

Fichas de Asignaturas. Segundo curso

Máster Universitario en

Ingeniería Industrial

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

Guías Académicas

2016 - 2017



TECNOLOGÍA ENERGÉTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	302588	Plan	2013	ECTS	4.5
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	1er semestre
Área	Ingeniería Eléctrica				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Sitio web del área de Ingeniería Eléctrica			
	URL de Acceso:	http://electricidad.usal.es/Principal/Asignaturas.php			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Norberto Redondo Melchor	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	ETSII Béjar		
Despacho	1ª Planta - Laboratorio de Máquinas Eléctricas		
Horario de tutorías	13:00 -14:00 y 17:30 - 19:30 Lu-Ma, otras a convenir		
URL Web	http://electricidad.usal.es/		
E-mail	norber@usal.es	Teléfono	+34 667 365 675

Profesor	Félix Redondo Quintela	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	ETSII Béjar		
Despacho	1ª Planta - Laboratorio de Máquinas Eléctricas		
Horario de tutorías	A convenir		
URL Web	http://electricidad.usal.es/		
E-mail	felixrq@usal.es	Teléfono	ext. 2227

Profesor	Roberto Carlos Redondo Melchor	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	ETSII Béjar		
Despacho	1ª Planta - Laboratorio de Electrónica		
Horario de tutorías	A convenir		
URL Web	http://electricidad.usal.es/		
E-mail	roberm@usal.es	Teléfono	ext. 2229

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia	TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	
Perfil profesional.	Ingeniería industrial

3.- Recomendaciones previas

Asignatura recomendada a alumnos con suficientes conocimientos previos de Teoría de Circuitos y Termodinámica técnica.

4.- Objetivos de la asignatura

Aplicar los conocimientos sobre análisis energético adquiridos durante los años anteriores para auditar sistemas reales, identificando las fuentes de ineficiencia energética y evaluando alternativas que mejoren el rendimiento energético, disminuyan el coste y permitan un período de amortización razonable.

Evaluar la tecnología industrial disponible desde el punto de vista de la mejora de la eficiencia energética.

5.- Contenidos

TEMA 1. ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD. Desarrollo sostenible: problemas actuales, tendencias, vías correctoras. Compromisos adquiridos: convenios internacionales, normativa comunitaria, normativa española. Innovación tecnológica. Eficiencia energética.

TEMA 2. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA. Cuantificación y reducción de pérdidas en las instalaciones. La regla de las cuatro "D": desequilibrio, desplazamiento, deformación, distribución. Criterios de diseño eficiente de redes de distribución: análisis, diseño óptimo, cálculo fasorial. Aplicación al diseño de instalaciones de alumbrado: redes, tecnología eficiente, ahorro energético. Optimización del coste de la energía eléctrica: mercado libre, tarifas de transporte, otros costes. Racionalización del consumo. Reducción del consumo.

TEMA 3. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA TÉRMICA. Climatización industrial: normativa, procedimiento de cálculo, fundamento teórico, aplicación informática. Refrigeración y secado industriales: materiales, equipos, técnicas de instalación, fundamentos de diseño. Evaluación de la eficiencia de la tecnología térmica disponible: aplicación a bombas de calor, intercambiadores de calor, calderas industriales. Proyectos de cogeneración: estimación de rendimientos.

TEMA 4. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA. Fundamentos de la obtención fotovoltaica de energía eléctrica. Equipos y materiales disponibles. Diseño eficiente de plantas solares: conectadas a red, autónomas. Técnicas de optimización de rendimientos. Evaluación de rentabilidades de centrales productoras.

TEMA 5. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA TERMOSOLAR. Fundamentos de astronomía solar. Energía de la radiación solar. Principios de funcionamiento de las plantas termosolares. Campo solar. Sistema hidráulico. Principios del sistema de vapor. Balance global de las plantas termosolares.

TEMA 6. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EÓLICA. Fundamentos del aprovechamiento de la energía eólica. Criterios de optimización de rendimientos: selección de emplazamientos, elección de maquinaria, optimización de la obtención de energía eléctrica.

TEMA 7. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS. Auditoría energética tipo. Ejercicio de evaluación.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CG06, CG07, CG08, CG09

Específicas.

CETI6: Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

Transversales.

7.- Metodologías docentes

Actividades introductorias: Dirigidas a tomar contacto y recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

Sesión magistral: Exposición de los contenidos de la asignatura.

Prácticas en el aula: Formulación, análisis, resolución y debate de muchos problemas o ejercicios, relacionados con la temática de la asignatura.

Prácticas informáticas: Aprendizaje en el aula del manejo de las herramientas informáticas esenciales para la auditoría energética de sistemas reales.

Prácticas de visualización: ilustración de la tecnología energética en entornos reales a través de simulaciones de ordenador.

Tutorías: Tiempo de atender y resolver dudas de los alumnos.

Trabajos: Auditoría energética de un caso real o asimilado.

Estudio de casos: Planteamiento de situaciones donde dar respuesta con los conocimientos adquiridos en la asignatura.

Pruebas objetivas de tipo test: Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.

Pruebas prácticas: Auditoría energética de un caso real o asimilado.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	28		17.5	45.5
Prácticas	- En aula	10		10
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)	2		
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	2		2	4
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			45	45
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3		3	6
TOTAL	45		67.5	112.5

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Apuntes editados de los profesores (150 p. ed. 2016)

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

<http://electricidad.usal.es/>

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Según los criterios de evaluación que también se exponen el primer día de clase, los alumnos que deseen aprobar en la convocatoria ordinaria deberán superar el examen teórico y entregar el trabajo práctico requerido, citado como *ejercicio de evaluación* en las pp.148 y 149 de los apuntes del Profesor (tema 7). Opcionalmente también se podrán entregar *ejercicios propuestos como voluntarios*. Los apuntes se descargan de la página web de la asignatura. El trabajo práctico se entregará, como muy tarde, al final del examen teórico programado para la asignatura en la Guía académica de este curso, salvo indicación en contra por el Profesor.

Los alumnos que deseen aprobar en las demás convocatorias de este curso deberán superar el examen teórico, entregar el trabajo práctico obligatorio que sea necesario, y responder algunas preguntas sobre él en un breve examen oral individual al término del examen teórico.

Criterios de evaluación

Examen escrito, tipo cuestionario, sobre el contenido de los apuntes de los profesores. Se requiere más de la mitad de las preguntas bien contestadas para superar esta prueba.

Examen práctico, consistente en la realización de un trabajo práctico (auditoría) que debe incluir necesariamente un ejercicio de análisis correspondiente, al menos, con los análisis explicados en los temas 2, 3 y 4 de los apuntes de los profesores. Se entiende superada esta parte de la prueba con la entrega al profesor, en tiempo y forma, del trabajo del alumno, que deberá ser completo y original.

Superadas las dos pruebas la calificación final se obtiene como media ponderada (30% - 70%) de las calificaciones individuales obtenidas en cada una de ellas. La nota puede ser mejorada si el alumno entrega ejercicios propuestos como voluntarios.

Instrumentos de evaluación

Prueba escrita (cuestionario) 30%

Prueba escrita (trabajo - auditoría energética) 70%

Prueba escrita (otros trabajos voluntarios) hasta %10 de mejora

Recomendaciones para la evaluación.

El trabajo (auditoría energética) debe conseguir que quede bien patente la dedicación y el esfuerzo que ha puesto el alumno por adquirir los conocimientos y las competencias que se pretenden transmitir con esta asignatura.

Recomendaciones para la recuperación.

SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN

1.- Datos de la Asignatura

Código	302589	Plan	2013	ECTS	4.5
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	1º semestre
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Mecánica Química Inorgánica				
Departamento	Informática y Automática Ingeniería Mecánica Química Inorgánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Sebastián Marcos López	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	Aula de Automática		
Horario de tutorías	1er. cuatrimestre: Lunes: 11-12 h y 15:30-17:30 h, Miércoles: 12-14 h, Jueves: 13-14 h		
URL Web	http://bit.ly/sebasmarcos		
E-mail	sebas@usal.es	Teléfono	923408080

Profesor Coordinador	Francisco Martín Labajos	Grupo / s	
Departamento	Química Inorgánica		
Área	Química Inorgánica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	3ª planta		
Horario de tutorías	Lunes y Martes: 11:00 a 12:00 Jueves: 12:00 a 14:00 y de 16:00 a 20:00		
URL Web			
E-mail	labajos@usal.es	Teléfono	923408080 ext. 2240

Profesor Coordinador	Miguel Angel Lorenzo Fernández	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería Mecánica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	3ª planta		
Horario de tutorías	Lunes y Martes: 16:00 a 19:00h		
URL Web			
E-mail	mlorenzo@usal.es	Teléfono	923408080 ext. 2233

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Industriales
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Ingeniería Industrial

3.- Recomendaciones previas

Para cursar esta asignatura sería conveniente tener alcanzadas las competencias de la asignatura "Tecnología Mecánica".

Bloque 1:

- Conocimiento de la fabricación asistida por ordenador (CAM), de la fabricación integrada por ordenador (CIM) y de la ingeniería asistida por ordenador (CAE)
- Conocimiento de los sistemas de comunicaciones en procesos industriales

Bloque 2:

- Conocimiento de los procesos de fabricación

Bloque 3:

- Conocimiento de estructura y propiedades de materiales
- Conocimiento de balances de materia y energía

4.- Objetivos de la asignatura

El estudiante deberá conocer los elementos que constituyen un sistema integrado de fabricación, desde el diseño del producto hasta su fabricación, así como su funcionamiento e implementación, con especial atención a los sistemas automáticos utilizados para ello.

5.- Contenidos

Bloque 1:

- Introducción a la Fabricación Integrada por Computador (CIM)
- Planificación y gestión de la producción
- Sistemas de supervisión y control por computador
- Redes de comunicación en los sistemas integrados de fabricación
- Tendencias actuales en fabricación. La fábrica inteligente.

Bloque 2:

- Sistemas de fabricación automatizados: células de fabricación flexible.

Bloque 3:

- Métodos de procesado de Materiales Cerámicos
- Métodos de procesado de Materiales Poliméricos
- Técnicas de deposición

6.- Competencias a adquirir

Específicas.
CE2: Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
Básicas/Generales.
CB06, CB07, CB10 CG1, CG2, CG4, CG5.
Transversales.

7.- Metodologías docentes

Actividades introductorias (dirigidas por el profesor)

Actividades introductorias

Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)

Sesión magistral

Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesor)

Prácticas en el aula

Seminarios

Atención personalizada (dirigida por el profesor)

Tutorías

Actividades prácticas autónomas (sin el profesor)

Trabajos

Preparación de trabajos

Resolución de problemas

Pruebas de evaluación

Pruebas objetivas de preguntas cortas

Pruebas prácticas

- A) Presentación mediante lecciones de los aspectos científicos-técnicos de los distintos temas.
- B) Planteamiento y resolución de problemas que aborden el desarrollo de procesos de fabricación.
- C) Realización de prácticas.
- D) Visita a empresas de procesado y fabricación de distintos tipos de materiales (Práctica de Campo).

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		30		45	75
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	10		15	25
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5		7.5	12.5
TOTAL		45		67.5	112.5

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Bloque I:

- Materiales. Estructura, Propiedades y Aplicaciones. J.A. Saja, M.A. Rodríguez, M.L. Rodríguez, Ed. Paraninfo, 2005
- New Directions in Solid State Chemistry. C.N.R. Rao, J. Gopalakrishnan, 2nd Edition, Cambridge University Press, 2010.

Bloque II:

- Robot Analysis: The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators. Lung-Wen Tsai. Ed. Wiley, 1999.

Bloque III:

- Ingeniería de la Automatización Industrial. Piedrafita Moreno, R, Ed RA-MA, 2004.
- Fabricación Integrada por Ordenador (CIM). Arnedo Rosel, José M^a, Ed MARCOMBO, S.A., 2006
- Sistemas flexibles de fabricación. Espinosa Escudero M^a del Mar (2ed). Ed UNED, 2000.
- CAD/CAM/CIM (3ed). Radhakrishnan, P et al. Ed New Age International, 2008.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Apuntes y problemas resueltos por el profesor disponibles on-line en la plataforma virtual Studium de la USAL

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación se realizará considerando el seguimiento continuado de la asignatura.

Criterios de evaluación

La evaluación se realizará considerando el seguimiento continuado de la asignatura, con una ponderación de hasta un 70 % de la nota obtenida de la resolución de problemas, entrega de trabajos e informes de prácticas y notas de pruebas de parciales. La evaluación contempla una prueba de mayor peso que servirá para la obtención de la máxima calificación y como prueba de recuperación del proceso continuado de evaluación.

Instrumentos de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación Mínima
Pruebas escritas	50%	30%
Trabajos y seminarios	70%	50%

Recomendaciones para la evaluación.

Los trabajos e informes de prácticas serán realizados y entregados por el estudiante en tiempo de acuerdo con los plazos establecidos a lo largo del curso.

Se darán a conocer previamente los criterios de valoración.

Recomendaciones para la recuperación.

El estudiante en cada caso realizará la recuperación en función de los resultados obtenidos en la evaluación continua.

CONTROL AVANZADO DE PROCESOS Y AUTOMATIZACIÓN**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302586	Plan	2012	ECTS	4.5
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	1º semestre
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mario Francisco Sutil	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	E.T.S. de Ingeniería Industrial de Béjar		
Despacho	3º planta ETSII		
Horario de tutorías	Martes de 14:00 a 14:30 y 16:00 a 18:30; Jueves de 13:00 a 14:30 y 16:00 a 17:30		
URL Web			
E-mail	mfs@usal.es	Teléfono	Ext. 2271; 1926

Profesor	Pastora Vega Cruz	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	pvega@usal.es	Teléfono	Ext. 1309

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Tecnologías Industriales

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La materia permitirá a los estudiantes obtener conocimientos sobre identificación de sistemas y controladores avanzados, en particular de varianza mínima y controladores predictivos.

Perfil profesional.

Ingeniería Industrial

Ingeniería en Electrónica y Automática

Docencia o Investigación

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos de Automática adquiridos en el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática.

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir conocimientos sobre identificación de sistemas.

Adquirir conocimientos básicos sobre los tipos más importantes de control avanzado.

Adquirir conocimientos sobre control de varianza mínima y control predictivo, en cuanto a sus fundamentos y modo de funcionamiento, su sintonía, así como las aplicaciones industriales más relevantes.

5.- Contenidos

Indíquense los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades.

Contenidos teóricos:

Módulo I. Introducción

Tema I.1. Control avanzado de procesos

Módulo II. Identificación de sistemas

Tema II.1 Identificación de sistemas lineales

Módulo III. Control de varianza mínima

Tema III.1. Control de varianza mínima

Tema III.2. Control de varianza mínima generalizada

Módulo IV. Control predictivo basado en modelos

<p>Tema IV.1. Conceptos básicos de control predictivo Tema IV.2. Control predictivo lineal Módulo V. Identificación de sistemas no lineales Tema V.1. Identificación mediante Redes Neuronales Artificiales Módulo VI. Control predictivo neuronal Módulo VII. Ejemplos de control avanzado en la industria Tema VII.1. Reguladores avanzados industriales</p> <p>Contenidos prácticos:</p> <p>- Prácticas con MATLAB utilizando las siguientes herramientas: - System Identification Toolbox - Model Predictive Control Toolbox</p>
--

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

Específicas.

CET18: Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

Transversales.

