

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Producción y Proyectos	Proyectos de Ingeniería	4º	7º	6	Troncal
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
ANDRÉS M. ROLDÁN ARANDA Temas 1-4			Dpto. Electrónica y Tecnología de Computadores. Facultad de Ciencias. Despacho nº 11. Tfno. 958244010. Correo electrónico: amroldan@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Lunes y martes de 10 a 13 horas.		
EMILIO MEDINA ROMERO Temas 5-6			Dpto. Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería E.T.S.I.C.C.P. Aula de Proyectos, Planta- 1 Correo electrónico: emedina@iies.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Lunes de 12-14 h y jueves 16 ½ - 20 ½.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial			Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda haber cursado y superado las siguientes asignaturas: <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de la Empresa 					



- Gestión de la Producción
- Fundamentos de la Informática
- Representación Gráfica y Diseño asistido por Ordenador
- Asignaturas obligatorias de Electrónica, Microprocesadores y Automática

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Elaboración y gestión de proyectos: redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial. Dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería. Realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos. Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

BÁSICAS y GENERALES:

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG0 - Hablar bien en público.

TRANSVERSALES:



- T1 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- T2 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. Creatividad.
- T3 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres

ESPECÍFICAS:

- C12 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- CII1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto 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.
- CII2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CII5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CII6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CII11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CII3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CII4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CII7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CII8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- CII9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CII10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)



- Conocer las fases, tareas y documentación de una metodología genérica aplicable al desarrollo de sistemas y productos de electrónicos.
- Conocer, interpretar y aplicar la normativa y legislación del diseño y fabricación electrónica en los ámbitos nacional y europeo.
- Planificar, elaborar presupuestos, documentar y realizar el seguimiento de proyectos de productos y sistemas electrónicos.
- Manejar con destreza aplicaciones informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos, planificación y seguimiento de proyectos, realización de presupuestos y elaboración de planos.
- Proyectar, dirigir, certificar y mantener líneas de fabricación de productos electrónicos.
- Realizar informes de viabilidad y valoraciones de costos de fabricación de productos electrónicos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Temas impartidos por el Prof. ANDRÉS ROLDÁN ARANDA

Tema 1. Introducción a la Ingeniería de Productos Electrónicos

- 1.1 Definición de sistema/producto, arquitectura, requerimiento, parte interesada, cliente y usuario.
- 1.2 Requerimientos técnicos, especificaciones y diferencias.
- 1.3 Jerarquía de subsistemas electrónicos
- 1.4 Actividades realizadas durante Ciclo de Vida de los productos electrónicos.
- 1.5 Naturaleza de los requerimientos, categorías y su flujo.
- 1.6 Fases esenciales en el desarrollo de nuevos productos. Ciclo de Vida de los productos electrónicos.
- 1.7 La propiedad industrial.

Tema 2. Los procesos.

- 2.1 Relación entre procesos y herramientas.
- 2.2 Paradigma PMTE (Process-Methods-Tools-Environment).
- 2.3 Implicaciones para gestión de proyectos.

Tema 3. El proceso de la ingeniería de sistemas



- 3.1 Fases en el proceso de ingeniería.
- 3.2 Planificación durante el proceso de ingeniería.
- 3.3 Detalle de la documentación generada.
- 3.4 Análisis de los requerimientos. Evaluación de riesgos del proyecto. Estimación de tiempos. Métodos CPM (*Critical Path Methods*) y PERT (*Program Evaluation and Review Technique*)
- 3.5 Diseño conceptual y preliminar a partir del análisis. Test
- 3.6 Desarrollo detallado y Fabricación.
- 3.7 Verificación y Validación.
- 3.8 Operación y mantenimiento.
- 3.9 Retirada del producto.

Tema 4. Documentación de los productos electrónicos.

- 4.1 Gestión documental.
- 4.2 Informes técnicos.
- 4.3 Valoraciones.
- 4.4 Tasaciones.
- 4.5 Peritaciones.

