

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Competición en ingeniería

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Competición en ingeniería
Titulación	56DD - Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
Semestre/s de impartición	Octavo semestre
Módulo	Optativas
Materia	Optativas
Carácter	Optativa
Código UPM	565000588
Nombre en inglés	Student competition in engineering projects

Datos Generales

Créditos	6	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

- CE26 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas relativas al proyecto de diseño y desarrollo de producto.
- CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas
- CG10 - Creatividad.
- CG2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
- CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares
- CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable
- CG5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.
- CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto en sus actividades profesionales.
- CG9 - Organización y planificación de proyectos y equipos humanos. Trabajo en equipo y capacidad de liderazgo.

Resultados de Aprendizaje

- RA89 - Capacidad para presentar propuestas correctamente y con la documentación apropiada.
- RA88 - Capacidad para discretizar los problemas y concretar sus soluciones, en un contexto de competición en el ámbito de la ingeniería.
- RA90 - Capacidad para diferenciar nuestro producto al objeto de destacar sobre los productos similares del resto de competidores.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Merino Egea, Manuel (Coordinador/a)	A-426	manuel.merino@upm.es	L - 10:30 - 13:30 X - 11:30 - 13:00 V - 10:30 - 12:00

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

CLASES DE TEORIA

No existen clases de teoría independientes de las clases prácticas.

El contenido de la asignatura es eminentemente práctico y los estudiantes se comprometen a su participación y buen desempeño en una Competición de Ingeniería, firmando el ?Contrato de Participación/Aprendizaje?. Las clases de teoría se desarrollan en un entorno de Aprendizaje Expandido apoyado entre pares y orientado al proyecto de la competición y al trabajo cooperativo. Se prevé la asignación de 1,2 ECTS (2 horas presenciales/semana) a las clases de teoría.

PRÁCTICAS

Las clases de prácticas se plantean como el estudio, análisis y elaboración de planteamientos prácticos presentados por el profesor o los alumnos en el aula y que deben ser resueltos en el aula de manera individual o cooperativa por los alumnos. Se prevé la asignación de 1,2 ECTS (2 horas presenciales/semana)

TRABAJOS INDIVIDUALES

El alumno deberá completar las prácticas de clase, fuera del horario lectivo, realizando estudios, análisis e investigaciones sobre los temas tratados. Se prevé la asignación de 1,8 ECTS (3 horas/semana)

TRABAJOS EN GRUPO

El alumno completará las prácticas con la elaboración de trabajos cooperativos. Se prevé la asignación de 1,8 ECTS (3 horas/semana)

TUTORÍAS

- Soporte para la preparación del trabajo individual del alumno.
- Soporte para la preparación del trabajo en grupo.

Las citas para tutorías se organizan mediante el correo electrónico, dando prioridad a las consultas en la Hora Tuthora.

OBSERVACIONES

Además de la presente asignatura es deseable que las competiciones entren a formar parte en más asignaturas y, por supuesto, el seguir manteniendo su reconocimiento mediante créditos de libre configuración y el fomentar la realización de trabajos de fin de grado en temas concretos de las mismas. Esto debe entenderse así, puesto que las características y alcance de muchas competiciones de ingeniería, difícilmente permiten ceñir la participación en ellas, tanto temporalmente como en formación, a una sola de las alternativas citadas.

Temario

1. Tema 1: Introducción

- 1.1. Competiciones de ingeniería para estudiantes. Selección, difusión e información de la Competición.
- 1.2. Definición de las necesidades y de la estructura departamental de la empresa virtual/equipo
- 1.3. Selección y solicitud de los recursos de la empresa virtual/equipo. Búsqueda de colaboraciones y patrocinios
- 1.4. Formalización e inicio de la actividad de la empresa virtual/equipo

