UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PROYECTOS EN LA INGENIERÍA
Código: 56329
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 356 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (CR)
Curso académico: 2020-21
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL
Grupo(s): 20 21
Curso: 4
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web: https://campusvirtual.uclm.es/
Bilingüe: N

Profesor: **JAVIER CONTRERAS SANZ** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico 2-D12	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	Vía Teams	Javier.Contreras@uclm.es	Cualquier momento de la semana previa solicitud via e-mail, según disponibilidad y agenda.

Profesor: **GREGORIO MUÑOZ DELGADO** - Grupo(s): **21**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico 2-D06	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	Vía Teams	Gregorio.Munoz@uclm.es	Cualquier momento de la semana previa solicitud via e-mail, según disponibilidad y agenda.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos es muy recomendable tener superadas las asignaturas de los cursos precedentes que le permitan tener una idea de conjunto de ésta, en especial las de ámbito tecnológico relacionadas con el cálculo, diseño y desarrollo de un proyecto de ingeniería.

Asimismo, es conveniente tener conocimientos de inglés, como mínimo, a nivel básico.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Nos encontramos ante una disciplina y una materia diferente de las que se dictan a lo largo de la carrera, se puede decir que resulta atípica dentro del conjunto de las asignaturas, pero sin embargo muy típica dentro de la profesión del ingeniero.

Estamos ante una materia muy formativa, en la que el alumno ha de trabajar en equipo, ha de prestarle dedicación, y en la que puede entrever algo de lo que va a ser su profesión.

Es una materia sin reglas fijas, donde solamente se dan recomendaciones o consejos, en algunos casos poco definidos, que incluso sólo se puede alcanzar su utilidad y la manera de utilizarlos en el momento de realizar un trabajo.

En esta disciplina el alumno puede y debe aportar algo; su actitud no ha de ser pasiva, ni exclusivamente receptiva, sino que ha de pasar a una fase creativa donde la iniciativa personal es un elemento importante, e incluso preponderante.

No se trata solo de que el alumno aprenda trabajos concretos que se pudieran realizar a lo largo del curso, lo que se trata es de que aprenda unos métodos, una forma de trabajar, una manera de hacer las cosas que le permita realizar otros trabajos concretos diferentes. Incluso lo que se pretende es que adquiera unas cualidades, una conducta y, porque no decirlo, un temperamento idóneo para trabajar en el mundo de la ingeniería de proyectos.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A0	Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Una correcta comunicación oral y escrita.
A09	Compromiso ético y deontología profesional.
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería eléctrica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización
A11	Capacidad para dirección de actividades objeto de proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Eléctrica.

A14	Conocimientos para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y trabajos análogos.
A15	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas usuales de obligado cumplimiento. (Normativa).
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A18	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
A19	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
C12	Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Concienciación de la necesidad de adecuar los proyectos de ingeniería para que estos sean lo menos dañinos posibles para el entorno y medioambiente.

Conocimiento de las distintas labores a desempeñar dentro de una oficina de proyectos.

Conocimiento de las principales aplicaciones informáticas empleadas en la elaboración, tramitación y control de proyectos.

Conocer los aspectos generales relacionados con las tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Comprender e interpretar la importancia de la normativa y legislación vigente a aplicar en los trabajos de ingeniería industrial y su implementación en los proyectos industriales.

Conocer las funciones de la Dirección de Obra, sus funciones y todas sus responsabilidades.

Capacidad para analizar y comparar diferentes alternativas planteadas desde el punto de vista económico de un proyecto.

Capacidad para diseñar, redactar, y gestionar todos los documentos que componen la estructura de un proyecto industrial o cualquier documento técnico que debe elaborar este tipo de profesionales. Documentos fundamentales: memoria, planos, pliego de condiciones, presupuesto, documentos de seguridad y salud, documentos medioambientales, control de plazos y tiempos.

Capacidad para exponer y defender ideas, problemas y soluciones en el ámbito de los proyectos de ingeniería.