Instrumentales:

- CT01. Capacidad de análisis y síntesis
- CT02. Capacidad de organización y planificación
- CT03. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT04. Capacidad de gestión de la información
- CT05. Resolución de problemas

Personales:

- CT07. Razonamiento crítico

Sistémicas:

- CT08. Aprendizaje autónomo
- CT09. Adaptación a nuevas situaciones
- CT10. Creatividad

7.- Metodologías docentes

Actividades de grupo grande: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor. Resolución de problemas y/o casos prácticos.
Clases prácticas: Explicación y aplicación de los contenidos teóricos en el aula de informática.
Actividades no presenciales: Estudio personal. Elaboración de informes. Trabajos. Resolución de problemas.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	27		17.5	
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	14		30
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			20	
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			
TOTAL	45		67.5	

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

L. Ljung (1987). System Identification: Theory for the User. Ed. Prentice-Hall.
A. Aguado, M. A. Martínez (2003). Identificación y control adaptativo. Ed. Prentice Hall
J. M. Maciejowski (2002). Predictive control with constraints. Ed. Prentice Hall.
J.A. Rossiter (2003). Model Based Predictive Control, a practical approach. Ed. CRC Press.
C. Bordons (2000). Control Predictivo: Metodología, tecnología y nuevas perspectivas. Apuntes del I Curso de Especialización en Automática.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

El sistema de evaluación, valorará la adquisición de las competencias relativas al control avanzado de procesos, y la capacidad para resolver problemas reales.

Criterios de evaluación

Los porcentajes de la nota final asignados a cada uno de los criterios de evaluación son los siguientes, siendo necesaria una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en cada parte para realizar la media aritmética de ambas calificaciones:

- Exámenes sobre conceptos teóricos y problemas: 40%
- Entrega de los trabajos realizados: 60%

Instrumentos de evaluación

Realización de exámenes escritos
Realización de las prácticas
Memorias de las prácticas
Realización de trabajos

Recomendaciones para la evaluación.

Para superar la asignatura es necesario superar cada una de las dos partes principales de la evaluación (exámenes y trabajos)

Recomendaciones para la recuperación.

Se realizará en cada caso en función de los resultados obtenidos. En general se realizará una prueba escrita de recuperación con peso idéntico al de la evaluación ordinaria, no contemplando la recuperación de la parte de calificación de evaluación continua.

PROCESOS QUÍMICOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	302587	Plan	2013	ECTS	56
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	1er. semestre
Área	Ingeniería Textil y Papelera/ Ingeniería Química				
Departamento	Ingeniería Química y Textil				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Javier Ramón Sánchez Martín	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Química y Textil		
Área	Ingeniería Textil y Papelera		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	ETSII - 4ª Planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jrsm@usal.es	Teléfono	923408080 Ext. 2228

Profesor	Audelino Álvaro Navarro	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Química y Textil		
Área	Ingeniería Química		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	audea@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Obligatorias

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Se trata de una asignatura obligatoria que pertenece al bloque de Tecnologías Industriales. Persigue formar al alumno en la comprensión de las etapas que componen un proceso químico, la ingeniería de las reacciones químicas, la optimización del gasto energético en un proceso y la adecuación del diseño a los condicionantes medioambientales y de seguridad.

Perfil profesional.

La asignatura ofrece una formación especializada en la materia, buscando garantizar la adquisición de las competencias adecuadas en este campo a la profesión de Ingeniero Industrial.

3.- Recomendaciones previas

Tener buenos conocimientos de Química, Matemáticas, Termodinámica y Mecánica de Fluidos. Tener superados los complementos de formación de "Bases de la Ingeniería Química" "Operaciones Básicas".

4.- Objetivos de la asignatura

Comprender la naturaleza de los procesos químicos industriales, como un conjunto integrado de operaciones básicas. Así mismo, deberá ser capaz de analizar, diseñar y desarrollar procesos químicos industriales, teniendo en cuenta sus implicaciones ambientales.

5.- Contenidos

- 1) Diagramas de Flujo de un proceso químico: variables y balances.
- 2) Balances de materia y energía a unidades y a procesos.
- 3) Síntesis del módulo de reacción química y selección de las condiciones de operación.
- 4) Selección de las unidades de separación y síntesis del módulo de separación.
- 5) Optimización del gasto energético del proceso.
- 6) Adecuación del diseño del proceso a condicionantes medioambientales y de seguridad.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
CB06, CB07, CB08, CB09, CB10 / CG1, CG2, CG4
Específicas.
CE4: Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
Transversales.

7.- Metodologías docentes

Sesiones magistrales, prácticas en aula y en laboratorio, trabajos, exposiciones, tutorías y exámenes.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	45		67,5	112,5
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	12	18	30
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3		4,5	7,5
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

MURPHY, R., "Introduction to Chemical Processes: Principles, Analysis, Synthesis.", Ed. McGraw Hill, NY, (2007).

FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W.: "Principios Elementales de los Procesos Químicos", Ed. Limusa Wiley, Wilmington (2004).

THEODORE, L., "Chemical Reactor Analysis and Applications for the Practicing Engineer"; Ed. Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, (2012).

SMITH, J.M., "Ingeniería de la Cinética Química"; Ed. McGraw Hill, NY, (1991).

BRUCE NAUMAN, E., "Chemical Reactor Design, Optimization, and Scaleup"; Ed. Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2nd ed. (2008).

LEVENSPIEL, O. "Ingeniería de las Reacciones Químicas"; Ed. Limusa-Wiley, México, (2004).

MCCABE, W.L., SMITH, J.C., HARRIOT, P., "Operaciones Unitarias en Ingeniería Química", Ed. McGraw Hill, Madrid (E), 4^a ed., (1998).

MORVAY, Z.K., GVOZDENAC, D.D., "Applied Industrial Energy and Environmental Management", Ed. Wiley & Sons, UK, (2008).

ZHU, F.X., "Energy and Process Optimization for the Process Industries". Ed. Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, (2014).

CAVANI, f., CENTI, G., PERATHONER, S. and TRIFIRÓ, F. (Eds.), "Sustainable Industrial Processes". Ed. Wiley - VCH Verlag GmbH, Weinheim, Deutschland, (2009).

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Las pruebas que se desarrollarán tendrán como objetivo principal comprobar que los alumnos han adquirido las competencias requeridas.

Criterios de evaluación

Exámenes, resolución de ejercicios prácticos, trabajos, presentaciones y prácticas realizados durante el curso.

Instrumentos de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Pruebas escritas	60%	50%
Realización de prácticas	25%	15%
Evaluación continua	35%	25%

Recomendaciones para la evaluación.

Asistencia regular y participación activa en clase, resolución de las cuestiones y problemas propuestos y estudio al día de la asignatura. Utilización de las tutorías para dudas.

Recomendaciones para la recuperación.

Análisis de las razones que han llevado a la no superación de la asignatura y actuación en consecuencia.

Estudiar con aprovechamiento y repasar la materia impartida durante el curso y asistencia a tutorías.

ESTRUCTURAS Y PLANTAS INDUSTRIALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	302590	Plan	MASTER	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	2º	Periodicidad	1º C
Área	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Alejandro Reveriego Martín	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras		
Centro	Esc. Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	Despacho de Estructuras (4º Planta de la ETSII)		
Horario de tutorías	Se fijarán al inicio del curso, de acuerdo con los horarios.		
URL Web			
E-mail	alex@usal.es	Teléfono	923-408080 (ext. 2253)

Profesor Coordinador	Mario Matas Hernández	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras		
Centro	Esc. Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	Despacho de Estructuras (4º Planta de la ETSII)		
Horario de tutorías	Se fijarán al inicio del curso, de acuerdo con los horarios.		
URL Web			
E-mail	tili@usal.es	Teléfono	923-408080 (ext. 2254)

Profesor Coordinador	José Antonio Cabezas Flores	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras		
Centro	Facultad de Ciencias, despacho D1517		
Despacho	Aula de Estructuras (4º Planta de la ETSII)		
Horario de tutorías	Se fijarán al inicio del curso, de acuerdo con los horarios.		
URL Web			
E-mail	jacf@usal.es	Teléfono	923-294500 (ext. 1546)

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
INSTALACIONES, PLANTAS Y CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Asignatura de Tecnología específica en la que se aplican los conocimientos previos, predominantemente de la Resistencia de Materiales.
Perfil profesional.
INGENIERÍA INDUSTRIAL

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda conocimientos previos de: Teoría de Elasticidad; Resistencia de Materiales; Análisis de Estructuras.

