



Asignatura: Prácticas Externas (PE)  
Código: 32654  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 12

## GUÍA DOCENTE: Prácticas Externas (PE)

**Curso Académico:** 2017-2018

**Programa:** Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
**Centro:** Escuela Politécnica Superior  
**Universidad:** Universidad Autónoma de Madrid

**Última modificación:** 31/5/2017  
**Estado:** Publicado xx/05/2017



Asignatura: Prácticas Externas (PE)  
Código: 32654  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 12

## 1. ASIGNATURA (ID)

### Prácticas Externas (PE)

#### 1.1. Programa

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)

#### 1.2. Código asignatura

32654

#### 1.3. Área de la asignatura

Todas las afines a la Ingeniería de Telecomunicación

#### 1.4. Tipo de asignatura

Optativa

#### 1.5. Curso

Segundo curso

#### 1.6. Semestre

Primer o segundo semestre

#### 1.7. Créditos

12 ETCS

#### 1.8. Idioma de impartición

El idioma de trabajo será aquel que se use en el centro de destino de las prácticas.

La documentación podrá presentarse en español o inglés.



Asignatura: Prácticas Externas (PE)  
Código: 32654  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 12

## 1.9. Recomendaciones / Requisitos previos

Las Prácticas Externas se podrán realizar en:

- a) Una empresa o institución distinta de la EPS
- b) Un grupo de investigación de la EPS

Las Prácticas Externas pueden ser:

- a) Prácticas Externas Curriculares (asociadas a la materia optativa Prácticas Externas de 12 ECTS)
- b) Prácticas Externas Extracurriculares

Para cursar las Prácticas Externas Curriculares se recomienda haber superado al menos la mitad de los créditos del máster (45 ECTS), debido a que el Plan de Formación a aprobar por la Comisión debe asegurar la aplicación de los conocimientos adquiridos por el estudiante en asignaturas del máster.

No se considerarán Prácticas Externas:

- Todas aquellas prácticas realizadas con anterioridad al periodo de inscripción correspondiente al curso académico en el que se produce la matrícula y sin el correspondiente Plan Formativo aprobado por la Comisión de Seguimiento del Máster.
- Puesto que el objetivo de las prácticas en empresa es la formación e introducción al mundo laboral, no serán tampoco válidas como “Prácticas Externas” las prácticas realizadas bajo la forma de contrato laboral.

Se podrán reconocer los 12 créditos correspondientes a Prácticas Externas Curriculares mediante el Procedimiento para el Reconocimiento de Créditos por Acreditación Profesional (CdG 11 de febrero de 2011), haciendo uso de la plantilla “Memoria Actividades Profesionales” (ver Anexo A).

## 1.10. Datos del equipo docente y administrativo

Nota: se debe añadir [@uam.es](mailto:@uam.es) a todas las direcciones de correo electrónico.

**Coordinador del Máster:**

**Dr. Jorge E. López de Vergara Méndez**

Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Escuela Politécnica Superior

Despacho: C-224

Tel.: +34 91497 2246

e-mail: [jorge.lopez\\_vergara](mailto:jorge.lopez_vergara)

Web: <http://www.eps.uam.es/~jlopezv/>

Horario de atención al alumnado: Petición de cita previa por correo electrónico.



Asignatura: Prácticas Externas (PE)  
Código: 32654  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 12

### Oficina de prácticas EPS:

#### **Juana Calle Arrabal**

Personal de Administración y Servicios

Escuela Politécnica Superior

Despacho: A-010, Edificio A - 1ª Planta

Teléfono: +34 91 497 6495

Correo electrónico: oficina.practicas.eps

Horario de atención a los estudiantes: Petición de cita previa por correo electrónico.

## 1.11. Objetivos de las Prácticas Externas

Como resultados del aprendizaje de esta asignatura, el estudiante adquirirá la capacidad para integrarse en un equipo multidisciplinar, demostrando así conocimientos de la profesión, capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, comprensión de la responsabilidad ética y profesional, y motivación por la calidad y la mejora continua, a la vez que facilitando su inserción laboral en empresas y centros tecnológicos, y estimulando el desarrollo de proyectos de naturaleza emprendedora.

Los objetivos que se persiguen con las prácticas son:

- (i) complementar la formación académica mediante la puesta en aplicación de las capacidades y destrezas adquiridas,
- (ii) ganar experiencia en el desempeño de las funciones propias de la carrera profesional a la que se encamine el estudiante,
- (iii) promover la incorporación profesional de los estudiantes en entornos industriales y centros tecnológicos en las áreas de especialización del Máster.

