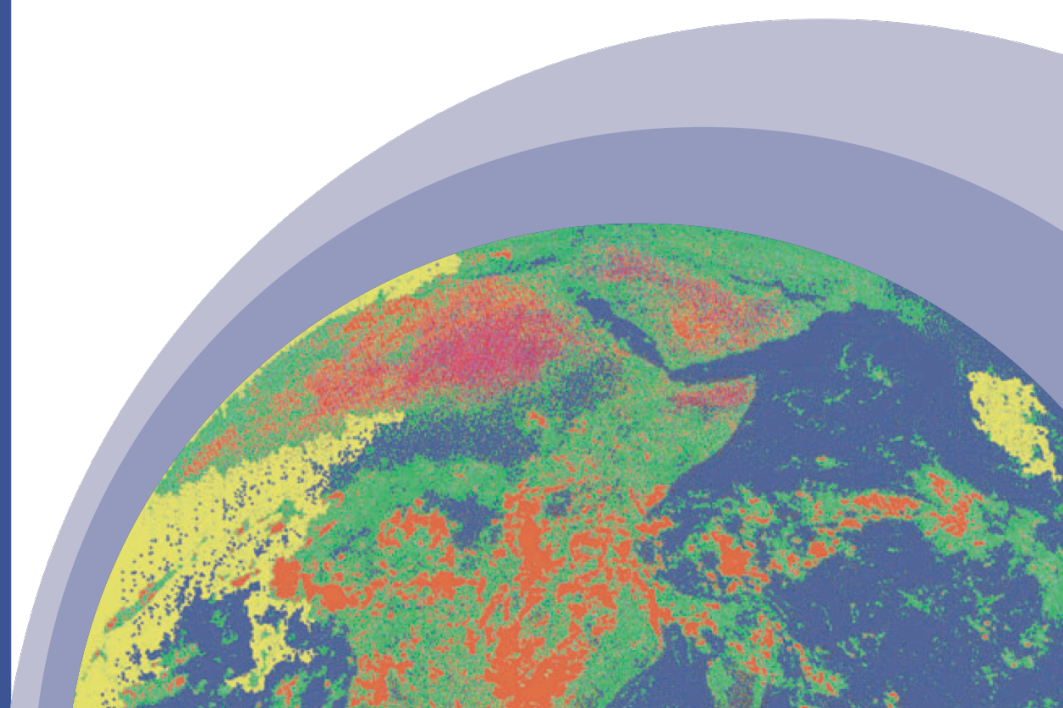


# Postgrado en Sistemas y Redes de Comunicaciones

## Máster en Sistemas y Redes de Comunicaciones Enero a Octubre



POLITÉCNICA



---

## Presentación

---

El Máster en “Sistemas y Redes de Comunicaciones” está diseñado para proporcionar al alumno un marco estructurado en el que se integran todas las disciplinas necesarias para ser un **profesional altamente cualificado** en el sector de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

En dicha línea, se desarrolla una metodología didáctica conocida como **PBL (Project Based Learning)**, en la que el alumno aprende los conceptos y habilidades del Master mediante, básicamente, la realización de un proyecto de telecomunicaciones. Ello, amén de la adquisición de conocimientos, fomenta habilidades tales como el trabajo en equipo, la planificación del tiempo, la capacidad de expresión oral y escrita,... que redundan en una mejora de la motivación y se traducen en un mayor rendimiento académico.

El Máster consta de **60 créditos ECTS** y combina clases teóricas (impartidas por profesores de la ETSIT-UPM, de otras Universidades, y por profesionales del sector) con la formación práctica, desarrollada en laboratorios con los más avanzados sistemas de instrumentación, todo ello con la metodología didáctica ya mencionada del PBL.

---

## Objetivos del Máster

---

Como resultado del proceso de formación desarrollado en el Máster, se capacitará a sus alumnos para ocupar puestos de alta responsabilidad en las siguientes áreas del sector de las TIC:

- **Diseño** y dimensionado de redes de telecomunicación, abarcando tanto el segmento de acceso como el núcleo de red.
- **Definición** de nuevos productos y servicios de telecomunicación, así como el análisis de la viabilidad, técnica y económica, de los mismos.
- **Gestión** y operación de redes telecomunicación.
- **Dirección**, técnica y económica, de proyectos de telecomunicación.
- **Relación** con operadores, fabricantes, organismos de normalización, y entidades de regulación.

