

Estructura y contenidos del Máster

Todas las asignaturas son optativas a excepción de una obligatoria sobre iniciación a la investigación. El Máster no contempla itinerarios o especialidades. En la impartición de los cursos participan profesores de las distintas universidades que conforman este programa interuniversitario. Por ello, la totalidad de cursos se realizan utilizando sistemas de videoconferencia.

En el programa se estudian con profundidad los aspectos más novedosos de las comunicaciones en redes móviles. El programa consta de 32 cursos distribuidos en cinco grandes áreas complementarias y esenciales, más un área básica de iniciación a la investigación.

- **Metodología de la Investigación:** Se pretende introducir al alumno en la metodología de la investigación, proporcionándole las herramientas conceptuales y prácticas necesarias para lograr un aprovechamiento eficaz de sus tareas de investigación. Se ofertan 10,5 créditos ECTS.
- **Procesado Digital de Señal:** Entre los temas que se tratan destacan los enlaces de comunicaciones digitales en redes inalámbricas, tratamiento avanzado de señal y las tecnologías del habla. Se ofertan 6 cursos con un total de 28,5 créditos ECTS.
- **Telemática:** Se abordan los métodos de aumento de capacidad de los sistemas de comunicaciones móviles e inalámbricos y se profundiza en el estudio de distintos procedimientos de gestión de recursos radio. Asimismo, se ahonda en los aspectos que están marcando la evolución de Internet hacia las redes de comunicaciones de 4ª Generación. Se ofertan 6 cursos con un total de 30 créditos ECTS.
- **Sistemas de Telecomunicación:** Se abordan las comunicaciones ópticas, los sistemas de radiodifusión, arquitecturas WLAN, modelos de canal radio y las comunicaciones digitales en las redes móviles. Se ofertan 7 cursos con un total de 35,5 créditos ECTS.
- **Radiocomunicación:** Se tratan aspectos de gran relevancia para los sistemas de comunicaciones actuales como el modelado preciso de dispositivos activos y pasivos, el desarrollo de técnicas de simulación de circuitos no lineales, el estudio y control de la distorsión de intermodulación y la linealidad en los sistemas transmisores, modelado y medida de canal radio, radio propagación y diseño de antenas. Se ofertan 7 cursos con un total de 37,5 créditos ECTS.
- **Electromagnetismo:** Se tratan aspectos de cálculo de coberturas radioeléctricas, Band Gaps electromagnéticos y nuevos dispositivos pasivos de microondas, síntesis y medidas de antenas, así como fundamentos de ingeniería de ondas electromagnéticas. Se ofertan 4 cursos con un total de 22,5 créditos ECTS.
- **Tesis de Máster:** Dos trabajos de investigación de 8 créditos ECTS cada uno. El tema de los mismos será acordado entre el estudiante y un profesor o profesora en algunas de las líneas de investigación del Máster.

Para la obtención del título de Máster es necesario realizar una Tesis de Máster de 16 créditos ECTS.