Para ello el estudiante se integrará en un centro tecnológico de investigación y/o desarrollo durante 3-4 meses (equivalente a 300 horas). En el centro el alumno aplicará las enseñanzas recibidas, complementando su formación en una línea de investigación y/o desarrollo concreta.

Debido a que la asignatura de Prácticas Externas es compleja en lo que se refiere al procedimiento de gestión se registrará por la normativa específica de Prácticas Externas del MUIT de la EPS-UAM.

Las competencias básicas y generales que el estudiante adquiere en esta asignatura son:

- **IT8** - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- **CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos



Asignatura: Prácticas Externas (PE)  
Código: 32654  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 12

dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

- **CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Las competencias transversales que el estudiante adquirirá en esta asignatura son:

- **TR1** - Capacidad para actualizar conocimientos habilidades y destrezas de forma autónoma, realizando un análisis crítico, análisis y síntesis de ideas nuevas y complejas abarcando niveles más integradores y pluridisciplinares.
- **TR5** - Capacidad para trabajar en equipos o proyectos tecnológicos o de investigación en un contexto internacional y multidisciplinar.

Las competencias de tecnología específica que el estudiante adquiere en esta asignatura es:

- **PR1** - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
- **PR2** - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.

## 1.12. Contenidos del programa

Prácticas en un centro tecnológico de investigación y/o desarrollo durante 3-4 meses (equivalente a 300 horas).

Las prácticas se realizarán preferentemente en empresas y entidades colaboradoras, tanto de ámbito nacional como supranacional. En este caso se deberá firmar un Convenio de Colaboración entre la UAM y la entidad que proporcione cobertura legal al trabajo realizado por el estudiante.

El Trabajo tendrá asignado un tutor entre los profesores que imparten docencia en el Máster, o en su defecto, el Coordinador del Máster. Su misión fundamental será establecer las especificaciones del trabajo, orientar al alumno durante la realización del mismo, garantizar que los objetivos fijados inicialmente son alcanzados en el tiempo estipulado y, finalmente, evaluar el aprovechamiento curricular y competencial de las prácticas. En el caso de que el estudiante desarrolle su trabajo en una entidad ajena a la Escuela habrá de asignarse, además, un tutor empresarial



Asignatura: Prácticas Externas (PE)  
Código: 32654  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 12

con titulación superior adscrito a la entidad donde se desarrolle el trabajo, con la misión de colaborar con el tutor académico en la definición de las actividades a realizar por el estudiante y realizar una labor de seguimiento y asesoramiento durante la realización del mismo. El tutor, con contrato que abarque al menos la duración de las prácticas, deberá ser Ingeniero de Telecomunicación o Máster en Ingeniería de Telecomunicación.

La Comisión de Coordinación y Seguimiento del Máster podrá aprobar tutores con una titulación o experiencia asimilable a las competencias de Ingeniería de Telecomunicación, a la vista del CV y experiencia profesional del tutor propuesto.

En todos los casos el Máster en coordinación con la Oficina de Practicas de la Escuela Politécnica Superior gestionará los Convenios de Colaboración pertinentes.

El estudiante deberá presentar un informe al final de su estancia, de acuerdo al formato, contenido y criterios de evaluación establecidos por la Comisión del Máster (ver anexos). En cualquier caso, en la calificación de las prácticas se evaluará el aprovechamiento curricular y competencial adquiridas con las mismas.

Las empresas o grupos EPS enviarán la “Solicitud de Estudiantes del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación para la realización de Prácticas Externas Curriculares” (ver Anexo B) a la Oficina de Prácticas de la EPS, o el “*Erasmus Placement Offer*” (ver Anexo F) o el “*No Erasmus Out Placement Offer*” (ver Anexo G) a la Oficina de Relaciones Internacionales de la EPS. En el caso de prácticas en empresa con convenio UAM, FUAM, FUE o de otras instituciones similares aprobadas por la Comisión de Coordinación y Seguimiento del Máster, este paso puede realizarse en paralelo a la firma del Convenio Marco, pero el resto del proceso no se iniciará hasta que la firma esté resuelta.

La publicación de ofertas, inscripción de estudiantes, procedimientos de asignación y gestiones posteriores a la asignación se regularán por la “Normativa y procedimientos de Prácticas externas de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid”.