Temas impartidos por el Prof. EMILIO MEDINA ROMERO

Tema 5. Estudio de viabilidad del proyecto. (10 horas presenciales)

- 5.1 Esquema General del Estudio de Viabilidad
- 5.2 Estudio de Mercado. Conclusiones
- 5.3 Estudio Técnico. Diagrama de Flujo e Implantación General.
- 5.4. Estudio Económico-Financiero. Resolución de un caso práctico.
- 5.5 Evaluación del Proyecto. Análisis de Sensibilidad y Análisis de Riesgos. Matriz de Evaluación de Alternativas

Tema 6. El proyecto técnico en la ingeniería industrial electrónica. (9 horas presenciales)

- 6.1 Introducción al Proyecto.
- 6.2 Definición y Alcance del Proyecto
- 6.3 Tipología de Proyectos
- 6.4 Modelo de Desarrollo de Proyectos



6.5 Documentación de un Proyecto Tradicional

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres:

- Introducción al particionado según metodología top-down de especificaciones de diseño de producto o proyecto electrónico.
- Introducción a la redacción de informes periciales.

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1: Elaboración del diagrama de ciclo de vida de un producto electrónico

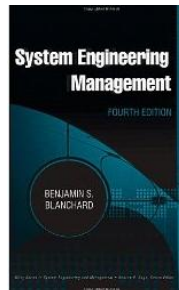
Práctica 2: Particionado de un proyecto de desarrollo de un producto electrónico.

Práctica 3: Análisis de las necesidades tecnológicas de fabricación para un proyecto electrónico y su homologación.

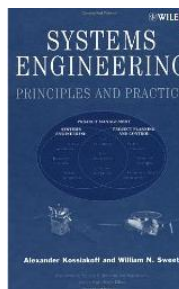
BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- System Engineering Management. Benjamin S. Blanchard, Wiley; 4ª edición, 2008



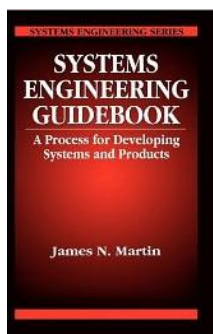
- Systems Engineering Principles and Practice. Alexander Kossiakoff, William N. Sweet. Wiley-Interscience, 2002



- Systems Engineering: A process for Developing Systems and Products. James N. Martin. CRC Press.



1997



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Teoría y metodología del proyecto. Gómez-Senent Martínez, Eliseo y González Cruz, M^a Carmen. • Editorial UPV. 2008



- Ingeniería de desarrollo de sistemas de telecomunicación / José Tomás Entrambasaguas Muñoz Universidad de Málaga | 2008



ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.



Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Contenido en ECTS: 44 horas presenciales

2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales

3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 1 hora presencial

4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción:

- 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
- 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia.
- 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción:

- 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar



en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito:

- 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado
- 2) profundizar en distintos aspectos de la materia
- 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Contenido en ECTS: 2 horas presenciales, grupales e individuales

- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

INFORMACIÓN ADICIONAL

REGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia a las clases teóricas de grupo grande es obligatoria.

La asistencia a las clases de grupo pequeño es obligatoria pudiendo suponer la no asistencia a las mismas la no superación de la parte práctica de la asignatura.

La asistencia a los seminarios y la realización de los trabajos autónomos será obligatoria para aquellos alumnos que deseen que se les evalúe esta parte.

Se entiende por asistencia obligatoria, la asistencia a un mínimo del 80% de las horas presenciales.



EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

EVALUACIÓN CONTÍNUA

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la **parte teórica** se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque será del 70%.
- Para la **parte práctica** se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque será del 25%.
- En su caso, la **parte de trabajo autónomo y los seminarios** se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de éstos hasta un 5%.

Tabla de ponderación:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	70.00%
Parte Práctica	25.00%
Otros (seminarios, ...)	5.00%

Se utilizarán la siguiente técnica de evaluación:

- La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes



a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Para aprobar la asignatura será necesario como mínimo tener superadas las partes teórica y práctica.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente, que incluirán como mínimo un examen con parte teórica y parte práctica en el que deberá superarse cada una de las partes de manera independiente con una nota al menos de 5 sobre 10. La calificación numérica final se obtendrá mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes, vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en esta dirección [WEB](#).

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