4.- Objetivos de la asignatura

Objetivos:

- 1.- El estudiante deberá saber analizar sistemas reales, en los cuales se producen combinación de esfuerzos, mediante distintos métodos de análisis: Métodos clásicos de análisis, métodos matriciales y por elementos finitos.
- 2.- Conocimientos sobre los procesos de construcción de plantas.

5.- Contenidos

- 1.- Plantas Industriales. Diseño y construcción
- 2.- Análisis de estructuras. Métodos Clásicos.
- 3.- Cálculo matricial de Estructuras.
- 4.- Método de los elementos finitos. Fundamentos y aplicación.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CG06. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG07. Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

Transversales.

Específicas.

CEI1: Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CEI2: Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CEI3: Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

7.- Metodologías docentes

Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)

- Sesión Magistral
- Prácticas en Aula de Informática
- Seminarios.

Actividades de prácticas autónomas (sin el profesor)

- Preparación de trabajos.
- Trabajos
- Resolución de problemas.

Pruebas de evaluación

- Pruebas prácticas

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES	
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.			
Sesiones magistrales	24	6	10	40	
Prácticas	- En aula	23	10	43	
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	14		10	24
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios	6			6	
Exposiciones y debates					
Tutorías	2			2	
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		10	10	20	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes	7.5		7.5	15	
TOTAL	76.5	26	47.5	150	

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- ARGÜELLES, Ramón. La estructura metálica hoy. Tomo I y II: Teoría y práctica. 2010
- ARGÜELLES, R., y otros: **Cálculo matricial de estructuras en primer y segundo orden: teoría y problemas. Ed Bellisco. 2005**
- BATHE, Klaus-Jürgen. Finite element procedures. Klaus-Jurgen Bathe, 2006.
- CHAPRA STEVEN, C.; CANALE RAYMOND, P. Métodos numéricos para ingenieros. Editorial Mc Graw-Hill 4ª. Edición. México, 2002.
- LIZARZA, Juan Tomás Celigüeta. Curso de análisis estructural. Ediciones Universidad de Navarra. EUNSA, 1998.
- MARTÍ, P. Análisis de estructuras: métodos clásicos y matriciales, Ed. H. Escarabajal - Universidad Politécnica de Cartagena. 2003
- OÑATE, Eugenio. Cálculo de estructuras por el método de elementos finitos: análisis elástico lineal. Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, 1992.
- VÁZQUEZ, M.: Cálculo matricial de estructuras, Ed. Colegio de I.T.O.P. de Madrid. 1999.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Material proporcionado a través la plataforma Studium de la USAL.
- DOCUMENTATION, ABAQUS. Version 6.10. *Dassault Systèmes*, 2010.

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

El sistema de evaluación, valorará la adquisición de las competencias, debiendo en todo caso demostrar las mismas de manera conjunta en un proceso de evaluación continua e introducción de capacidades y habilidades a lo largo del curso de manera creciente.

Criterios de evaluación

Examen escrito de conocimientos generales y resolución de problemas: 45-55 %

Trabajos prácticos dirigidos: 35-45%

Tutorías personalizadas: 10%

En todo caso, la nota mínima de la prueba escrita, para tener en cuenta las calificaciones de la evaluación continua del resto de los instrumentos de evaluación deber ser de un 4.

Instrumentos de evaluación

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Pruebas escritas	50 %	30%
Trabajos y seminarios	70 %	50 %

Recomendaciones para la evaluación.**Recomendaciones para la recuperación.**

Se realizarán en cada caso en función de los resultados obtenidos en las pruebas de evaluación.

OPTIMIZACIÓN TERMODINÁMICA DE PLANTAS DE POTENCIA Y MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

1.- Datos de la Asignatura

Código	302595	Plan	2013	ECTS	4.5
Carácter	Optativo	Curso	2º	Periodicidad	1º semestre
Área	Física Aplicada				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Alejandro Medina Domínguez	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Física Aplicada		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	17		
Horario de tutorías	Lunes, 10-13 h; Martes, 10-13 h		
URL Web	www.usal.es/gtfe		
E-mail	amd385@usal.es	Teléfono	923 294436

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Asignaturas optativas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.

3.- Recomendaciones previas

Es recomendable que el estudiante tenga conocimientos previos de Termodinámica.

4.- Objetivos de la asignatura

El estudiante deberá ser capaz de identificar las irreversibilidades termodinámicas básicas de los generadores de potencia, construir modelos termodinámicos adecuados e identificar las condiciones óptimas de funcionamiento de dichos convertidores energéticos.

5.- Contenidos

Modelización, simulación, y optimización termodinámica de los siguientes generadores de potencia:

- Plantas de potencia de gas
- Plantas de potencia de vapor
- Plantas de ciclo combinado
- Motores de encendido por chispa
- Motores de encendido por compresión

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CB07, CB08, CB09, CB10/CG1

Específicas.

CE5,CE6

Transversales.

7.- Metodologías docentes

Las actividades de la asignatura metodológicamente se dividen en presenciales y de trabajo autónomo. Entre las presenciales, además de las pruebas de evaluación presenciales, están programadas lecciones magistrales por parte de los profesores, con resolución de problemas y casos prácticos. El trabajo autónomo del estudiante incluye estudio personal de los contenidos teóricos, resolución de problemas y trabajos y preparación de pruebas de evaluación.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	38		57	95
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	10	15	25
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	8		12	20
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4		6	10
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*, M.J. Moran and H.N. Shapiro, Wiley 2008
- *Internal combustion engine fundamentals*, J.B. Heywood, McGraw Hill, 1988
- *Introduction to internal combustion engines*, R. Stone, McMillan Press, 1999
- *Advanced Gas Turbine Cycles*, J.H. Horlock, Wiley 2006
- *Advanced Engineering Thermodynamics*, A. Bejan, Wiley 2006

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

En la evaluación de la asignatura tendrá un peso específico la evaluación continua a través de la resolución de problemas y trabajos. Además, al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito relacionado con los contenidos de la asignatura.

Criterios de evaluación

Prueba escrita: 40%
Trabajos y seminarios: 40%
Evaluación continua: 20%

Instrumentos de evaluación**Recomendaciones para la evaluación.****Recomendaciones para la recuperación.**

GESTION INTEGRADA DE PROYECTOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	302596	Plan	2014	ECTS	4.5
Carácter	OPCIONAL	Curso	2º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Proyectos de Ingeniería e Ingeniería Eléctrica				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium y Servidor web del área de Ingeniería Eléctrica			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es y http://electricidad.usal.es/Principal/Asignaturas.php			

Datos del profesorado

Profesor	Norberto Redondo Melchor	Grupo / s	Unico
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Béjar		
Despacho	De asociado		
Horario de tutorías	13:00 -14:00 y 17:30 - 19:30 Lun y Mar, otras a convenir		
URL Web	http://electricidad.usal.es/		
E-mail	norber@usal.es	Teléfono	+34 667 365 675

Profesor	Tomás Prieto Fernández	Grupo / s	Unico
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Proyectos de Ingeniería		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Béjar		
Despacho	036		
Horario de tutorías	Lun Mar 17:30-18:00, Mie Jue 17:30-18:00 20:00-21:00 Vie 17:30-19:30		
URL Web	Studium.usal.es		
E-mail	proyectos@usal.es	Teléfono	+34 923 40 80 80

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Asignaturas Optativas del Máster de Ingeniería Industrial.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Adquisición de nuevos conocimientos para la gestión integrada de proyectos industriales y aplicación de otros conocimientos técnicos adquiridos al desarrollo de proyectos industriales.

Perfil profesional.

Ingeniería Industrial, gestor y/o desarrollador de proyectos industriales.

