



ANX-PR/CL/001-02

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

TRABAJO EN EMPRESA

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016/17 - 8º Semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Julio 2016



Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Trabajo en Empresa
Titulación	GRADUADO EN INGENIERÍA CIVIL POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Centro responsable de la titulación	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA CIVIL
Semestre/s de impartición	8º Semestre
Materia	Complementos de Formación
Carácter	Optativa
Código UPM	585000402

Datos Generales

Créditos	6 ECTS	Curso	4º
Curso Académico	2016/17	Período de impartición	2º SEMESTRE
Idioma de impartición	Español	Otro idiomas de impartición	No

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

Ninguna

Otros Requisitos

Haber superado más del 50% de los créditos de la titulación (120 ECTS)

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Las relacionadas con el ámbito de trabajo de la entidad colaboradora donde se realizarán las prácticas curriculares

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Competencias

COMPETENCIAS GENERALES	
CG 1	Trabajar en un contexto cambiante adaptándose a los nuevos entornos.
CG 2	Trabajar en equipo.
CG 3	Comunicarse de forma efectiva con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.
CG 4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.
CG 5	Trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas y aportando creatividad.
CG 6	Tomar iniciativas y espíritu emprendedor, liderazgo, dirección, gestión de equipos y proyectos.
CG 7	Organizar y planificar.
CG 8	Comprometerse con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.
CG 9	Emplear métodos de abstracción, análisis y síntesis.
CG 10	Tomar decisiones.
CG 11	Mantener un comportamiento ético en la actividad profesional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (entre las siguientes, dependiendo de la entidad colaboradora en la que se realicen las prácticas curriculares)	
CE 1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE 2	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE 3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE 4	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE 5	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE 6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE 7	Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
CE 8	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
CE 9	Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
CE 10	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.

CE 11	Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
CE 12	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
CE 13	Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
CE 14	Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
CE 15	Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
CE 16	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.
CE 17	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental
CE 18	Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
CE 19	Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
CE 20	Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.
CE 21	Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.
CE 22	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
CE 23	Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
CE 24	Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
CE 25	Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
CE 26	Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CE 27	Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
CE 28	Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
CE 29	Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
CE 30	Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
CE 31	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.
CE 32	Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
CE 34	Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito.
CE 35	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.



Resultados de Aprendizaje

CÓDIGO	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
RA 1	Aplicar los conceptos prácticos de Ingeniería Civil a través de la realización de prácticas en empresas del sector.
RA 2	Demostrar la adquisición de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas adecuadas al medio laboral.

Profesorado

El estudiante realizará las prácticas bajo la supervisión conjunta de un tutor externo cualificado de la entidad colaboradora (**tutor profesional**), y un profesor tutor del Grado (**tutor académico**), quien realizará un seguimiento de las prácticas, recibiendo los informes del alumno y del tutor profesional. La evaluación final será responsabilidad del Tribunal de Trabajo en Empresa, constituido por:

Nombre	Despacho	e-mail
Sara García Salgado (coordinadora)	Laboratorio de Química (Planta -1)	sara.garcia@upm.es
Javier Olmedo Armada	Dirección (Planta baja)	javier.olmedo@upm.es
José Ramón Sánchez Lavín	Dirección (Planta baja)	joseramon.sanchez@upm.es
Ángel Eugenio Moya Hernán-Gómez	Dirección (Planta baja)	angeleugenio.moya@upm.es
Fernando Varela Soto	Dirección del Dpto. IC: Construcción, Infraestructura y Transporte	fernando.varela@upm.es

Descripción de la Asignatura

Las prácticas académicas externas constituyen un elemento formativo fundamental del modelo educativo de la Universidad Politécnica de Madrid, y tienen su normativa específica de referencia en la **Normativa de Prácticas Académicas Externas de la UPM**, aprobada por el Consejo de Gobierno el 28 de febrero de 2013, que a su vez se ajusta al R.D. 1707/2011 de 18 de noviembre de 2011, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.

Las prácticas académicas externas tienen como **objetivo fundamental** permitir a los estudiantes aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en su formación académica, favoreciendo la adquisición de competencias que les preparen para el ejercicio de actividades profesionales, faciliten su empleabilidad y fomenten su capacidad de emprendimiento. Dichas prácticas deben ser realizadas bajo la supervisión de la Universidad, en colaboración con la entidad en la que se realicen, bajo amparo de Convenios Individuales de Cooperación Educativa Universidad-Entidad Colaboradora.

La Oficina de Prácticas Externas del Centro, con apoyo del COIE, realizará la gestión de las prácticas académicas, ocupándose de la información a los alumnos y del procedimiento administrativo de solicitud y adjudicación de prácticas.



Una vez asignada la plaza de prácticas, el estudiante recibirá la información y las orientaciones necesarias a través del tutor profesional, concretando el **proyecto formativo** de la estancia, así como el horario de las mismas y las normas de funcionamiento de la entidad colaboradora, procediendo a matricularse de los créditos correspondientes a Trabajo en Empresa.