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	TIPO
INV1	TESIS DE MÁSTER: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN I.	8	Obligatoria
INV2	TESIS DE MÁSTER: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN II.	8	Obligatoria
M1	Metodología y formación en la Investigación.	4,5	Obligatoria
M2	Técnicas de Trabajo en Grupo para la Investigación.	6	Optativa
EM1	Band Gaps Electromagnéticos y Nuevos Dispositivos Pasivos de Microondas y Milimétricas Basados en Simetría y Resonancia.	6	Optativa
EM2	Cálculo de Coberturas Radioeléctricas.	6	Optativa
EM3	Síntesis y Medida de Antenas.	4,5	Optativa
EM4	Fundamentos de Ingeniería de Ondas Electromagnéticas.	6	Optativa
R1	Antenas Compactas para Sistemas de Comunicaciones Móviles y Redes Inalámbricas.	4,5	Optativa
R2	Técnicas de Linealización y Elevación de la Eficiencia en Amplificadores y Transmisores.	6	Optativa
R3	Modelado de Dispositivos Activos y Pasivos para RF y Microondas.	6	Optativa
R4	Análisis No Lineal y Ruido de Fase de Circuitos RF y Microondas.	4,5	Optativa
R5	Circuitos Integrados de Radiofrecuencia y Microondas para Comunicaciones.	6	Optativa
R6	Descripción de los Fenómenos de Distorsión No Lineal en los Dispositivos y Circuitos RF/Microondas de los Sistemas Inalámbricos.	6	Optativa
R7	Antenas Inteligentes. Diseño y Tecnologías de Direccionamiento y Conformación de Haz.	4,5	Optativa
S1	Tratamiento Avanzado de Señal en Comunicaciones.	4,5	Optativa
S2	Sistemas Móviles e Inalámbricos de Alta Capacidad.	4,5	Optativa
S3	Tecnologías del Habla I.	4,5	Optativa
S4	Teoría de la Comunicación en Redes Móviles.	6	Optativa
S5	Tecnologías del Habla II.	4,5	Optativa
S6	Teoría Avanzada de Señales y Sistemas.	4,5	Optativa
ST1	Arquitecturas de Redes WLAN, Simulación y Diseño de Sistemas.	7	Optativa
ST2	Modelos de Canal Radio: Medida y Simulación.	4,5	Optativa
ST3	Comunicaciones Digitales en Redes Móviles e Inalámbricas.	4,5	Optativa
ST4	Radiodifusión de Servicios de Radio y Televisión Digital.	4,5	Optativa
ST5	Redes Ópticas para Comunicaciones.	4,5	Optativa
ST6	Redes Ópticas de Acceso.	6	Optativa
ST7	Radio sobre Fibra.	4,5	Optativa
T1	Técnicas de Control de Errores.	4,5	Optativa
T2	Gestión de Recursos Radio y Calidad de Servicio en Redes Móviles.	6	Optativa
T3	Seguridad en Redes Inalámbricas.	4,5	Optativa
T4	Internet Móvil.	6	Optativa
T5	Planificación y dimensionado de Redes Móviles.	4,5	Optativa
T6	OoS en Redes Wireless.	4,5	Optativa

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao

Dpto. de Electrónica y Telecomunicaciones
Alda. Urquijo s/n · 48013 Bilbao · Tfno. 94 601 40 36

www.ticrm.es

email: ticrm@ehu.es



Universidad del País Vasco

Euskal Herriko Unibertsitatea



PROGRAMA INTERUNIVERSITARIO: UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO / EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA · UNIVERSIDAD DE CANTABRIA · UNIVERSIDADE DA CORUÑA · UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Curso 2008-2009

TICRM

Máster y Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles

Coordina:



Universidad del País Vasco

Euskal Herriko Unibertsitatea

www.ticrm.es

Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones
Programa Oficial de Posgrado en Tecnologías de la Información

TICRM

Máster y Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles

El Máster y Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles es el resultado de la transformación del programa de doctorado interuniversitario en "Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles" regulado por el RD. 778/1998, con Mención de Calidad del Ministerio de Educación y Ciencia renovada en las sucesivas convocatorias hasta la fecha. Este Máster y Doctorado se ofertan simultáneamente en la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Universidad de Cantabria, Universidad de Oviedo, Universidade da Coruña y en la Universidad de Zaragoza.

Objetivos Formativos

El objetivo del programa es la formación de profesionales de la investigación en el área de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles. Esta formación incluye el estudio de las Redes Móviles desde el punto de vista de sistemas de telecomunicación, tecnologías radio, tratamiento digital de señal y telemática. El programa cubre aspectos de redes móviles de la tercera y cuarta generación, así como redes de área local vía radio, WLAN, redes de área personal, WPAN y WBAN, así como los sistemas de comunicaciones terrestres LMDS, MVDS, WiMAX, televisión digital terrestre, etc.