3.- Recomendaciones previas

Nivel de Grado Técnico.

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir la capacidad de gestionar y desarrollar proyectos según las directrices del "Project Management Institute (PMI)" aplicadas a proyectos industriales, la normativa vigente y los procedimientos de tramitación habituales y con las herramientas informáticas adecuadas.

5.- Contenidos

TEMARIO:

BLOQUE 1. Desarrollado por Experto en Gestión de Proyectos Internos.

Tema 1 Introducción a la Gestión integrada de Proyectos.

- El proyecto en la Empresa. Enfoque Estratégico.
- El Gestor de Proyectos. Gestión de Proyectos Profesional.
- Sistemas de Gestión de Proyectos. Aplicación a proyectos individuales, programa de sub-proyectos y multi-proyectos o portafolios.
- Gestión de Proyectos según las directrices del "Project Management Institute (PMI)" 5 Grupos de Procesos (Iniciación, Planificación, Ejecución, Control y Cierre); 10 Áreas de conocimiento sobre gestión de Integración, Alcance, Costes, Tiempos, Calidad, Personal, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones e Interesados; 47 procesos.

Tema 2 Gestión de la Integración y el Alcance.

- Plan Director e Integración de los 5 Grupos de Procesos.
- Requisitos, Alcance y Estructura de descomposición del trabajo.
- Validación y Control del Alcance.
- Desarrollo de los documentos requeridos en Estudios de Viabilidad, Informes, Peritaciones, Anteproyectos, Proyectos básicos y Proyectos Ejecutables. Memorias y Anejos, Planos, Mediciones y Presupuestos, Pliegos de condiciones (Técnicas, Facultativas, Económicas y Legales), Estudios de Seguridad y Salud y otros Estudios de diversa índole.

Tema 3 Gestión de Tiempos, Costes y su relación con la Calidad.

- Estimación de Recursos, Duración y Costes.
- Planificación y Control del Cronograma y del Presupuesto.
- El Triángulo de Restricciones: costo/recursos – tiempo – alcance/Calidad.

Tema 4 Gestión de Riesgos.

- Análisis cualitativo y cuantitativo.
- Plan respuesta a riesgos.
- Control de riesgos

Tema 5 Herramientas informáticas para la gestión integrada de proyectos de ingeniería industrial.

BLOQUE 2. Desarrollado por Experto Colegial

Tema 6 Gestión de la Calidad del Proyecto.

- Normas UNE 157000 Proyectos ejecutables.
- Normativas y reglamentación, técnica y de seguridad y salud.

Tema 7 Gestión de Interesados del Proyecto y la Comunicación.

- Trámites con Clientes, Contratos, Asesoría Jurídica colegial, Seguros de Responsabilidad Civil.
- Trámites con los colegios oficiales, las administraciones públicas, organismos reguladores y compañías suministradoras.

Tema 8 Herramientas informáticas para el visado y tramitación de proyectos de ingeniería industrial.

BLOQUE 3. Desarrollado por Experto en Gestión de Proyectos Externos.

Tema 9 Gestión del Capital Humano y la Comunicación.

- Liderazgo. Dirección de equipos. Negociación y resolución de conflictos: modelo enfrentado / modelo constructivo.
- Gestión de Conflictos. Mediación y técnicas alternativas de resolución de conflictos. Arbitraje. Jurisdicción ordinaria. Informes periciales.

Tema 10 Gestión de las Adquisiciones.

- Diseño y Planificación de las Adquisiciones
- Ejecución, Control y Cierre de las Adquisiciones.

Tema 11 Herramientas informáticas para el desarrollo de proyectos de ingeniería industrial.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CB06, CB07, CB08, CB09, CB10 / CG1, CG2, CG3, CG6, CG8.

Específicas.

CE13, CE15, CE22, CE23.

Transversales.

7.- Metodologías docentes

Exposición del contenido teórico a través de explicaciones en clase a los estudiantes y participación activa de los mismos. Aprendizaje activo sobre Proyectos en los que el estudiante será el protagonista en el proceso. Todo ello a través de recursos didácticos, como presentaciones en Power-Point, etc. En relación a las clases prácticas, los alumnos realizarán las prácticas propuestas y se hará la corrección de las mismas en clase y su posterior evaluación. Igualmente se dedicarán parte de las prácticas a exposiciones de trabajos realizados por los estudiantes y que sean objeto de la materia y seminarios.
Actividades complementarias: lecturas y trabajos.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	20		60	80
Prácticas	- En aula	7	21	28
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)	3		9
Seminarios	2		6	8
Exposiciones y debates	4		12	16
Tutorías	4		12	16
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5		15	20
TOTAL	45		135	180

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

Project Management Body of Knowledge (PMBok)
CANO, JUAN LUIS. Estudio de Proyectos
DE COS CASTILLO, MANUEL. Teoría general de proyectos: dirección de proyectos
GÓMEZ-SENET MARTÍNEZ, ELISEO. El Proyecto. Diseño en Ingeniería
LOPEZ POZA: Oficina Técnica I y II. Ed. Universidad Politécnica de Madrid.
ABACENS Y LASHERAS.: Organización del trabajo. Ed. Donostiarra.
DE HEREDIA, D.: Arquitectura y Urbanismo industrial. Ed. Universidad Politécnica de Madrid.
LUCAS ORTUETA: Métodos y Organización industrial. Ed. Index.
Introducción al Estudio y Métodos y Técnicas. Ed. O.I.T.

Normas y Reglamentos

Código Técnico de la Edificación
Reglamento de protección contra incendios en Establecimientos Industriales
Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Reglamento de Seguridad e Higiene
Ley de prevención Ambiental de Castilla y León
Eficiencia Energética
Legislación Ambiental.
Las Ordenanzas Municipales. Normas de Urbanísticas.
Ley de contratos del Estado. Eléctricos y Electrónicos:

Eléctrico y Electrónicos

Reglamento de líneas de alta tensión.
Reglamento de Estaciones de transformación.
Reglamento de Verificaciones Eléctricas.
Reglamento de Compatibilidad Electromagnética
Acometidas Eléctricas.

Mecánicos y textiles:

Reglamento de Aparatos Elevadores.
Reglamento de Equipos a presión.
Reglamento de Combustibles: sólidos, líquidos, gaseosos
EHE-08 (sólo mecánicos) EA-05
Normas básicas de la edificación (sólo mecánicos).

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Se subirá a Studium los Apuntes de la Asignatura de Proyectos de Ingeniería.
Otros accesos: <http://electricidad.usal.es/>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los alumnos que deseen aprobar en la convocatoria ordinaria deberán superar el examen teórico y entregar el trabajo práctico requerido. Opcionalmente también se podrán entregar ejercicios propuestos como voluntarios.

Criterios de evaluación

Examen escrito, sobre el contenido de los apuntes de los profesores. Se requiere más de la mitad de las preguntas bien contestadas para superar esta prueba.

Examen práctico, consistente en la realización de un trabajo práctico. Se entiende superada esta parte de la prueba con la entrega al profesor, en tiempo y forma, del trabajo del alumno, que deberá ser completo y original.

Superadas las dos pruebas la calificación final se obtiene como media de las calificaciones individuales obtenidas en cada una de ellas. La nota puede ser mejorada si el alumno entrega ejercicios propuestos como voluntarios.

Instrumentos de evaluación

Prueba escrita (examen) 50%

Prueba escrita (trabajo) 50%

Prueba escrita (otros trabajos voluntarios) hasta %10 de mejora.

Recomendaciones para la evaluación.

En la aptitud y participación en clase, así como en el trabajo y examen se debe conseguir que quede bien patente la dedicación y el esfuerzo que ha puesto el alumno por adquirir los conocimientos y las competencias que se pretenden transmitir con esta asignatura.

Recomendaciones para la recuperación.

En la recuperación también se debe poner de manifiesto que el alumno ha adquirido los conocimientos y las competencias que se pretenden transmitir con esta asignatura.

GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE I+D+I

1.- Datos de la Asignatura

Código	302593	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	2º semestre
Área	Química Inorgánica				
Departamento	Química Inorgánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Francisco Martín Labajos	Grupo / s	
Departamento	Química Inorgánica		
Área	Química Inorgánica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	3ª Planta, Laboratorio de Química		
Horario de tutorías	Lunes y Miércoles de 12:00 a 15:00		
URL Web			
E-mail	labajos@usal.es	Teléfono	923 408080

Repetir análogamente para otros profesores implicados en la docencia

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Gestión
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Conocimientos de gestión y organización de las actividades de I+D+i en departamento de investigación y desarrollo, bien de empresas o de organismos de investigación. Desarrollo de herramientas para la petición de proyectos de investigación y vías de financiación de las actividades de I+D+i
Perfil profesional.
Investigación en Ingeniería Industrial

3.- Recomendaciones previas

Sin recomendaciones específicas.

4.- Objetivos de la asignatura

El estudiante será capaz de plantear y desarrollar procesos de Investigación, Desarrollo o Innovación, así como de organizar un departamento de I+D+i.

5.- Contenidos

- Investigación, Desarrollo e Innovación.
- Gestión estratégica de la innovación.
- Vigilancia Tecnológica.
- Gestión y Organización de Proyectos de I+D+i

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CB6, CB7, CB8, CB9 / CG3, CG5, CG6, CG7

Específicas.

CE10: Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas. CE15: Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.

CE16: Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.

Transversales.

CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT2 Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT3 Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT8 Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT9 Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos y resultados en lengua nativa.

CT10 Capacidad de comunicación efectiva en inglés.

7.- Metodologías docentes

Las actividades docentes se articulan en tres grandes bloques:

I.-Lecciones Magistrales: 12 horas

I.1.- Presentación de los temas, explicando los aspectos más relevantes de los mismos, por parte del profesor de la asignatura

II.1.- Lecciones por expertos, externos al Máster, en temas puntuales del programa: Directores de unidades de I+D+i, Expertos en elaboración de proyectos de I+D+i y Responsables de unidades de financiación de I+D+i a la empresa.

II.- Sesiones de aula de informática: 6 horas

II.1.- Utilización de recursos para la búsqueda de convocatorias de I+D+I

II.2.- Utilización de bases de datos para la obtención de información (bibliografía)

III.3.- Seguimiento de un tema como Vigilancia Tecnológica

III.- Seminarios de desarrollo de estrategias para la gestión de la I+D+i: 9,5 horas (2 explicación + 7.5 trabajo dirigido)

III.1.- Realización de DAFO sobre I+D+i

III.2.- Organización de un equipo de investigación y desarrollo

III.3.- Elaboración y desarrollo de un proyecto de I+D+i

III.4.- Sesiones de exposición y desarrollo de comunicación de planteamientos de I+D+i:

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	20		30	50
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	7.5		11.25	18.75
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2.5		3.75	6.25
TOTAL	30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- **“Sistemas de Gestión”**, AENOR, Ed. AENOR, ISBN: 978-84-8143-713-3
- Hidalgo Nuchera, A.; León Serrano, G.;Pavón Morote, J. **“La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones”**, Ed. Pirámide. Madrid, 2002.
- Arriola, J. **“Conocimiento, Tecnología y Crecimiento”**, Ediciones Universidad del País Vasco. Bilbao, 2004.
- Martínez Villaverde, L. **“Gestión del Cambio y la Innovación en la Empresa”**, Ediciones IdeasPropias Editorial, Madrid 2006.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Webs de organismos oficiales y privados de gestión y financiación de la I+D
- Bases de datos bibliográficas (<http://bibliotecas.usal.es/>)

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

El sistema de evaluación, valorará la adquisición de las competencias, debiendo en todo caso demostrar las mismas de manera conjunta en un proceso de evaluación continua e introducción de capacidades y habilidades a lo largo del curso de manera creciente.

Criterios de evaluación

- Seguimiento de la asignatura
- Realización de trabajos aplicados a temas seleccionados
- Realización de ejercicios particulares sobre aspectos de I+D+i
- Desarrollo de un proyecto de I+D+i

Instrumentos de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Pruebas escritas	50%	40%
Trabajos y seminarios	30%	20%
Estudio de casos	30%	20%

Recomendaciones para la evaluación.

Se darán a conocer en cada caso dependiendo de la tipología de la prueba

Recomendaciones para la recuperación.

Se particularizará para cada caso, asegurando el trabajo de las competencias no adquiridas

CERTIFICACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	302594	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	2º semestre
Área	Ingeniería Textil y Papelera				
Departamento	Ingeniería Química y Textil				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan José Bullón Pérez	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Química y Textil		
Área	Ingeniería Textil y Papelera		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	Laboratorio Hilatura 4º Planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	perbu@usal.es	Teléfono	923 408080 ext.2232

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Asignatura obligatoria que facilita al estudiante adquirir competencias en el uso de procedimientos de control, verificación y certificación de productos y procesos industriales.
Perfil profesional.
Ingeniería Industrial

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos generales de gestión de calidad y procesos industriales.

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir el conocimiento y capacidad adecuados que permitan controlar, verificar y certificar productos, procesos e instalaciones de diverso tipo.

5.- Contenidos

Calidad industrial
 Control de calidad de procesos y de productos
 Normalización, certificación, acreditación y calibración
 Etiquetado de productos
 Infraestructura de calidad industrial
 Infraestructura de seguridad industrial.

6.- Competencias a adquirir**Básicas/Generales.**

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CG1 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Transversales.**Específicas.**

CE22: Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos

CE23: Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

7.- Metodologías docentes

En esta asignatura se plantean y desarrollan actividades presenciales y no presenciales.

Las actividades formativas presenciales se clasifican de la siguiente manera:

Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor.

Resolución de problemas y/o casos prácticos. Resolución de problemas y casos prácticos por el estudiante

Tutorías: Individual / Grupo. Seguimiento personalizado del aprendizaje del estudiante

Realización de pruebas escritas. Desarrollo de los instrumentos de evaluación

Entre las actividades no presenciales:

Estudio personal de los contenidos teóricos y realización de los problemas.

Preparación de los trabajos, resolución de problemas, casos de estudio y ejercicios planteados.

Preparación de las pruebas escritas.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		16		24	40
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	6		9	15
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		4		6	10
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Pruebas escritas		4		6	10
TOTAL		30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Legislación y normativa específica.

Recopilación de Reglamentos Técnicos y Normas UNE Aplicables.

Principios, prácticas y beneficios de la responsabilidad social / Garrigues y AENOR, AENOR Ediciones, D.L. 2012

Gestión de riesgos : normas UNE / AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación; AENOR ediciones, 2011.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

La bibliografía y enlaces de Internet útiles se comentarán en detalle a lo largo del curso.

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

El proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el estudiante durante todo el semestre para la adquisición de las competencias previstas: elaboración de ejercicios, prácticas, exposición de trabajos propuestos, realización de exámenes y participación en las actividades docentes.

Criterios de evaluación

La calificación final del curso se obtendrá teniendo en cuenta las distintas actividades propuestas:

1. Ejercicios, casos de estudio y prácticas de ordenador: 50 – 70 %
2. Pruebas escritas: 30 – 50 %.

Instrumentos de evaluación

Valoración del trabajo realizado por el alumno a lo largo del curso: Entrega de ejercicios. Elaboración y exposición de casos prácticos propuestos. Prácticas. Pruebas escritas.

Ejercicios y casos de estudio: se propondrán a cada estudiante ejercicios y casos de estudio, que deberá realizar a lo largo del curso.

Prácticas de ordenador: cada estudiante deberá realizar las prácticas de ordenador propuestas a lo largo del curso.

Pruebas escritas: contendrá preguntas teóricas y resolución de problemas de cada uno de los bloques de contenido de la asignatura.

Recomendaciones para la evaluación.

La resolución de ejercicios, elaboración y exposición de los casos de estudio se consideran indispensables y a su vez de gran ayuda para garantizar una comprensión adecuada de la asignatura y una evaluación positiva de la misma.

