



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

## GUÍA DOCENTE DE PRÁCTICAS EXTERNAS

La presente guía docente corresponde a la asignatura optativa de Prácticas Externas, en adelante PREX, aprobada para el curso lectivo 2017-2018 en Junta de Centro y publicada en su versión definitiva en la página web de la Escuela Politécnica Superior.



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

## ASIGNATURA

### PRÁCTICAS EXTERNAS (PREX)

#### 1.1. Código

18781

#### 1.2. Materia

Prácticas Externas en la propia Universidad o en Entidades Colaboradoras

#### 1.3. Tipo

Optativa

#### 1.4. Nivel

Grado

#### 1.5. Curso

4º

#### 1.6. Semestre

Anual

#### 1.7. Número de créditos

12 créditos ECTS

#### 1.8. Requisitos previos

#### 1.9. Datos del equipo docente y administrativo

Nota: se debe añadir @uam.es a todas las direcciones de correo electrónico.

**Álvaro Ortigosa** (Coordinador de Prácticas Externas del Grado en Ingeniería Informática y del Doble Grado en Ingeniería Informática/Matemáticas)  
Departamento de Ingeniería Informática



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

Escuela Politécnica Superior  
Despacho B-333, Edificio B - 3ª Planta  
Teléfono: +34 91 497 2271  
Correo electrónico: [alvaro.ortigosa@uam.es](mailto:alvaro.ortigosa@uam.es)  
Horario de atención a los estudiantes: Petición de cita previa por correo electrónico.

**Juana Calle Arrabal**  
Personal de Administración y Servicios  
Escuela Politécnica Superior  
Despacho - 010 Edificio A - Planta Baja  
Teléfono: +34 91 497 6495  
Correo electrónico: [oficina.practicas.eps@uam.es](mailto:oficina.practicas.eps@uam.es)  
Horario de atención a los estudiantes: Petición de cita previa por correo electrónico.

## 1.10. Objetivos de la asignatura

Los objetivos que se persiguen con las prácticas externas son:

- Complementar la formación académica mediante la puesta en aplicación de las capacidades y destrezas adquiridas
- Favorecer la adquisición de competencias que les preparen para el ejercicio de actividades profesionales.
- Facilitar su empleabilidad.
- Fomentar su capacidad de emprendimiento.
- Ganar experiencia en el desempeño de las funciones propias de la carrera profesional a la que se encamine el estudiante.
- 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 una empresa privada, o en un centro tecnológico de investigación y/o desarrollo por una carga equivalente a 300 horas. En el centro el estudiante aplicará las enseñanzas recibidas, complementando su formación en una línea de investigación y/o desarrollo concreto.

Podrán realizarse en la propia universidad o en entidades colaboradoras, tales como, empresas, instituciones y entidades públicas y privadas en el ámbito nacional e internacional. En cualquier caso se deberá firmar un Convenio de



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

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 Grado. Su misión fundamental será establecer las especificaciones del trabajo, orientar al estudiante 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 Politécnica habrá de asignarse, además, un tutor empresarial 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. En todos los casos, la coordinación de las Prácticas de Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado Ingeniería Informática/Matemáticas, en coordinación con la Oficina de Prácticas y Proyectos de la Escuela Politécnica Superior:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/EscuelaPolitecnica/es/oficina-de-practicas/Page/contenidoFinal/practicas-curriculares.htm>

gestionarán los Convenios de Colaboración pertinentes.

Debido a que la asignatura de Prácticas Externas es compleja en lo que se refiere al procedimiento de gestión se regirá por la normativa específica de Prácticas Externas de la EPS.

Las competencias que el estudiante adquiere en esta asignatura son:

- Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

- Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los sistemas de información, incluidos los basados en web.
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
- Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

## 2. Tiempo de trabajo del estudiante

La duración de las Prácticas Externas supone un total de 300 horas presenciales en el puesto de trabajo. El horario de trabajo debe ser compatible con el seguimiento normal del curso académico en la Escuela.

El número de horas de dedicación en cada jornada laboral dependerá del número de asignaturas que se estén cursando en el periodo en que se simultanea con las prácticas, por defecto será de 4 horas al día. El punto 2.2 de la normativa de Prácticas Externas hace referencia al máximo de horas al día en función de las asignaturas cursadas en el mismo periodo en el que se realizan las prácticas.

## 3. Semestralidad

Las prácticas externas se podrán realizar a lo largo de todo el curso.

## 4. Evaluación

En la calificación de las prácticas se evaluará el aprovechamiento curricular y competencial de las mismas. Para evaluar este aprovechamiento se tienen en cuenta los siguientes informes, cuyo formato, contenido y factores a evaluar se incluyen en el anexo de esta guía docente:

### a) Informes personales del estudiante:

- Al finalizar el periodo de prácticas, el estudiante elaborará un informe personal sobre el trabajo desarrollado. Dicho informe se atenderá a las



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

Directrices para Prácticas Externas de la UAM. Este informe deberá contar con la firma de aprobación del tutor de la entidad colaboradora.

b) Informe del tutor de la entidad colaboradora:

- Al finalizar el periodo de prácticas, conjuntamente con el informe del estudiante, se deberá adjuntar en sobre cerrado el informe final del tutor de la entidad colaboradora sobre el trabajo desarrollado por el estudiante.

Los documentos anteriores deberán ser entregados por el estudiante en la Oficina de Prácticas y Proyectos, que los remitirá al profesor coordinador de la asignatura, el cual emitirá una calificación final.