El programa propuesto proporciona conocimientos y habilidades para desarrollar trabajos de investigación en las siguientes líneas específicas de I+D+i:

- Sistemas telemáticos en comunicaciones móviles e inalámbricas, aspectos de seguridad, calidad de servicio, diseño de protocolos, técnicas de acceso múltiple, mecanismos de control de errores y planificación de redes.
- Sistemas troncales basados en fibra óptica y tecnologías relacionadas con los sistemas de fibra óptica.
- Planificación de sistemas vía radio, estudio y caracterización de canales de propagación en diferentes bandas de frecuencias.
- Algoritmos y técnicas avanzadas de procesamiento de señal de voz, tratamiento de señal aplicado a las comunicaciones inalámbricas y algoritmos para la optimización de la capacidad de los canales radioeléctricos en las comunicaciones móviles y el dimensionado correcto de los recursos de red.
- Diseño de arquitectura de redes para la provisión de servicios móviles basados en tecnologías heterogéneas y convergencia de estándares.
- Modelado de dispositivos activos y diseño de circuitos en tecnologías híbrida y monolítica.
- Diseño de sistemas de telecomunicación. Modelos de canal.
- Diseño de sistemas radiantes para comunicaciones móviles y redes inalámbricas.

El programa formativo se presenta como una colaboración interuniversitaria entre los Departamentos de Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, de Ingeniería de Comunicaciones de la Universidad de Cantabria, de Ingeniería Electrónica y de Comunicaciones de la Universidad de Zaragoza, de Electrónica y Sistemas de la Universidade da Coruña y de Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y de Sistemas de la Universidad de Oviedo.

MÁSTER EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN REDES MÓVILES CURSO 2008/09

Denominación del Título: Máster en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles

Orientación: Investigación · **Número de créditos para la obtención del título:** 60 créditos · **Número máximo de plazas:** 60

Perfil de ingreso:

- Graduados recientes o profesionales de las empresas que quieran profundizar en el conocimiento de las tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles para mejorar sus capacidades profesionales.
- Graduados recientes que deseen introducirse en la metodología de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) y, eventualmente, desarrollar una tesis doctoral.

La temática del Máster está especialmente dirigida a graduados en Ingeniería de Telecomunicación, Informática y Electrónica.

Criterios para el reconocimiento y convalidación de formación previa

Los estudiantes que hayan cursado materias de otros máster, o cursos de doctorado de programas anteriores, podrán solicitar la convalidación de los mismos por las materias del Máster, siempre que los contenidos sean equivalentes. No será posible la convalidación de la tesis de Máster.

Criterios de admisión:

- La adecuación de su formación previa a los contenidos del programa.
- El expediente académico en los estudios que dan acceso al Máster.

Asimismo, se tendrán en cuenta los criterios que establezca la Comisión Académica del Máster que serán debidamente publicados e informados al alumnado.

DOCTORADO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN REDES MÓVILES CURSO 2008/09

El Programa de Doctorado es el marco académico en el cual se desarrolla la Tesis Doctoral.

La Tesis Doctoral consistirá en un trabajo original de investigación sobre una materia relacionada con el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Perfil de ingreso:

- Los egresados del Máster de Tecnologías de la Información y Comunicación en Redes Móviles.
- Titulados en un Máster relacionado con la temática del Doctorado.
- Estudiantes que posean el título de DEA o la suficiencia investigadora en los estudios de doctorado anteriores en el programa de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles.

Otros estudiantes que cumplan los requisitos legales de matriculación, reúnan los méritos apropiados y tengan interés por investigar en los temas ofertados podrán recibir formación doctoral, independientemente de su grado (Ingeniero Industrial, Ingeniero Informático, Ingeniero de Telecomunicación, Licenciado en Ciencias, etc.).

Criterios de admisión:

Podrán solicitar su admisión al Doctorado los estudiantes que tengan un título oficial de máster o hayan cursado 60 créditos en estudios oficiales de posgrado, siempre que hayan completado un mínimo de 300 créditos en el conjunto de sus estudios de grado y de posgrado. También podrán acceder los alumnos que posean un título de DEA o la suficiencia investigadora de los estudios de doctorado anteriores.

Tendrán acceso directo al Doctorado estudiantes que hayan cursado el Máster en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles. También podrán acceder estudiantes procedentes de otros estudios de posgrado que acrediten formación avanzada a nivel del posgrado en al menos una de las líneas de investigación del programa de doctorado. En este caso, se determinará la formación complementaria metodológica o científica que precisen para ser admitidos al Doctorado.

Para ser admitido, se deberá presentar un proyecto de Tesis Doctoral avalado por un profesor o investigador del programa de doctorado, que dé su conformidad para dirigir la tesis.