En la primera convocatoria se aplicarán todos los instrumentos de evaluación citados.

Recomendaciones para la recuperación.

La organización de la asignatura y las técnicas de seguimiento y evaluación utilizadas, permiten ofrecer una atención individualizada en este sentido. De este modo se irán sugiriendo, cuando el alumno lo requiera, correcciones y mejoras en el trabajo realizado y su modo de abordarlo, durante todo el cuatrimestre.

En segunda convocatoria, la realización de ejercicios, casos prácticos, las prácticas de ordenador, así como la prueba escrita se podrán recuperar con una nueva prueba escrita.

INSTALACIONES INDUSTRIALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	302591	Plan		ECTS	4.5
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	2º	Periodicidad	2º SEM
Área	Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería de sistemas y automática				
Departamento	Ingeniería Mecánica, Informática y automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	MARIO MATAS HERNANDEZ	Grupo / s	
Departamento	INGENIERIA MECÁNICA		
Área	MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS		
Centro	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA INDUSTRIAL		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	tili@usal.es	Teléfono	923 408080 ext.: 2254

Profesor Coordinador	RAUL GARCIA OVEJERO	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	ETSII de BEJAR		
Despacho	1ª PLANTA		
Horario de tutorías	Lunes 10:00-11:00 mates 16:00-19:00		
URL Web			
E-mail	raulovej@usal.es	Teléfono	923408080 ext 2252

Profesor Coordinador	SEBASTIAN MARCOS LOPEZ	Grupo / s	1
Departamento	INFORMATICA Y AUTOMATICA		
Área	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA		
Centro	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA INDUSTRIAL		
Despacho	AULA DE AUTOMATICA		
Horario de tutorías			
URL Web	http://bit.ly/sebasmarcos		
E-mail	sebas@usal.es	Teléfono	923 408080 ext 2236

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Comunes a la ingeniería.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Materia que permitirá al alumno diseñar y actuar sobre las instalaciones propuestas, a partir del conocimiento de los principios elementales de funcionamiento.
Perfil profesional.
Ingeniería industrial.

3.- Recomendaciones previas

Conocimiento de los principios elementales de mecánica de fluidos, termodinámica, teoría de circuitos y automática.

4.- Objetivos de la asignatura

Transmitir a los alumnos el conjunto de conceptos y los conocimientos elementales para la realización de proyectos en instalaciones.

5.- Contenidos

CONTENIDOS BLOQUE I: Instalaciones Mecánicas. Instalaciones Frigoríficas Industriales.

Tema I.1.- El ciclo entálpico.

Tema I.2.- Tipos de Instalaciones Frigoríficas.

Tema I.3.- Cálculo de la carga térmica.

Tema I.4.- Cálculo de los componentes básicos.

Tema I.5.- Cálculo de las tuberías y su aislamiento.

Tema I.6.- Otros elementos.

CONTENIDOS BLOQUE II: Instalaciones Eléctricas.

Tema II.1.- Instalaciones eléctricas.

Tema II.2.- Instalaciones de iluminación.

Tema II.3.- Eficiencia energética.

CONTENIDOS BLOQUE III: INSTALACIONES DOMÓTICAS E INMÓTICAS

Tema III.1. Introducción a la Domótica e Inmótica

Tema III.2. Tecnologías domóticas más utilizadas

Tema III.3. El proyecto de instalación domótica

Tema III.4. Configuración de instalaciones domóticas con bus de campo

Tema III.5. Estudio de proyectos domóticos e inmóticos reales

PLAN DE PRACTICAS

PIII.1. Configuración domótica centralizada con PLC

PIII.2. Configuración domótica distribuida con buses estándar

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

Generales: CG06, CG07, CG08, CG09.

Específicas.

Específicas: CEI2: Conocimiento sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la Ingeniería Industrial. CEI4: Conocimiento y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.

CE.20 y CE.21 : Aptitud para aplicar la normativa vigente en el diseño, cálculo, ejecución y verificación de las diferentes instalaciones industriales y en edificación.

Transversales.

CT1: Capacidad de análisis y síntesis.

CT2: Capacidad de organización y planificación.

CT3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT4: Resolución de problemas.

CT5: Trabajo en equipo.

7.- Metodologías docentes

Actividades dirigidas por el profesor:

- Actividades introductorias de contacto con los alumnos y presentación de la asignatura
- Sesiones magistrales en aula
- Prácticas en el aula de resolución de problemas y ejercicios
- Prácticas en laboratorio con equipos de automatización industrial
- Seminarios tutelados de resolución de ejercicios prácticos
- Exposiciones por parte de los alumnos de trabajos individuales y en grupo
- Tutorías individualizadas de atención al alumno

Actividades autónomas del alumno:

- Trabajos individuales
- Resolución de problemas relacionados con la temática de la asignatura, por parte del alumno.
- Estudio de casos prácticos industriales reales

Pruebas de evaluación:

- Pruebas objetivas de tipo test
- Pruebas prácticas de resolución de ejercicios y problemas

Exposición de trabajos individuales y en grupo

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	28			
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	3		
	- En aula de informática	8		
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	2			
Exposiciones y debates	1			
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			
TOTAL	45			

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Aplicaciones Informáticas de libre descarga:

SOLKANE® Software Support

Coolselector V 1.0.1.4.

Copeland Scroll

Bitzer software

Frimetal

RAMÍREZ VÁZQUEZ, J.: Luminotecnia

PHILIPS : Manual de Alumbrado

Re, V.: Iluminación Interna

Re, V.: Iluminación Externa

TRASHORRAS MONTECELOS, J.: Diseño de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado

[1] MORENO et al. “ *Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios* “ (2ª Edición)

Ed. Paraninfo, 2001

[2] ROMERO. “ *Domótica e inmótica: viviendas y edificios inteligentes* “ (3ª Edición)

Ed. Ra-Ma, 2010

[3] HUIDOBRO. “ *Manual de Domótica* “

Ed. COPYRIGHT, 2010

[4] SAAVEDRA. “ *Automatización de viviendas y edificios* “

Ed. CEAC, 2009

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Apuntes elaborados y facilitados por el profesor.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

De acuerdo con las directrices del EEES, para la evaluación de las competencias y capacidades adquiridas se adoptará un sistema basado en evaluación continua.

La asistencia a prácticas es obligatoria.

Criterios de evaluación

La nota final de la asignatura se obtendrá mediante media de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación, correspondientes a los distintos bloques. Para realizar la nota media se exigirá una nota mínima de 4 puntos en la calificación de cada bloque.

En caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, la convocatoria de recuperación constará de las mismas actividades de evaluación, con idéntica ponderación.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación para el bloque I son:

- Prueba teórico-práctica final (60%)

Realización de un trabajo individual (40%)

Los instrumentos de evaluación para el bloque II son:

- Prueba teórico-práctica final (60%)

Realización de un trabajo individual (40%)

Los instrumentos de evaluación para el Bloque III (Instalaciones Domóticas e Inmóticas) son:

- Trabajo individual: el estudiante deberá realizar un trabajo individual consistente en la configuración domótica de un edificio residencial (30 %)
- Prueba teórico-práctica final (70 %)

Recomendaciones para la evaluación.

Los trabajos e informes se realizarán y entregarán en tiempo de acuerdo con los plazos establecidos a lo largo del curso.

Recomendaciones para la recuperación.

Idénticas a las de evaluación

TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	302592	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	2º semestre
Área	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras Ingeniería Mecánica				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mario Matas Hernández	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	4ª planta		
Horario de tutorías	Martes y miércoles: 10:00 a 12:00; Jueves: 10:30 a 13:00		
URL Web			
E-mail	tili@usal.es	Teléfono	923408080 ext. 2254

Profesor Coordinador	Juan Carlos Pérez Cerdán	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería Mecánica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	3ª planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	juha@usal.es	Teléfono	923 40 80 80

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Instalaciones, plantas y construcciones complementarias
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Ingeniería Industrial

3.- Recomendaciones previas**4.- Objetivos de la asignatura**

Disponer de criterios suficientes para buscar y seleccionar el medio de transporte adecuado para una determinada actividad industrial.