Capacidad para gestionar cualquier tipo de proyecto.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN AL PROYECTO. DOCUMENTOS. CONTENIDOS Y ELABORACIÓN

Tema 2: EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

Tema 3: PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS

Tema 4: TÉCNICAS DE GESTIÓN DE TIEMPOS Y COSTES DEL PROYECTO

Tema 5: GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

Tema 6: LEGISLACIÓN, CALIDAD Y SEGURIDAD MEDIOAMBIENTAL. TRAMITACIÓN LEGAL DE PROYECTOS Y PROPIEDAD INDUSTRIAL

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

CONTENIDOS MEMORIA VERIFICADA	TEMAS
Introducción al proyecto. Documentos. Contenidos y elaboración.	1
Evaluación económico-financiera.	2
Legislación, Calidad, Seguridad y Medio ambiente.	6
Recursos Humanos y Propiedad Industrial.	5
Tramitación legal de proyectos.	6
La ejecución y dirección del proyecto.	4
Planificación, programación y control de proyectos.	3

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A0 A02 A03 A08 A09 A10 A11 A13 A15 A16 A18 A19 C12	0.8	20	S	N	Lección magistral participativa, con pizarra y cañón proyector
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	A0 A02 A03 A08 A09 A10 A13 A15 A18 A19	0.4	10	S	N	Resolución de problemas en el aula de de manera participativa, con herramientas tradicionales y realización de trabajo proyectual
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	A0 A02 A03 A07 A08 A09 A10 A11 A13 A15 A18 A19	0.6	15	S	S	Aula Informática, mediante programas específicos
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo con simuladores	A0 A02 A03 A07 A08 A09 A10 A11 A13 A15 A18 A19	0.4	10	S	S	Redacción del informe de la práctica tras su realización
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	A0 A02 A03 A07 A08 A09 A13 A19	0.2	5	N	-	Charlas y/o seminarios impartidos por profesionales con experiencia en el la realización de proyectos de ingeniería
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	A0 A02 A03 A07 A08 A09 A10 A11 A13 A14 A15 A16 A18 A19 C12	3.2	80	S	S	Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A0 A02 A03 A07 A08 A09 A10 A11 A13 A14 A15 A16 A18 A19 C12	0.2	5	N	-	Tutorías en grupo (o individualizadas si fuese necesario). Interacción directa profesor-alumno
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A0 A02 A03 A07 A08 A09 A10 A11 A13 A14 A15 A16	0.06	1.5	S	N	Pruebas escritas, pruebas prácticas de laboratorio y presentación y defensa individual o grupal de

		A18 A19 C12					trabajos académicos
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A0 A02 A03 A07 A08 A09 A10 A11 A13 A14 A15 A16 A18 A19 C12	0.14	3.5	S	S	Examen/Prueba/Defensa final
Total:			**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					**Horas totales de trabajo presencial: 60**		
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6					**Horas totales de trabajo autónomo: 90**		

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	Casos prácticos y ejercicios realizados por el alumnos y evaluados por parte del profesor.
Prueba final	51.60%	66.60%	Examen escrito con preguntas teóricas, pruebas con ordenador, casos prácticos, ejercicios y/o problemas. Para superar esta prueba será necesario obtener una calificación de mínima de 5 puntos.
Elaboración de trabajos teóricos	33.40%	33.40%	Evaluación de los trabajos académicos realizados por los estudiantes fuera de clase y supervisados por el profesor de forma individual o en pequeños grupos
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Evaluación continua de todos los procesos formativos que se ponderarán para obtener una calificación final entre 0 y 10 según la legislación vigente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre). La evaluación del alumno es resultado del seguimiento del curso y/o de la realización de un examen o prueba escrita que constará de cuestiones teóricas y problemas. El seguimiento del curso se basa en:

- Evaluación de la asimilación de conceptos y procedimientos mediante pruebas escritas.

- Evaluación de la adquisición de competencias prácticas a través de un perfil de competencias construido ad hoc que considere la documentación entregada por el estudiante, de manera individual o en grupos, a través de memorias o informes, así como el trabajo desarrollado por éste y las habilidades y actitudes mostradas durante las evaluaciones y las actividades prácticas guiadas.