---

## Metodología Docente y de Evaluación

---

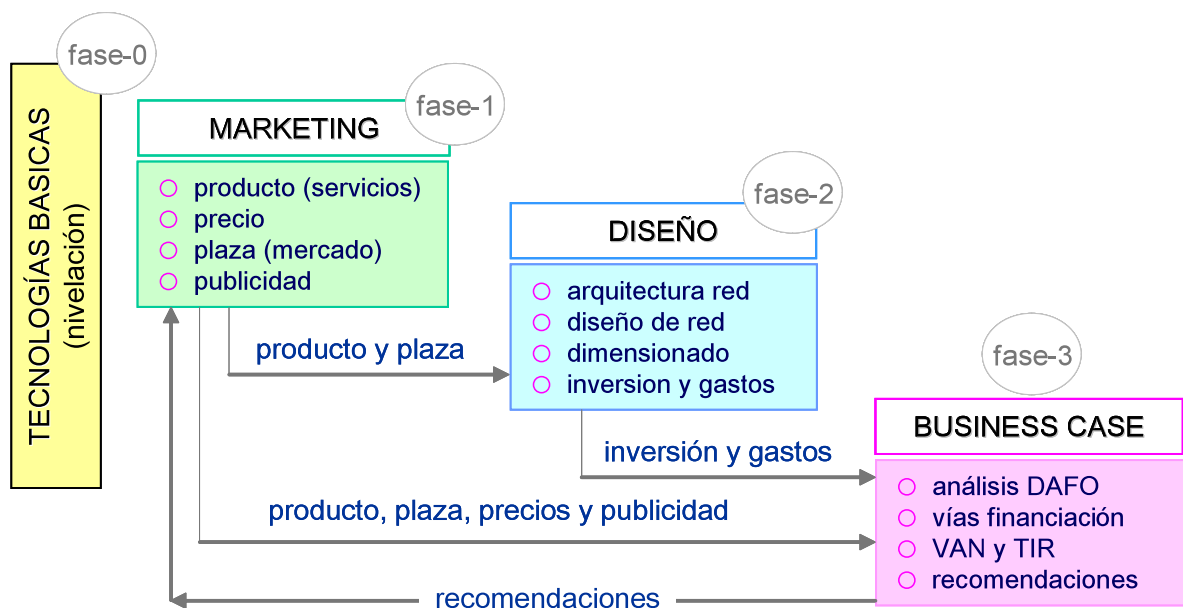
Como se ha apuntado al principio, la metodología de aprendizaje es la PBL (*Project Based Learning*), de amplia experiencia en el **mundo anglosajón**, se ha mostrado como una de las más interesantes de cara a su aplicación en carreras técnicas (Hedley, 1998, Markkanen, Donzellini y Ponta, 2001, Gwen 2003,...). Dicha metodología permite fomentar la participación del alumno en el proceso de aprendizaje, consiguiendo unos resultados mejores, tanto por los conocimientos académicos adquiridos como por las habilidades y destrezas profesionales desarrolladas.

La metodología de calificación del Máster se sustenta en un proceso de **evaluación continua**, mediante trabajos propuestos por los profesores, la realización de exámenes de control, las prácticas de laboratorio y las sucesivas entregas del proyecto.

El período lectivo comprende de Enero a Octubre, ambos incluidos, con vacaciones en Semana Santa y en el mes de Agosto. Las clases se imparten de lunes a viernes, ambos incluidos, regularmente, en **horario** de 17:00 a 21:00 horas.

## Programa

Sustentado en la metodología PBL, el plan de estudios del Máster se estructura sobre un Proyecto de **Oferta de Servicios Triple-Play** (Internet, Voz y Video), articulado sobre cuatro Fases, que se ilustran en la figura adjunta, las cuales se complementan con dos Seminarios (uno de Desarrollo de Software y Servicios, y el otro de Comunicaciones Móviles) al objeto de cubrir ciertas tecnologías no directamente relacionadas con el Proyecto.



En la hoja siguiente se esquematizan las distintas fases que componen el programa del Máster, aquí apuntado. En total, se imparten 270 horas de teoría, complementadas con 330 horas de trabajo personal del alumno en laboratorios o desarrollo del proyecto.

<b>FASE-0: TECNOLOGIAS BASICAS</b>		
Teoría de la Señal y las Comunicaciones	Período: Enero/Marzo	Créditos ECTS: <b>10</b>
Fundamentos de Internet y TCP/IP		
Ethernet básica y Protocolo MPLS		
Laboratorios (VLAN, Redes IP, LEC,..)		