Conocer las características constructivas, funcionales y operativas de los sistemas de transporte y mantenimiento más extendidos en la industria.

5.- Contenidos

1. Elementos mecánicos propios de sistemas de elevación y transporte.
2. Cintas transportadoras y sistemas afines.
3. Otros sistemas de elevación y transporte.
4. Transporte por cables Funiculares.
5. Blondines.

6.- Competencias a adquirir

Específicas.
CE21: Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial
Básicas/Generales.
CB06 CG1, CG2, CG5, CG6.
Transversales.

7.- Metodologías docentes

Actividades introductorias (dirigidas por el profesor)

Actividades introductorias

Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)

Sesión magistral

Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesor)

Prácticas en el aula Seminarios

Atención personalizada (dirigida por el profesor)

Tutorías

Actividades prácticas autónomas (sin el profesor)

Trabajos

Preparación de trabajos

Resolución de problemas

Pruebas de evaluación

Pruebas objetivas de preguntas cortas

Pruebas prácticas

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		18		27	45
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	4		6	10
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		5		7.5	12.5
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		4.5	7.5
TOTAL		30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Transportes

V. Díaz López, B. López Boada, M^a. J. López Boada, C. Álvarez Caldas y M^a. B. Ramírez Berasategui. Ed. UNED

Los Transportes en la Ingeniería Industrial

A. Miravete, E. Larrodé, L. Castejón y J. Cuartero. Ed. Universidad de Zaragoza

Cintas Transportadoras

A. López Roa. Ed. CIE-DOSSAT 2000

Transporte mecánico continuo de materiales sólidos a granel

A. López Roa. Ed. A.L.R.

Elevadores: principios e innovaciones

A. Miravete y E. Larrodé. Ed. Reverté

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Apuntes y problemas resueltos por el profesor disponibles on-line en la plataforma virtual Studium de la USAL

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se establecerá el grado de adquisición de las competencias propias de la asignatura a través de un proceso de evaluación continua.

Criterios de evaluación

Exámenes escritos de conocimientos generales y resolución de problemas: 60%

Trabajos prácticos y problemas propuestos: 40%

El porcentaje correspondiente a las calificaciones de la evaluación continua se aplicará a partir de una nota mínima de 4 en las evaluaciones finales.

Instrumentos de evaluación

Pruebas escritas. CE21, CG1, CG2, CG5, CG6.

Resolución de problemas y trabajos. CE19, CG1, CG2, CG5, CG6.

Recomendaciones para la evaluación.

Los trabajos e informes de prácticas serán realizados y entregados por el estudiante en tiempo de acuerdo con los plazos establecidos a lo largo del curso.

Se darán a conocer previamente los criterios de valoración.

Recomendaciones para la recuperación.

El estudiante en cada caso realizará la recuperación en función de los resultados obtenidos en la evaluación continua.

TEXTILES TÉCNICOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	302598	Plan	2013	ECTS	4,5
Carácter	Optativa	Curso	2º	Periodicidad	2º semestre
Área	Ingeniería Textil y Papelera				
Departamento	Ingeniería Química y Textil				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan José Bullón Pérea	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Química y Textil		
Área	Ingeniería Textil y Papelera		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	Laboratorio Hilatura 4º Planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	perbu@usal.es	Teléfono	923 408080 ext.2232

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo: Optativa
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Asignatura optativa que facilita al estudiante adquirir competencias en el diseño y desarrollo de los productos y procesos textiles que responden a exigencias específicas en los campos de ingeniería civil, agricultura, automoción, edificación, transporte y embalajes, deporte y tiempo libre, medicina e higiene, textiles funcionales e inteligentes, usos industriales,
Perfil profesional.
Ingeniería Industrial

3.- Recomendaciones previas

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir el conocimiento y capacidad adecuados que permitan al estudiante identificar todos aquellos productos manufacturados a través de un proceso textil, en algunas o en todas sus etapas, y que responden a exigencias específicas (mecánicas, térmicas, de durabilidad, etc.) de forma que el producto obtenido pueda aplicarse a funciones técnicas e industriales..

5.- Contenidos

Fibras técnicas y de altas prestaciones.

Procesos industriales de obtención de las estructuras textiles.

Agrotech: productos textiles para agricultura, jardinería y pesca.

Buildtech: membranas así como otras construcciones sólidas.

Clothtech: materiales para indumentaria y calzado.

Geotech: artículos textiles de aplicación en ingeniería civil y subterránea.

Homotech: materiales para muebles y tapicería.

Indutech: textiles aplicados a la filtración y de uso industrial.

Medtech: productos higiénicos y para medicina.

Mobiltech: estructuras textiles para la industria de automoción y del transporte.

Oekotech: productos para la protección del medio ambiente.

Packtech, materiales aplicados al transporte y embalaje.

Protech: productos para protección personal.

Sporttech, que incluye productos para deportes y tiempo libre

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

Transversales.

Específicas.

7.- Metodologías docentes

En esta asignatura se plantean y desarrollan actividades presenciales y no presenciales.

Las actividades formativas presenciales se clasifican de la siguiente manera:

Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor.

Resolución de problemas y/o casos prácticos por el estudiante

Tutorías: Individual / Grupo. Seguimiento personalizado del aprendizaje del estudiante

Realización de pruebas escritas. Desarrollo de los instrumentos de evaluación

Entre las actividades no presenciales:

Estudio personal de los contenidos teóricos y realización de los problemas.

Preparación de los trabajos, resolución de problemas, casos de estudio y ejercicios planteados.

Preparación de las pruebas escritas.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	16		24	40
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	10	15	25
	- En aula de informática	10	15	25
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	5		7,5	12,5
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Pruebas escritas	4		6	10
TOTAL	45		67,5	112,5

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
--

La bibliografía y enlaces de Internet útiles se comentarán en detalle a lo largo del curso.

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

El proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el estudiante durante todo el semestre para la adquisición de las competencias previstas: elaboración de ejercicios, prácticas, exposición de trabajos propuestos, realización de pruebas escritas y participación en las actividades docentes.

Criterios de evaluación

La calificación final del curso se obtendrá teniendo en cuenta las distintas actividades propuestas:

3. Ejercicios, casos de estudio y prácticas: 50 – 70 %
4. Pruebas escritas: 30 – 50 %.

Instrumentos de evaluación

Valoración del trabajo realizado por el alumno a lo largo del curso: Entrega de ejercicios. Elaboración y exposición de casos prácticos propuestos. Prácticas. Pruebas escritas.

Ejercicios y casos de estudio: se propondrán a cada estudiante ejercicios y casos de estudio, que deberá realizar a lo largo del curso.

Prácticas de ordenador y laboratorio: cada estudiante deberá realizar las prácticas propuestas a lo largo del curso.

Pruebas escritas: contendrá preguntas teóricas y resolución de problemas de cada uno de los bloques de contenido de la asignatura.

Recomendaciones para la evaluación.

La resolución de ejercicios, elaboración y exposición de los casos de estudio e informes de prácticas se consideran indispensables y a su vez de gran ayuda para garantizar una comprensión adecuada de la asignatura y una evaluación positiva de la misma.

En la primera convocatoria se aplicarán todos los instrumentos de evaluación citados.

Recomendaciones para la recuperación.

La organización de la asignatura y las técnicas de seguimiento y evaluación utilizadas, permiten ofrecer una atención individualizada en este sentido. De este modo se irán sugiriendo, cuando el alumno lo requiera, correcciones y mejoras en el trabajo realizado y su modo de abordarlo, durante todo el cuatrimestre.

En segunda convocatoria, la realización de ejercicios, casos prácticos, las prácticas de ordenador y laboratorio, así como la prueba escrita se podrán recuperar con una nueva prueba escrita.