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

## Anexos

### SOLICITUD DE ESTUDIANTES DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA O DEL DOBLE GRADO INFORMÁTICA/MATEMÁTICAS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EXTERNAS CURRICULARES

#### DATOS DE LA EMPRESA:

Empresa:	
CIF:	
Domicilio Social:	C.P.:
Población:	
Nº de empleados:	Año de inicio de la empresa:
Persona de contacto:	
Cargo en la empresa:	
E-mail:	Teléfono:

#### DATOS DEL TUTOR EMPRESARIAL (deberá ser personal técnico de la empresa):

Nombre:	
Cargo:	Departamento:
E-mail:	Teléfono:

#### PROYECTO FORMATIVO (se ruega la cumplimentación de todos los campos):

Departamento en el que se realizarán las prácticas:

Descripción detallada de todas las actividades a realizar por el/la estudiante:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Conocimiento previos por parte del/ de la estudiante

- 
- 
- 
- 
- 

Formación a recibir:





Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Competencias a obtener:

- Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

- .Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los sistemas de información, incluidos los basados en web.
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
- Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA PRÁCTICA

Duración: 300 horas	
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Horas/día:	Horario:
Número de becarios que solicita:	Importe de la beca (se recomienda un mínimo de 435€/mes netos por 4 horas/día de trabajo)

Madrid, a            de            de

### Informe Final del Tutor de las Prácticas Externas Curriculares

#### Instrucciones:

Para calificar el trabajo desarrollado por el alumno en la empresa se utilizarán de forma conjunta los siguientes elementos:



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

- a. **Informe personal del alumno:** Al finalizar el periodo de prácticas en la empresa, el estudiante elaborará un informe personal sobre el trabajo desarrollado. Dicho informe deberá contener obligatoriamente los siguientes apartados: Descripción del trabajo desarrollado, Herramientas utilizadas, Herramientas y técnicas aprendidas, Apreciación personal del trabajo realizado. Dicho informe deberá contar con la firma de aprobación del tutor empresarial.
- b. **Informe del tutor empresarial:** Conjuntamente con el informe personal se deberá adjuntar en sobre cerrado el informe sobre el trabajo del alumno elaborado por el tutor empresarial.

**Datos:**

Nombre del Estudiante:
Empresa:
Nombre del Tutor:
Teléfono del Tutor:
Fecha de inicio de las Prácticas (dd/mm/aaaa):
Fecha de finalización de las prácticas (dd/mm/aaaa):
Fecha y Firma:

**Factores a evaluar:**

Competencia Técnica	Bajo
Organización y Planificación	Bajo
Habilidades de Comunicación	Bajo
Capacidad de trabajar autónomamente	Bajo
Creatividad	Bajo
Iniciativa y espíritu emprendedor	Bajo
Flexibilidad y adaptación al cambio	Bajo
Motivación por el aprendizaje	Bajo
Responsabilidad e implicación personal	Bajo



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

Capacidad de trabajar en equipo	Bajo
Integración en la organización	Bajo
Capacidad de crítica y auto-crítica	Bajo
Responsabilidad ética y social	Bajo
Orientación a los resultados <sup>1</sup>	Bajo
Orientación al cliente <sup>2</sup>	Bajo
Orientación a la calidad <sup>3</sup>	Bajo
Grado de satisfacción con el trabajo realizado	Bajo

### **Comentarios adicionales :**

Se va a prolongar la colaboración con el estudiante: Contrato

<sup>1</sup> Se entiende por esto la tendencia al logro de los resultados, fijando metas desafiantes por encima de los estándares, mejorando y manteniendo altos niveles de rendimiento en el marco de la estrategia de la organización

<sup>2</sup> Se entiende por esto que la persona conoce bien el producto que se ofrece y se adapta a las necesidades de su interlocutor. Atiende a los clientes por iniciativa propia, resuelve sus dudas, y su trato es correcto y amable

<sup>3</sup> Se entiende por esto la capacidad de mantener una orientación y un desempeño profesional que refleje el esfuerzo por hacer sus tareas con eficiencia y calidad



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

## MEMORIA FINAL DEL ESTDUIANTE EN PRÁCTICAS EXTERNAS

### Datos personales

Nombre del/de la estudiante:

### Datos de la empresa

- Empresa donde has realizado las Prácticas:
- Dirección postal completa en la que has realizado las Prácticas:
- Tipo de empresa o entidad (Pública o Privada):
- Actividad principal de la empresa (Investigación, Desarrollo, Consultoría, Análisis, etc.):
- Número de empleados en la empresa:
- Departamento/s a los que has sido asignado:

### Tareas realizadas

- Descripción detallada de las tareas o trabajos desarrollados, desglosando las horas rendidas en la mencionadas tareas:
- Relación de las tareas desarrolladas con los conocimientos adquiridos en tus estudios de Máster:
- Relación de los problemas encontrados y el procedimiento seguido para su resolución:
- Identifica las aportaciones que, en materia de aprendizaje, han supuesto las Prácticas:



Asignatura: Prácticas Externas  
Código: 18781  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Doble Grado en  
Ingeniería Informática/Matemáticas  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 12

### **Análisis de las Prácticas**

- Analiza las características y el perfil de las prácticas que has desempeñado:

### **Evaluación de las Prácticas**

- Haz una evaluación de las prácticas que has realizado y, si procede, sugiere posibles mejoras de las Prácticas:

- ¿Vas a seguir trabajando en la empresa con contrato laboral?
- ¿Vas a continuar en la empresa con una ampliación de la beca?

VºBº Tutor  
Fdo:

El/La estudiante  
Fdo.: