

Fichas de Asignaturas. Primer curso

Máster Universitario en

Ingeniería Industrial

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

Guías Académicas

2015 - 2016



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

MÉTODOS MATEMÁTICOS EN INGENIERÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	302577	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	1 ^{er} . semestre
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Martín Vaquero	Grupo / s	
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jesmarva@usal.es	Teléfono	2223 // 1527

Profesor Coordinador	Araceli Queiruga Dios	Grupo / s	
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	queirugadios@usal.es	Teléfono	2223 // 2209

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

Complementos de Formación

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

Su clasificación como optativa se debe a que la materia forma parte de los Complementos de Formación y no deben cursarla todos los estudiantes. Deberán cursarla de manera obligatoria los estudiantes que acceden al Máster a través de los Grados en Ingeniería Mecánica, Electricidad, Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería Química y Diseño y Tecnología Textil.

Perfil profesional.

3.- Recomendaciones previas

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir el conocimiento y capacidad adecuados que permitan resolver problemas de aspectos científicos y tecnológicos de ingeniería, utilizando métodos matemáticos, analíticos y numéricos.

Dominar los programas de cálculo que permitan encontrar la solución buscada de los problemas propuestos.

5.- Contenidos

Bloque I: Estudio elemental de las ecuaciones en derivadas parciales. Cálculo de Simetrías. Implementación computacional. Método de diferencias finitas. Aplicaciones.

Bloque II: Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias.

Aplicaciones a simulación de circuitos y control avanzado de procesos y automatización.

Bloque III: Estadística en la Industria. Contraste de hipótesis. Regresión lineal. Análisis de la Varianza.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
CB07, CB08, CB09, CB10 / CG1
Específicas.
(Complementos de Formación): CECF1: Capacidad para aplicar métodos matemáticos, numéricos y estadísticos a la resolución de problemas de Ingeniería Industrial.
Transversales.

7.- Metodologías docentes

En esta asignatura planteamos y desarrollamos 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. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor.
- Tutorías: Individual / Grupo. Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
- Realización de exámenes. Desarrollo de los instrumentos de evaluación

Entre las actividades no presenciales, hemos de detallar:

- Estudio personal de los contenidos teóricos y realización de los problemas.
- Preparación de los trabajos y resolución de problemas y ejercicios planteados.
- Preparación de los 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	30		45	75	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	26		39	65
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
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

1. R. L. Burden, J.D. Faires, Análisis Numérico. Addison-Wesley Iberoamericana.
2. S. C. Chapra, R. P. Canale, Métodos Numéricos para Ingenieros. McGraw-Hill, 5º Edición, 2007.
3. A. García, et al. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y Problemas. Ed. Clagsa.
4. W. Kaplan, Matemáticas avanzadas para estudiantes de ingeniería. Ed. Fondo educativo interamericano S.A. de C.V. 1985
5. D. Kincaid, W. Cheney, Análisis Numérico. Addison Wesley Iberoamericana.
6. J. D. Lambert, Numerical Methods for Ordinary Differential Systems. John Wiley & Sons.
7. J. H. Mathews, K. D. Fink, Métodos Numéricos con Matlab, Prentice Hall, 3ª Edición, 2000
8. S. Ríos Insua. Investigación operativa. Optimización. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
9. S.J. Álvarez Contreras. Estadística Aplicada. Teoría y Problemas. Editorial Clagsa.
10. A. Sarabia Viejo. Problemas de probabilidad y estadística. Editorial Clagsa.
11. M.R. Spiegel. Estadística. Editorial McGraw-Hill. Colección Schaum.
12. D. Peña Sánchez de Rivera. Estadística, Modelos y métodos. Alianza Universidad Textos, 1987.
13. A. Torres Checa. Estadística Teórica y Aplicada. Promociones y Publicaciones Universitarias, 2ª Edición, 1993.
14. W. Mendenhall, R.L. Scheaffer, D.D. Wackerly. Estadística Matemática con Aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamericana, 1986.

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 con otros contenidos de interés por su carácter clásico, novedoso, su aportación en las aplicaciones, etc.

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, cuestionarios y prácticas de ordenador: 50%.
2. Pruebas escritas: 50%.

Instrumentos de evaluación

1. Ejercicios y cuestionarios: se propondrán a cada estudiante ejercicios y cuestionarios, que deberá realizar a lo largo del curso.
2. Prácticas de ordenador: cada estudiante deberá realizar las prácticas de ordenador

- propuestas a lo largo del curso.
3. 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 las 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.

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

TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	302576	Plan	2013	ECTS	8
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	1 ^{er} . semestre
Área	Ingeniería Eléctrica				
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium Sitio web del área de Ingeniería Eléctrica			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es http://electricidad.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Manuel García Arévalo	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	1ª Planta - Laboratorio de Máquinas Eléctricas		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web	https://moodle.usal.es , http://electricidad.usal.es		
E-mail	jumagar@usal.es	Teléfono	923408080 , Ext 2258

Profesor Coordinador	Roberto C. Redondo Melchor	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	1ª Planta - Laboratorio de Electrónica		
Horario de tutorías	A determinar (contactar por correo electrónico)		
URL Web	http://electricidad.usal.es		
E-mail	roberrm@usal.es	Teléfono	923 408080, Ext. 2229

Profesor Coordinador	Silvia Hernández Martín	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	1ª Planta. Laboratorio de Máquinas Eléctricas		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web	https://moodle.usal.es , http://electricidad.usal.es		
E-mail	shm@usal.es	Teléfono	923 408080, Ext. 2213

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Complementos de formación
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios. Su clasificación como optativa se debe a que la materia forma parte de los Complementos de Formación y no deben cursarla todos los estudiantes. Deberán cursarla de manera obligatoria los estudiantes que acceden al Máster a través de los Grados en Ingeniería Mecánica, Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería Química y Diseño y Tecnología Textil.
Perfil profesional.
Ingeniería industrial

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos de teoría de circuitos y máquinas eléctricas

4.- Objetivos de la asignatura

Acometer cualquier estudio específico de los sistemas eléctricos, en particular de los sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. Calcular secciones, explicar la aparatada de corte y protección necesaria en las instalaciones eléctricas de alta y baja tensión, y explicar las instalaciones de puesta a tierra.

5.- Contenidos

Parte 1. Análisis avanzado de redes sinusoidales: régimen transitorio, acoplamiento magnético, multipolos y redes de dos puertas. Redes no sinusoidales (Análisis de Fourier).

Componentes simétricas en sistemas trifásicos.

Parte 2. Cálculo mecánico y eléctrico de líneas de transporte y distribución de energía eléctrica.

Parte 3. Conocimientos sobre instalaciones eléctricas: estudio de los cortocircuitos, aparataje de corte (accionamientos eléctricos), protección y medida de instalaciones eléctricas, estaciones de transformación y distribución, cálculo de secciones, protección de personas contra contactos directos e indirectos, e instalaciones de puesta a tierra.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CB6, CB7 / CG1

Específicas.

CECF4 Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media Tensión.

CECF5 Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

CECF6 Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

Transversales.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales para plantear temas generales, clases para resolución de problemas, seguimiento de material didáctico impreso especialmente elaborado para la docencia de esta materia, clases prácticas de laboratorio, material informático puesto a disposición de los alumnos en página web propia (<http://electricidad.usal.es>) y <https://moodle.usal.es>

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	35		50	85
Prácticas	- En aula	30	50	80
	- En el laboratorio	10	10	20
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	1		2	3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4		8	12
TOTAL	80		120	200

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Apuntes de Tecnología Eléctrica elaborados por los profesores

Félix Redondo Quintela y Roberto C. Redondo Melchor. *Redes Eléctricas de Kirchhoff, 2a edición*. Ed. REVIDE. Béjar 2005.

Félix Redondo Quintela, Juan Manuel García Arévalo y Roberto Carlos Redondo Melchor. *Prácticas de Circuitos Eléctricos, 6a edición*. Ed. REVIDE. Béjar 2009.

Félix Redondo Quintela, Juan Manuel García Arévalo. *Prácticas de Instalaciones Eléctricas, 3a edición*. Ed. REVIDE. Béjar 1998.

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

Reglamento de alta y de baja tensión

<http://electricidad.usal.es>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se trata de determinar el conocimiento que ha adquirido cada alumno en la asignatura, y su capacidad para resolver problemas prácticos y realizar medidas eléctricas experimentales.

Criterios de evaluación

Examen escrito de conocimientos generales y problemas prácticos: 90 %

Prácticas de laboratorio o trabajos propuestos: 10 %

Instrumentos de evaluación

Prueba escrita: teoría y ejercicios prácticos sobre el contenido de la asignatura en las tres partes. El contenido de esta prueba incluirá preguntas relacionadas con la materia de las tres partes. En cada parte se obtendrá un máximo de 3 puntos y será obligatorio obtener como mínimo 1 punto en cada parte para superar la prueba.

A la calificación de la prueba escrita se añadirá hasta 1 punto en función de la asistencia a las prácticas de laboratorio y entrega de los resultados obtenidos en las mismas, o en su defecto, se podrá realizar un trabajo, propuesto por los profesores, relacionado con el contenido de la asignatura.

A petición de los alumnos, también se podrán realizar tres pruebas escritas eliminatorias de materia a lo largo de la asignatura, una por cada parte del temario descrito en el punto 5 de esta ficha. El alumno deberá sacar como mínimo un 3 sobre 10 en cada prueba para que se haga la media, que será el 90 % de la nota de la asignatura.

Recomendaciones para la evaluación.

Ejercicio escrito: estudio de las preguntas de teoría y de los problemas tipo incluidos en el material de referencia ya indicado.

Prácticas de laboratorio: atención en las prácticas para realizar correctamente un guión de las mismas que contenga los resultados obtenidos y que se entregará al finalizar las mismas. En su defecto, realización de un trabajo propuesto por el profesor siguiendo las indicaciones del profesor y preparando, cuando corresponda, la exposición del mismo.

Recomendaciones para la recuperación.

Las mismas

Resolver todos los ejercicios de las pruebas de exámenes anteriores, que se ofrecen en <http://electricidad.usal.es> y <https://moodle.usal.es>

ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	302575	Plan	2013	ECTS	8
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	1 ^{er.} semestre
Área	Tecnología Electrónica / Ingeniería de Sistemas y Automática				
Departamento	Física Aplicada/ Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Esteban Sánchez Hernández	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Tecnología Electrónica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	esh@usal.es	Teléfono	

Profesor Coordinador	Cristina N. Hernández Fuentesvilla	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Tecnología Electrónica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	chernan@usal.es	Teléfono	

Profesor Coordinador	José Torreblanca González	Grupo / s	
----------------------	---------------------------	-----------	--

Departamento	Física Aplicada		
Área	Tecnología Electrónica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	torre@usal.es	Teléfono	

Profesor Coordinador	Antonio Cembellín Sánchez	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	Nº 16 (tercera planta)		
Horario de tutorías	Lunes, martes y miércoles de 12:00 h. a 14:00 h.		
URL Web			
E-mail	cembe@usal.es	Teléfono	923 408080 ext. 2237

Profesor Coordinador	José Antonio de la Fuente Ubanell	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Complementos de formación
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
La asignatura forma parte de los Complementos de Formación y su objetivo es homogeneizar la formación de los estudiantes para que puedan alcanzar las competencias de las materias de Electrónica y Automática en el módulo de Tecnologías Industriales. Por ello no deben cursarla todos los estudiantes. Deberán cursarla de manera obligatoria los estudiantes que acceden al Máster a través de los Grados en Ingeniería Mecánica, Electricidad, Ingeniería Química y Diseño y Tecnología Textil.
Perfil profesional.

3.- Recomendaciones previas

--

4.- Objetivos de la asignatura

El estudiante deberá saber seleccionar los tipos de sensores más habituales en aplicaciones industriales, así como de utilizar técnicas básicas de acondicionamiento de señal y adquisición de datos. El estudio control digital empleando técnicas básicas.

5.- Contenidos

Programa de Teoría

Electrónica:

1. Amplificadores operacionales.
2. Amplificadores de instrumentación.
3. Sensores.
4. Técnicas básicas de acondicionamiento de la señal.
5. Conversión analógico/digital.
6. Microcontroladores

Automática:

7. Introducción al control por computador. Sistemas de Control Digital.
8. Muestreo y reconstrucción de señales. La Transformada Z. Sistemas discretos y muestreados.
9. Análisis temporal de sistemas discretos y muestreados. Estabilidad y precisión.
10. Análisis frecuencial de sistemas continuos, discretos y muestreados.
11. Técnicas de diseño e implementación de reguladores digitales.
12. Estructuras multilazo de control industrial.

Prácticas de Laboratorio

1. El amplificador operacional
2. Amplificadores de instrumentación

3. Sensores
4. Acondicionamiento de la señal
5. Microcontroladores (3 sesiones prácticas)

Prácticas de Laboratorio (MatLab/Simulink-Equipos reales)

6. Modelado y simulación de sistemas de control digital.
7. Análisis frecuencial y del lugar de las raíces.
8. Diseño de reguladores digitales.
9. Estudio de un sistema de control digital de posición de un motor de c.c.
10. Estudio de un sistema de control digital de nivel de líquido.

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.

CB06, CB07/ CG1

Específicas.

(Complementos de formación): CECF7 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica. CECF8 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores. CECF9 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica. CECF10 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

Transversales.

7.- Metodologías docentes

Actividades formativas:

Actividades teóricas: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor. Resolución de problemas y/o casos prácticos.

Actividades prácticas guiadas:

Prácticas en laboratorios: Ejercicios prácticos con material de laboratorio.