- Evaluación de los trabajos académicos realizados por los estudiantes fuera de clase y supervisados por el profesor de forma individual o en pequeños grupos. El estudiante deberá realizar, entregar y defender ante el profesor una memoria con ejercicios de los propuestos y se valorará la presentación, exposición, defensa y dificultad de los ejercicios elegidos.

- Evaluación de las prácticas de laboratorio en el aula de informática con aplicación de software específico mediante la valoración de la asistencia a las prácticas, la entrega del trabajo realizado y la realización de una prueba práctica en dicha aula.

La calificación final del alumno es de 0 a 10 puntos, con los siguientes matices:

- La calificación obtenida en exámenes parciales se guarda hasta la convocatoria ordinaria. Para liberar y poder hacer media de la parte de la asignatura de cada parcial, deberá obtenerse una calificación mínima de 4 puntos.

- La calificación obtenida en la elaboración de memorias de prácticas se guarda hasta la convocatoria extraordinaria.

- La calificación obtenida en la elaboración de informes o trabajos (el proyecto de la asignatura) se guarda hasta la convocatoria extraordinaria.

- La asistencia habitual a las clases teóricas y prácticas así como a las distintas charlas que se organicen durante el curso es obligatoria tanto para poder aprobar mediante evaluación continua como para guardar la nota de los distintos parciales para la convocatoria ordinaria.

Evaluación no continua:

Igual que la evaluación continua excepto para la resolución de problemas o casos, cuyo porcentaje pasará a formar parte del examen final. El resto de trabajos que cuentan para la calificación final podrán realizarse a distancia, dado que el software necesario será accesible gratuitamente para su instalación individual.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Concurrirán a la misma los estudiantes que no hayan asistido y entregado los guiones de prácticas y/o el proyecto de la asignatura. Para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria deberán entregar los guiones de prácticas y el proyecto de la asignatura, además de someterse a la prueba final de carácter presencial que incluirá todos los contenidos de la asignatura.

Los alumnos que no concurran a la convocatoria extraordinaria se considerarán como NO PRESENTADOS.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	15

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo con simuladores]	10
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	80
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.5
Tema 1 (de 6): INTRODUCCIÓN AL PROYECTO. DOCUMENTOS. CONTENIDOS Y ELABORACIÓN	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 2 (de 6): EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 3 (de 6): PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 4 (de 6): TÉCNICAS DE GESTIÓN DE TIEMPOS Y COSTES DEL PROYECTO	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 5 (de 6): GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 6 (de 6): LEGISLACIÓN, CALIDAD Y SEGURIDAD MEDIOAMBIENTAL. TRAMITACIÓN LEGAL DE PROYECTOS Y PROPIEDAD INDUSTRIAL	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	15
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo con simuladores]	10
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	80
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Avraham Shtub, Jonathan F. Bard, Shlomo Globerson	PROJECT MANAGEMENT: ENGINEERING, TECHNOLOGY, AND IMPLEMENTATION	Prentice Hall	New Jersey, EEUU	0-13-556458-1	1994	Engineering project management
Carl Chatfield, Timothy Johnson	Microsoft Project 2016 Step by Step	Microsoft Press	Redmond, Washington	978-0735698741	2016	Practice book with examples and cases to learn the management of the MS Project 2016 program
Javier Contreras Sanz, José Ignacio Muñoz Hernández	PROYECTOS	UCLM	Ciudad Real	978-84-608-0640-0	2007	Project engineering
Adedeji B. Badiru, P. Simin Pulat	COMPREHENSIVE PROJECT MANAGEMENT: INTEGRATING OPTIMIZATION MODELS, MANAGEMENT PRINCIPLES, AND COMPUTERS	Prentice Hall	New Jersey, EEUU	978-0130309259	1994	Engineering project management
Roberto Soriano Domènech	Project 2016. Curso práctico paso a paso	Altaria		978-84-944776-4-5	2016	Practice book with examples and cases to learn the management of the MS Project 2016 program