La Comisión de Coordinación y Seguimiento del Máster deberá aprobar el Plan de Formación incluido en la “Solicitud de Estudiantes del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación para la realización de Prácticas Externas Curriculares” (ver Anexo B) de cara a asegurar la aplicación de los conocimientos adquiridos por el estudiante en asignaturas del máster, su componente formativa, la adquisición de las competencias descritas en la memoria verificada del título y el preceptivo nivel de máster.

Igualmente, para las Prácticas Externas Extracurriculares, la Comisión de Coordinación y Seguimiento del Máster deberá aprobar el Plan de Formación incluido en la “Solicitud de Estudiantes del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación para la realización de Prácticas Externas Extracurriculares” (ver Anexo C).



Asignatura: Prácticas Externas (PE)  
Código: 32654  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 12

### 1.13. Referencias de consulta

Se recomienda consultar la Normativa de Prácticas del Máster aprobada en la Junta de Centro de la Escuela Politécnica Superior el 26/04/2016:

<http://www.uam.es/EPS/M%C3%A1sterIngTel/1242701044861.htm>

**Material electrónico de trabajo:** los documentos electrónicos de trabajo (formularios) se publican en la sección de prácticas de la web de la EPS.

### 1.14. Metodología docente

- **M2** Aprendizaje basado en casos y problemas: el ámbito científico-técnico de las materias contempladas exige alto contenido práctico para fijar el elevado nivel de abstracción.
- **M3** Aprendizaje en laboratorios: trabajo de preparación previo de las prácticas (lectura, estudio, realización de ejercicios), análisis del problema, formulación de la solución, pruebas de validación y análisis de resultados, elaboración de informes y memorias, y presentación final.

### 1.15. Trabajo del estudiante

Las Prácticas Externas Curriculares se realizarán, preferentemente, de septiembre a diciembre, no pudiendo en ningún caso empezar antes de haber realizado la matrícula de las mismas y tener el correspondiente Plan Formativo aprobado.

Las Prácticas Externas Curriculares tendrán una duración de 300 horas que deberán realizarse de forma no interrumpida en la misma entidad colaboradora y con el mismo tutor profesional.

Adicionalmente se podrán realizar Prácticas Externas Extra-Curriculares hasta un máximo total de Prácticas Externas de 750 horas por curso académico.

El número máximo de horas/día de las Prácticas Externas está limitado por el número de ECTS matriculados (adicionales a los de las prácticas y Trabajo Fin de Máster) en el semestre en que se realizan las mismas, según la siguiente tabla

ECTS matriculados	Horas/día máximas
Más de 12	4
Hasta 12	5
Hasta 6	6
0	7

Las Prácticas Externas serán remuneradas, recomendándose una remuneración mínima de 500 € (brutos) por 20 horas/semana.



Asignatura: Prácticas Externas (PE)  
Código: 32654  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 12

## 1.16. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

Cuando haya finalizado el período de prácticas, el estudiante debe entregar en la Oficina de Prácticas en Empresa de la EPS el “Informe Final de Estudiantes de Prácticas Externas Curriculares del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación” (ver anexo H) o el “Informe Final de Estudiantes de Prácticas Externas Extracurriculares del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación” (ver anexo I) cumplimentado por su Tutor en las Prácticas Externas y la “Memoria Final de Prácticas en Empresa” (ver anexo J) cumplimentada por el estudiante, necesarios para efectuar la evaluación.

La evaluación la realizará el Coordinador de Prácticas del Máster en base al informe del tutor de Prácticas Externas y la memoria (informe personal) del estudiante.

## 1.17. Planificación / Cronograma

Fecha	Actividades
Previo a la matriculación	✓ Propuestas de prácticas por empresas y grupos de investigación ✓ Solicitud de prácticas por los estudiantes
Desde la fecha de matriculación del curso	✓ Asignación de las Prácticas Externas ✓ Inicio de las Prácticas Externas
Tras el inicio de las Prácticas Externas	✓ Realización de 300 horas de Prácticas Externas curriculares
Tras realizar 300 horas de prácticas externas curriculares	✓ Presentación de la memoria de Prácticas
Según calendario de posgrado UAM (febrero o mayo)	➤ Calificación de las Prácticas en convocatoria ordinaria
Según calendario de posgrado UAM (julio)	➤ Calificación de las Prácticas en convocatoria extraordinaria