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		44		66	110
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	28		42	70
	- 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		8		12	20
TOTAL		80		120	200

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Sedra, Smith. Circuitos Microelectronicos. 4ª. edición. Ed. Oxford, 1999.
 Gajski, Daniel D. Principios de diseño digital. Ed. Prentice Hall. 1998.

R. Payas Areny. "Transductores y acondicionadores de señal". Ed. Marcombo.
 R. Payas Areny. "Adquisición y distribución de señales". Ed. Marcombo.

CREUS SOLÉ, A. "Instrumentación industrial". Ed. Marcombo, 2005.
 GÓMEZ CAMPOMANES, J. "Problemas resueltos de Control Digital". Ed. Thomson-Paraninfo, 2008.
 KUO, B. "Sistemas de control digital". Ed. Prentice-Hall, 2009.
 OGATA, K. "Sistemas de control en tiempo discreto". Ed. Prentice-Hall, 1996

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

Manuales de MATLAB y SIMULINK.
 Enlaces:
<http://industrial.omron.es/>
<http://www.rockwellautomation.com/>
<http://honeywell.com/>
<http://www.instrumentacionycontrol.net/>
<http://www.mathworks.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

La asignatura se divide en dos partes bien diferenciadas: Electrónica y Automática.
 Ambas partes serán evaluadas de manera independiente y para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 en una de las partes para hacer media. En

caso de que una de las partes tenga calificación inferior a 5, la nota máxima con que se podrá calificar será de 6,5.

Criterios de evaluación

- Seguimiento de la asignatura
- Realización y presentación de informes de prácticas
- Evaluación mediante examen escrito

Instrumentos de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Pruebas escritas	90%	80%
Realización de prácticas	10%	5%
Presentación de informes de prácticas	10%	5%

La ponderación de las distintas partes de la asignatura se acordará entre los estudiantes y los profesores y se hará pública en la plataforma Studium.

Recomendaciones para la evaluación.

Se darán a conocer en cada caso teniendo en cuenta la evaluación continua del estudiante.

Recomendaciones para la recuperación.

Se realizarán en cada caso en función de los resultados obtenidos en la evaluación continua.

TECNOLOGÍA MECÁNICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	302574	Plan	2013	ECTS	8
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	1 ^{er} . semestre
Área	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras Ingeniería Mecánica				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Alejandro Reveriego Martín	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	4ª Planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	alex@usal.es	Teléfono	923 40 80 80

Profesor Coordinador	Juan Carlos Pérez Cerdán	Grupo / s	
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

Profesor Coordinador	Eulalia Izard Anaya	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería Mecánica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	3ª Planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	eia@usal.es	Teléfono	923 40 80 80

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Complementos de formación
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios. Su clasificación como optativa se debe a que la materia forma parte de los Complementos De Formación y no deben cursarla todos los estudiantes. Deberán cursarla de manera Obligatoria los estudiantes que acceden al Máster a través de los Grados en Ingeniería Mecánica, Electricidad, Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería Química y Diseño y Tecnología Textil.
Perfil profesional.
Ingeniería Industrial

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda conocimientos de Mecánica para Ingenieros y de Resistencia de Materiales.

4.- Objetivos de la asignatura

El estudiante deberá saber analizar sistemas reales en los cuales se produce una combinación de esfuerzos. Deberán conocer otros métodos de análisis basados en los balances de energía y en la obtención de la curva elásticas en dichos sistemas. Además, deberá ser capaz de aplicar las teorías del fallo estático y fallo dinámico al diseño y cálculo de elementos de máquinas.

5.- Contenidos

Esfuerzos Combinados. Métodos de energía. Deflexión de vigas y ejes. Teorías de fallo estático. Teorías de fallo dinámico. Cálculo de elementos de máquina.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CB07 / CG1, CG8

Específicas.

(Complementos de formación): CECF2: Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño y ensayo de máquinas, CECF3: Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Transversales.

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	66	30	50	146	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	5	5	8	18
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios	3	3	6	12	
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes	6	8	10	24	
TOTAL	80	46	74	200	

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Beer, Johnston, DeWolf, MECÁNICA DE MATERIALES. Ed. Mc.GrawHill. (2008).
 R.C. Hibbeler, MECÁNICA DE MATERIALES, Ed. Prentice –Hall (2007).
 Shigley, J.E. y Mischke, Ch.R. *Diseño en Ingeniería Mecánica*. 5º ed. Ed. McGraw-Hill (México, 1990)
 Norton, Robert L. *Diseño de Máquinas*. 1º ed. Ed. Prentice Hall (México, 1999)

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

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

Exámenes escritos 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 debe ser de un 3,5

Instrumentos de evaluación

Sistema 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.

BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	302572	Plan	2013	ECTS	5
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	1 ^{er.} 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	4ª Planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jrs@usal.es	Teléfono	923408080 Ext. 4479

Profesor	Francisco Javier Bravo Díaz	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Química		
Área	Ingeniería Química		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	fbravo@usal.es	Teléfono	923294479

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Complementos de formación

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

Su clasificación como optativa se debe a que la materia forma parte de los Complementos de Formación y no deben cursarla todos los estudiantes. Deberán cursarla de manera obligatoria los estudiantes que acceden al Máster a través de los Grados en Ingeniería Mecánica, Electricidad, Electrónica Industrial y Automática y Diseño y Tecnología Textil.

Perfil profesional.

Instruye a éstos en las bases de la Ingeniería Química como complemento en la formación proporcionada en el Máster en Ingeniería Industrial.

3.- Recomendaciones previas

Tener buenos conocimientos de Química, Matemáticas, Termodinámica y Mecánica de Fluidos, entre otras.

4.- Objetivos de la asignatura

Ser capaz de abordar los procesos químicos industriales desde una perspectiva global. Comprender los conceptos físicos que constituyen la base de las principales operaciones de separación mecánicas y difusionales. Ser capaz de analizar, diseñar y desarrollar procesos químicos industriales, teniendo en cuenta sus implicaciones ambientales.

5.- Contenidos

1. La Ingeniería Química: Concepto, fundamentos e instrumentos físico-matemáticos.
2. Operaciones y los Procesos Unitarios.
3. Introducción a los cálculos en Ingeniería Química.
4. Balances de materia.
5. Balances de energía.
6. Ejemplos de procesos en la industria química.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
CB06, CB07/ CG1
Específicas.
(Complementos de formación):CECF11 Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
Transversales.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

Sesiones magistrales, prácticas en aula, trabajos, exposiciones, tutorías, 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	27,5		42	69,5
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	17,5	25,5	43
	- 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	50		75	125

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

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

HENLEY, E.J.; ROSEN, E.M.: "Cálculo de Balances de Materia y Energía", Ed. Reverté, Barcelona (2002).

HOUGEN, O.A.; WATSON, K.M.; RAGATZ, R.A.: "Principios de los Procesos Químicos. I. Balances de Materia y Energía", Ed. Reverté, Barcelona

IZQUIERDO, J.F.; COSTA, J.; MARTÍNEZ, E.; RODRÍGUEZ, J.; IZQUIERDO, M.:
 “Introducción a la Ingeniería Química”, Ed. Reverté, Barcelona (2011)
 PERRY, H.R., & GREEN, D.W.: “Perry's Chemical Engineer's Handbook”, USA: McGraw-Hill
 Publishing Company (1997)

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	90%	80%
Realización de prácticas	5%	10%
Presentación de informes de prácticas	5%	10%

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 la resolución de 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.

OPERACIONES BÁSICAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	302573	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	1 ^{er.} 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	4ª Planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jrs@usal.es	Teléfono	923408080 Ext. 4479

Profesor	Francisco Javier Bravo Díaz	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Química		
Área	Ingeniería Química		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	fbravo@usal.es	Teléfono	923294479

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

Complementos de formación

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

Su clasificación como optativa se debe a que la materia forma parte de los Complementos de Formación y no deben cursarla todos los estudiantes. Deberán cursarla de manera obligatoria los estudiantes que acceden al Máster a través de los Grados en Ingeniería Mecánica, Electricidad, Electrónica Industrial y Automática y Diseño y Tecnología Textil.

Perfil profesional.

Instruye a los alumnos en las Operaciones Básicas de Ingeniería Química como complemento en la formación proporcionada en el Máster en Ingeniería Industrial.

3.- Recomendaciones previas

Tener buenos conocimientos de Química, Bases de la Ingeniería Química, Matemáticas, Termodinámica y Mecánica de Fluidos, entre otras.

4.- Objetivos de la asignatura

Ser capaz de abordar los procesos químicos industriales desde una perspectiva global. Comprender los conceptos físicos que constituyen la base de las principales operaciones de separación mecánicas y difusionales. Ser capaz de analizar, diseñar y desarrollar procesos químicos industriales, teniendo en cuenta sus implicaciones ambientales.

5.- Contenidos

1. Introducción al estudio de las operaciones básicas.
2. Operaciones básicas controladas por transferencia de cantidad de movimiento.
3. Operaciones básicas controladas por transferencia de calor.
4. Operaciones básicas controladas por transferencia de materia..

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.

CB06, CB07/ CG1

Transversales.

Específicas.

(Complementos de formación):CECF11 Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

Sesiones magistrales, prácticas en aula, trabajos, exposiciones, tutorías, 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	16,5		25	41,5
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	10,5	15,5	26
	- 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	30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

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

HOUGEN, O.A.; WATSON, K.M.; RAGATZ, R.A.: "Principios de los Procesos Químicos. I. Balances de Materia y Energía", Ed. Reverté, Barcelona

IZQUIERDO, J.F.; COSTA, J.; MARTÍNEZ, E.; RODRÍGUEZ, J.; IZQUIERDO, M.: "Introducción a la Ingeniería Química", Ed. Reverté, Barcelona (2011)

PERRY, H.R., & GREEN, D.W.: "Perry's Chemical Engineer's Handbook", USA: McGraw-Hill Publishing Company (1997)

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	90%	80%
Realización de prácticas	5%	10%
Presentación de informes de prácticas	5%	10%
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 la resolución de 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.		

SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	302582	Plan	2013	ECTS	4.5
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Ingeniería Eléctrica				
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium Sitio web del área de Ingeniería Eléctrica			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es http://electricidad.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Manuel García Arévalo	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	1ª Planta. Laboratorio de Máquinas Eléctricas		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web	https://moodle.usal.es , http://electricidad.usal.es		
E-mail	jumagar@usal.es	Teléfono	923408080, Ext: 2258

Profesor Coordinador	Félix Redondo Quintela	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	1ª Planta. Laboratorio de Máquinas Eléctricas		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web	http://electricidad.usal.es		
E-mail	felixrq@usal.es	Teléfono	923 408080, Ext. 2227

Profesor Coordinador	Lydia Rozas Izquierdo	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	1ª Planta. Laboratorio de Máquinas Eléctricas		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web	https://moodle.usal.es , http://electricidad.usal.es		
E-mail	lyrozas@usal.es	Teléfono	923408080, Ext: 2213

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.	Se trata de una asignatura obligatoria que pertenece al bloque de Tecnologías Industriales
Perfil profesional.	Ingeniería Industrial

3.- Recomendaciones previas

Tener alcanzadas las competencias de la asignatura Tecnología Eléctrica.

4.- Objetivos de la asignatura

El estudiante deberá conocer y diseñar los sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. También deberá ser capaz de elegir la aparamenta de corte y protección necesaria en las instalaciones eléctricas de alta y baja tensión, y diseñar instalaciones de puesta a tierra.

5.- Contenidos

Parte 1. Análisis y diseño de sistemas de generación de energía eléctrica.
 Parte 2. Análisis y diseño de líneas de transporte de energía eléctrica. Cálculo mecánico y eléctrico.
 Parte 3. Análisis y diseño de líneas de distribución de energía eléctrica.
 Elección de la aparamenta de corte y protección en las instalaciones eléctricas de alta y baja tensión. Diseño de instalaciones de puesta a tierra.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
CB06, CB07, CB08, CB09 ,CB10/ CG1, CG2, CG4, CG8
Específicas.
CE1: Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
Transversales.

7.- Metodologías docentes

Sesiones magistrales, prácticas en aula, prácticas en el laboratorio, seminarios, tutorías y 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	19		25	44
Prácticas	- En aula	12	24	36
	- En el laboratorio	6	6	12
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	4		4.5	8.5
Exposiciones y debates				
Tutorías	1		2	3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3		6	9
TOTAL	45		67.5	112.5

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Apuntes de Sistemas de Energía Eléctrica elaborados por los profesores.

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

Reglamento de alta y de baja tensión

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se trata de determinar el conocimiento que ha adquirido el alumno en la asignatura

Criterios de evaluación

Examen escrito de conocimientos generales y problemas prácticos: 90 %

Prácticas de laboratorio o trabajos propuestos: 10 %

Instrumentos de evaluación

Prueba escrita: teoría y ejercicios prácticos sobre el contenido de la asignatura en las tres partes. El contenido de esta prueba incluirá preguntas relacionadas con la materia de las tres partes. En cada parte se obtendrá un máximo de 3 puntos y será obligatorio obtener como mínimo 1 punto en cada parte para superar la prueba.

A la calificación de la prueba escrita se añadirá hasta 1 punto en función de la asistencia a las prácticas de laboratorio y entrega de los resultados obtenidos en las mismas, o en su defecto, se podrá realizar un trabajo, propuesto por los profesores, relacionado con el contenido de la asignatura.

Recomendaciones para la evaluación.

Ejercicio escrito: estudio de las preguntas de teoría y de los problemas tipo incluidos en el material de referencia ya indicado.

Prácticas de laboratorio: atención en las prácticas para realizar correctamente un guión de las mismas que contenga los resultados obtenidos y que se entregará al finalizar las mismas. En su defecto, realización de un trabajo propuesto por el profesor siguiendo las indicaciones del profesor y preparando, cuando corresponda, la exposición del mismo.

Recomendaciones para la recuperación.

Las mismas

DISEÑO AVANZADO Y ENSAYO DE MÁQUINAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	302583	Plan	2013	ECTS	4.5
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Ingeniería Mecánica				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

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

Profesor Coordinador	Eulalia Izard Anaya	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	eia@usal.es	Teléfono	923 40 80 80

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
Tecnologías Industrial
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos básicos de teoría de mecanismos y criterios de fallo en componentes de máquinas

4.- Objetivos de la asignatura

El estudiante estará en condiciones de analizar la cinemática y la dinámica de algunos tipos de mecanismos.
 Deberá ser capaz de diseñar elementos de máquinas a partir del conocimiento de las teorías de fallo.
 Conocerá las aplicaciones de las técnicas de ensayo de máquinas de mayor utilidad.

5.- Contenidos

Cinemática y Dinámica de máquinas y mecanismos.
 Teorías del fallo de elementos mecánicos.
 Diseño, cálculo y ensayo de elementos de máquina

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.
CB06, CB07, CB10 / CG1, CG2, CG4
Específicas.
CE3: Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
Transversales.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

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	19	8	12	42
Prácticas	- En aula	16	8	35.5
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	3		
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	3			3
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos		10	10	20
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4		8	12
TOTAL	45	26	41.5	112.5

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Shigley, J.E. y Uicker, J.J. Jr. *Teoría de Máquinas y Mecanismos*. Ed. McGraw-Hill (México, 1988)

Norton, R.L. *Diseño de Maquinaria*. McGraw-Hill (México, 1995)

Shigley, J.E. y Mischke, Ch.R. *Diseño en Ingeniería Mecánica*. 5º ed. Ed. McGraw-Hill (México, 1990)

Norton, Robert L. *Diseño de Máquinas*. 1º ed. Ed. Prentice Hall (México, 1999)

Collins, J.A. *Failure of Materials in Mechanical Design*. John Wiley and Sons. (New York, 1981)
 Apuntes y problemas resueltos por el profesor disponibles on-line en la plataforma virtual Studium de la USAL

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, debiendo en todo caso demostrar las mismas de manera conjunta en un proceso de evaluación continua e introducción de conocimientos y habilidades a lo largo del curso de manera creciente.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de los trabajos y de las pruebas escritas finales se ajustarán a lo establecido en los factores de ponderación de los instrumentos de evaluación. En todo caso, será necesario una calificación mínima de 3.5 en las pruebas finales para poder aplicarse sobre la misma el porcentaje correspondiente a la evaluación continua.

Instrumentos de evaluación

Pruebas escritas.
 Resolución de problemas y trabajos (evaluación continua).

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

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

La recuperación se realizará en cada caso en función de los resultados obtenidos en la evaluación continua y en las pruebas escritas.

SISTEMAS ELECTRÓNICOS E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	302584	Plan	2013	ECTS	4.5
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Tecnología Electrónica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	studium			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Esteban Sánchez Hernández	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Tecnología Electrónica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	Despacho 5, Laboratorio de Electrónica 2ª planta		
Horario de tutorías	Se fijará y hará público al comienzo del curso		
URL Web			
E-mail	esh@usal.es	Teléfono	923 408080 ext. 2206

Profesor Coordinador	Teodoro I. Martínez Fernández	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Tecnología Electrónica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías	Se fijará y hará público al comienzo del curso		
URL Web			
E-mail	teodoro@usal.es	Teléfono	

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

Tecnologías Industriales

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

La asignatura está programada para dotar al estudiante de las competencias necesarias para que adquiera la capacidad de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial, necesarios para el control de procesos, máquinas y en plantas industriales.

Perfil profesional.

Está dirigida a formar profesionales capacitados para diseñar tanto el hardware como el software de control de sistemas de instrumentación utilizando equipos industriales y un lenguaje de programación gráfica estándar en la industria.

3.- Recomendaciones previas

Para cursar esta asignatura es muy conveniente tener superada la asignatura de complementos de formación "Electrónica y Automática" caso de que se deba realizar.

4.- Objetivos de la asignatura

El estudiante deberá ser capaz de implementar soluciones basadas en hardware industrial estándar para aplicaciones de adquisición de datos e instrumentación comunes en la industria. Asimismo realizará la programación de los mismos utilizando técnicas básicas de programación gráfica de instrumentación basadas en herramientas industriales estándar. Finalmente se conocerán los fundamentos y el ámbito de aplicación de los sistemas empuotrados.