<b>FASE-1: ESTUDIO DE MERCADO</b>		
Regulación (OBA, OIR) y Mercado	Período: Marzo/Abril	Créditos ECTS: <b>6</b>
Marketing Estratégico y Operativo		

<b>FASE-2.1: DISEÑO Y DIMENSIONADO RED DE ACCESO</b>		
Arquitectura Triple-Play y Sistema ADSL2+	Período: Abril/Mayo	Créditos ECTS: <b>8</b>
Servicios: Internet, Video y VoIP		
Redes de Acceso Inalámbricas (WLAN)		
Laboratorios (WLAN, Video y TV,..)		

<b>FASE-2.2: DIMENSIONADO PLATAFORMAS DE SERVICIOS</b>		
Arquitectura IP	Período: Mayo	Créditos ECTS: <b>6</b>
Cabecera de Red y Servidores de Video		

<b>FASE-2.3: DISEÑO Y DIMENSIONADO DEL BACKBONE DE RED</b>		
Sistemas de Transmisión (PDH/SDH,..)	Período: Mayo/Junio	Créditos ECTS: <b>6</b>
Comunicaciones Ópticas (DWDM,..)		
Redes Metro-Ethernet (VPLS,..)		

<b>FASE-2.4: SISTEMA DE GESTIÓN Y SEGURIDAD DE RED</b>		
Seguridad de Red (teoría y laboratorio)	Período: Julio/Septiembre	Créditos ECTS: <b>3</b>
Gestión de Red (teoría y laboratorio)		

<b>FASE-3: ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA DEL PROYECTO</b>		
Plan de Negocio (CAPEX, OPEX,..)	Período: Octubre	Créditos ECTS: <b>5</b>
Análisis de Rentabilidad (VAN, TIR,..)		

<b>SEMINARIO-1: DESARROLLO DE SOFTWARE Y SERVICIOS</b>		
Desarrollo de Software con Java (DSJ)	Período: en paralelo con FASES anteriores	Créditos ECTS: <b>6</b>
Laboratorio de Servicios Internet (LSI)		
Laboratorio de Desarrollo de Software (LDS)		

<b>SEMINARIO-2: COMUNICACIONES MOVILES</b>		
Sistemas GSM y GPRS	Período: en paralelo con FASES anteriores	Créditos ECTS: <b>10</b>
Sistemas UMTS y LTE		
Aplicaciones Móviles y Lab. Com. Móviles		

## Director

---

Dr. Joan Vinyes Sanz.  
Catedrático de Universidad Departamento de Ingeniería Telemática.  
E.T.S.I. Telecomunicación - Universidad Politécnica de Madrid

## Lugar de realización

---

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid.

Está situada en la Av. Complutense de la Ciudad Universitaria de Madrid. En <http://www.etsit.upm.es/la-escuela/como-llegar.html> encontrará información sobre cómo llegar a la Escuela utilizando el transporte público.

## Título otorgado

---

La Universidad Politécnica de Madrid otorgará el título propio UPM de MASTER EN SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES a todos aquellos alumnos que superen las pruebas y evaluaciones establecidas, y acrediten previamente su titulación universitaria (Ingeniero, Licenciado, Ingeniero Técnico, Diplomado,...)

## Pre-inscripción y Matrícula

---

La fecha de inicio del curso es el miércoles 18 de Enero de 2012. La pre-inscripción se realiza a través de la pestaña “Inscripción UPM” disponible en nuestra página web <http://www.master.etsit.upm.es/>

El coste de la matrícula es de 7.500 Euros. Los colegiados del COIT y del COFIS y los socios de ATI pueden optar a reducciones de matrícula. Existen becas de matrícula y estancia de la Fundación Carolina para los estudiantes iberoamericanos.

## Número de plazas

---

Número de Plazas: 25

La selección de alumnos se realizará en función del expediente académico y currículum profesional.

## Información

---

Secretaría del Postgrado UPM en Sistemas y Redes de Comunicaciones  
ETSI Telecomunicación - Edificio B - Despacho 05 –  
Avda. Complutense, 30  
28040 Madrid (España)  
Tfnos: 913 367 364 · 915 495 700 ext. 8000 y 8001  
<http://www.master.etsit.upm.es>  
[postgrado@master.etsit.upm.es](mailto:postgrado@master.etsit.upm.es)

## PATROCINADORES

FUNDACIÓN CAROLINA

hp HEWLETT®  
PACKARD

Teldat

Telefonica

## COLABORADORES

atu  
Asociación de Técnicos  
de Informática

25  
AÑOS  
FUNDACIÓN  
CÍRCULO  
DE TECNOLOGÍAS  
PARA LA DEFENSA  
Y LA SEGURIDAD



colegio oficial  
asociación española  
ingenieros de telecomunicación

cofis  
Colegio Oficial de Físicos

Sitre  
Telecom

fundetel  
ETSIT-UPM