2. Tema 2: Inscripción en la Competición seleccionada
 - 2.1. Prerregistro, Registro e Inscripción en la Competición
 - 2.2. Análisis de las Bases de la Competición
 - 2.3. Establecimiento del entorno online colaborativo
 - 2.4. Inicio Formación entre pares
3. Tema 3: Análisis del Problema
 - 3.1. Búsqueda del Estado del Arte. Normas y Reglamentos
 - 3.2. Productos existentes de la competencia
 - 3.3. Información de los usuarios
4. Tema 4: Especificaciones del Problema
 - 4.1. Análisis de Valor
 - 4.2. Matriz de Alternativas
 - 4.3. Definición de las especificaciones del problema
5. Tema 5: Búsqueda de Soluciones
 - 5.1. Generación de ideas
 - 5.2. Cribado de ideas
 - 5.3. Definición de las alternativas
 - 5.4. Evaluación y selección de la solución
6. Tema 6: Desarrollo de la Solución
 - 6.1. Definición conceptual
 - 6.2. Análisis, optimización y rediseño
 - 6.3. Diseño de detalle
7. Tema 7: Producción de la Solución
 - 7.1. Elaborar el Plan de empresa
 - 7.2. Elaborar el Proyecto de la solución
 - 7.3. Fabricación del prototipo
8. Tema 8: Presentación a la Competición
 - 8.1. Presentar el Prototipo, el Proyecto y el Plan de Empresa
 - 8.2. Participar en las diferentes actividades de la Competición
 - 8.3. Extraer conclusiones

Cronograma

Horas totales: 64 horas

Horas presenciales: 64 horas (41%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Práctica 1 y Práctica 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 2	Práctica 1 y Práctica 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	Práctica 3 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	Práctica 3 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Práctica 4 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	Práctica 4 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	Práctica 5 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial

Semana 8	Práctica 5 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	Práctica 6 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	Práctica 6 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11	Práctica 7.1 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 12	Práctica 7.1 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	Práctica 7.2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 14	Práctica 7.2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15	Práctica 7.3 y Práctica 8 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial

Semana 16	<p>Práctica 7.3 y Práctica 8 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 % Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 17				<p>Trabajo Final Duración: 02:50 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG1, CG7
2	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG1, CG7
3	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG1, CG7
4	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG1, CG7
5	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG2, CE26
6	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG2, CE26
7	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG4, CG10, CE26
8	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG4, CG10, CE26
9	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG3, CG9, CG10
10	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG3, CG9, CG10
11	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	
12	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	
13	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	
14	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG2, CG4, CG5, CG9, CG10, CE26
15	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	
16	Prácticas en el aula: 60 % Trabajo individual: 20 % Trabajo en grupo: 20 %	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6.25%	5 / 10	CG5, CG9
17	Trabajo Final	02:50	Evaluación sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	100%	5 / 10	CG2, CG4, CG1, CG3, CG5, CG7, CG9, CG10, CE26

Criterios de Evaluación

Se basará en el cumplimiento de los objetivos y tareas del 'Contrato de Participación /Aprendizaje?', así como en la presentación y defensa, en la fase final de la Competición, de los trabajos o proyectos realizados y, si fuera el caso, de los prototipos formales y/o funcionales construidos.

El sistema de evaluación se apoyará fundamentalmente en la valoración de los trabajos realizados en el aula/laboratorio/taller y fuera de estos, así como los elaborados en grupo, es decir se contempla un tipo de evaluación continua, evaluando especialmente la participación y la evolución desde el inicio del curso hasta el final. El alumno deberá asistir a todas las clases y a todas las reuniones de los trabajos en grupo, así como entregar el 100% de los trabajos solicitados a lo largo del curso. La convocatoria ordinaria de examen del mes de junio se considerará como un ejercicio extra para la evaluación continua, por lo tanto para poderse presentar a ella deberá entregar el 100% de los trabajos realizados en el aula/laboratorio/taller y fuera de estos.

Los alumnos que suspendan la evaluación continua podrán presentarse a un examen final. La nota de los trabajos individuales y de trabajo en grupo sólo se mantendrá para la convocatoria de julio.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Así se hace: técnicas de fabricación para diseño de producto	Bibliografía	Lefteri, Chris (2008) Ed. Blume, Barcelona ISBN: 9788498012583
MOTOCICLETAS Comportamiento dinámico y diseño de chasis. El arte y la ciencia	Bibliografía	Autor y Editorial: Tony Foale (2003) ISBN: 978-84-933286-0-3
MOTOCICLETAS	Bibliografía	33ª Edición. Arias Paz (2006). Editorial DOSSAT CIE de Inversiones Editoriales. ISBN 978-84-96437-26-5
Educación Expandida	Bibliografía	Una publicación ZEMOS98 (2010), Licencia Creative Commons 3.0, ISBN: 978-84-7993-208-4. Recurso online: http://www.zemos98.org/descargas/educacion_expandida-ZEMOS98.pdf
NORWEB	Recursos web	http://www.upm.es/institucional/Biblioteca/NORWEB
Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación	Bibliografía	Recurso online: http://www.aprendizajeinvisible.com/download/AprendizajeInvisible.pdf