Los Derechos y Obligaciones de los estudiantes, tutores profesionales y tutores académicos, serán los reflejados en la **Normativa de Prácticas Académicas Externas de la UPM**. A continuación se indican las obligaciones de los estudiantes:

- Incorporarse a la entidad colaboradora de que se trate en la fecha acordada, cumplir el horario previsto y respetar las normas de funcionamiento, seguridad y prevención de riesgos laborales de la misma.
- Desarrollar el Proyecto Formativo (objetivos educativos y funciones a desempeñar) y cumplir con diligencia las actividades acordadas con la entidad colaboradora conforme a las líneas establecidas en el mismo, siguiendo las indicaciones del tutor profesional y bajo la supervisión del tutor académico.
- Mostrar una actitud colaboradora hacia las personas y la entidad en que tengan lugar las prácticas.
- Seguir las indicaciones del tutor académico y/o Coordinador de la asignatura Trabajo en Empresa, en cuanto a la preparación del informe final del alumno, para la evaluación académica de las prácticas. Mantener contacto con los mismos durante el desarrollo de la práctica, y comunicarles cualquier incidencia que pueda surgir.
- **Entregar al tutor académico y a la Oficina de Prácticas externas un informe final**, según el modelo establecido, para la evaluación académica de las prácticas curriculares.
- Guardar confidencialidad en relación con la información interna de la que se pueda tener conocimiento durante la realización de las prácticas en la entidad colaboradora.
- Participar en la evaluación de la calidad de las prácticas externas, **enviando a la Oficina de Prácticas el cuestionario de calidad cumplimentado**, con el fin de colaborar en la mejora del programa.

Adicionalmente, los alumnos en coordinación con el tutor académico, **solicitarán al tutor profesional un informe final de su estancia** (siguiendo un modelo proporcionado por el tutor académico), **que deberán entregar junto con su propia memoria final al tutor académico**.

Cronograma

1. De forma previa al inicio de las prácticas, el estudiante se reunirá con el tutor profesional, quien le informará sobre el Proyecto Formativo de las prácticas, concretando los objetivos educativos y las actividades a desarrollar, así como el horario (ANEXOS I y II de Prácticas Externas Curriculares del COIE), y las normas de funcionamiento de la entidad colaboradora. La entidad colaboradora, el estudiante, el tutor profesional, el tutor académico y el responsable de prácticas externas del Centro, deberán suscribir el Convenio Individual de Cooperación Educativa.
2. El alumno se incorporará a la entidad colaboradora para la realización de las prácticas académicas curriculares en la fecha convenida con el tutor profesional, debiendo estar matriculado en los créditos correspondientes de la asignatura Trabajo en Empresa y habiendo abonado el **seguro de movilidad nacional**.
3. El tutor profesional guiará al estudiante en la realización de las prácticas, manteniendo las reuniones que se estimen oportunas. Se podrán acordar, sobre la marcha, las modificaciones que se puedan estimar convenientes sobre el Proyecto Formativo inicial. Asimismo, el tutor académico orientará al alumno en la elaboración del informe final.
4. El alumno entregará al tutor académico el informe final, empleando el modelo disponible para este fin que figura en la web del Centro, **como máximo dos semanas después de la fecha de finalización de las prácticas**.
5. Al final de las prácticas el alumno hará llegar a la Oficina de Prácticas (Inmaculada López, en la Secretaría del Centro, inmaculada.lopez@upm.es), tanto el informe final como el cuestionario de calidad de las prácticas.



Actividades de Evaluación

Entrega del informe final, siguiendo el modelo proporcionado por la Oficina de Prácticas externas y las orientaciones del tutor académico (plantilla disponible en la web del Centro: http://www.ingenieriacivil.upm.es/index.php?option=com_content&task=view&id=180&Itemid=235).

Este informe tendrá carácter descriptivo en cuanto a las actividades técnico profesionales desarrolladas durante las prácticas y deberá contemplar los siguientes aspectos:

- a) Datos personales del estudiante.
- b) Entidad colaboradora donde ha realizado las prácticas y lugar de ubicación.
- c) Descripción concreta y detallada de las tareas, trabajos desarrollados y departamentos de la entidad a los que ha estado asignado.
- d) Relación de las tareas desarrolladas con las competencias presentes en esta guía.
- e) Descripción de los problemas planteados y el procedimiento seguido para su resolución.
- f) Identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje, han supuesto las prácticas.
- g) Evaluación de las prácticas y sugerencias de mejora.
- h) Valoración de las condiciones de trabajo vividas en el Centro y del entorno laboral, organización de las prácticas, seguimiento, etc.
- i) Evaluación de las prácticas en términos de aprendizaje.

Además de lo anterior, deberá incluir:

- Un análisis de las condiciones de trabajo vividas en el centro.
- Una reflexión sobre las características del entorno laboral y de la organización en la que han tenido lugar las prácticas.
- Una valoración personal de la experiencia, en términos de aprendizaje.

Criterios de Evaluación

En la evaluación de las prácticas académicas externas curriculares, participarán todas las partes implicadas en la actividad: tutores profesional y académico, el propio estudiante, y en su caso, el Coordinador de la asignatura Trabajo en Empresa (responsable de prácticas externas del Centro).

A la vista del informe del tutor profesional y el informe final del alumno, el tutor académico emitirá, en los 15 días posteriores a la recepción de los informes, una propuesta de calificación numérica de las prácticas, que posteriormente será enviada al Coordinador de la asignatura Trabajo en Empresa.

El coordinador podrá emitir una calificación numérica adicional sobre la práctica, en un plazo inferior a los 15 días tras la recepción del informe de evaluación del tutor académico, teniendo en consideración las cuestiones comunes a todas las estancias de prácticas y sus circunstancias particulares, en comparación con las demás, tales como la prolongación voluntaria de las prácticas, su posible continuidad en una oferta laboral, el hecho de que la estancia haya implicado movilidad geográfica, las condiciones de trabajo, la implicación del estudiante en la consecución de las prácticas, el resultado de que desemboquen en nuevas ofertas para otros estudiantes, entre otras.

A la vista de todos los informes y documentación, el Tribunal de Evaluación de Trabajo en Empresa fijará las correspondientes calificaciones académicas, pudiendo convocar a los alumnos para realizar una presentación pública oral de su informe final, en cuyo caso es estudiante será avisado con al menos 15 días de antelación sobre la fecha de celebración de dicha presentación pública.