5.- Contenidos

Programa de Teoría:

1. Introducción.
2. Sensores de uso habitual en aplicaciones industriales.
3. Técnicas avanzadas de adquisición de datos.
4. Sistemas de adquisición de datos industriales.
5. Programación gráfica.
6. Redes de sensores inalámbricos.
7. Introducción a los sistemas empuotrados.

Programa de Prácticas:

Programación Visual (5 sesiones)

Aplicaciones avanzadas (3 sesiones)

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.

CB06, CB07, CB08, CB09, CB10/ CG1, CG2, CG4, CG8

Específicas.

CE7: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

Transversales.

7.- Metodologías docentes

Actividades formativas:

Actividades teóricas: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor. Resolución de casos prácticos.

Actividades prácticas guiadas:

Prácticas en laboratorios: Ejercicios prácticos con material de laboratorio.

Actividades no presenciales: Estudio personal. Elaboración de informes. Trabajos. Estudio de casos.

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		26		39	65
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 Estudio de aplicaciones avanzadas asistidos por el profesor.		5		7.5	12.5
Exámenes		4		6	10
TOTAL		45		67.5	112.5

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

R. Payas Areny. "Transductores y acondicionadores de señal". Ed. Marcombo.
 Analog Devices, Linear Circuit Design Handbook, Ed. Newnes.
 Pavel Ripka, Alois Típek (Ed.), "Modern Sensors Handbook", ISTE Ltd, 2007
 Embedded systems : hardware, design, and implementation / by Krzysztof Iniewski. John Wiley & Sons, Inc. 2013
 LabView : entorno gráfico de programación. José Rafael Lajara, José Pelegrí. Marcombo, 2011

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

R. Payas Areny. "Adquisición y distribución de señales". Ed. Marcombo.
 FPGA-based implementation of complex signal processing systems. Roger Wood [et al.]. John Wiley & Sons, Inc. 2008
 LabVIEW : programación para Sistemas de Instrumentación. Joaquín del Río Fernández. Garceta, 2011

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

Se evaluarán de manera independiente la parte teórica y la parte práctica
 Ambas partes serán evaluadas de manera independiente y para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 en una de las partes para hacer media. En caso de que una de las partes tenga calificación inferior a 5, la nota máxima con que se

podrá calificar será de 6,5.											
Criterios de evaluación											
<ul style="list-style-type: none"> — Seguimiento de la asignatura — Realización de prácticas — Estudio de casos prácticos — Evaluación mediante examen escrito 											
Instrumentos de evaluación											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema de evaluación</th> <th>Ponderación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pruebas escritas</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Realización de prácticas</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Presentación de informes de prácticas</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Estudio de casos</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>		Sistema de evaluación	Ponderación	Pruebas escritas	50%	Realización de prácticas	10%	Presentación de informes de prácticas	10%	Estudio de casos	30%
Sistema de evaluación	Ponderación										
Pruebas escritas	50%										
Realización de prácticas	10%										
Presentación de informes de prácticas	10%										
Estudio de casos	30%										
Recomendaciones para la evaluación.											
Se darán a conocer en cada caso teniendo en cuenta la evaluación continua del estudiante.											
Recomendaciones para la recuperación.											
Se realizarán en cada caso en función de los resultados obtenidos en la evaluación continua.											

INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

Datos de la Asignatura

Código	302585	Plan	2012	ECTS	4.5
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de Fluidos				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Web del Profesor (de acceso libre, pero con posibilidad de registro).			
	URL de Acceso:	http://dim.usal.es/eps/mmt			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan-Ramón Muñoz Rico	Grupo / s	Ingeniería Térmica
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Máquinas y Motores Térmicos		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho			
Horario de tutorías	Se hará público en función de los horarios definitivos.		
URL Web	http://dim.usal.es/eps/mmt		
E-mail	rico@usal.es	Teléfono	980545000-3631

Profesor	Alberto Sánchez Patrocinio	Grupo / s	Ingeniería de Fluidos
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Mecánica de Fluidos		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	Laboratorio de Fluidos. Planta baja		
Horario de tutorías	Se hará público en función de los horarios definitivos.		
URL Web			
E-mail	aspatrocinio@usal.es	Teléfono	923408080

Objetivos y competencias de la asignatura

La materia proporciona el conocimiento y las capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.

Los estudiantes que cursen Ingeniería Térmica deben comprender el funcionamiento de las Máquinas y Motores Térmicos a nivel energético para, a partir de ahí, ser capaces de resolver los problemas con los que habitualmente se tiene que enfrentar un Ingeniero en el ejercicio de su profesión, además de ser capaces de resolver cuestiones relativas al diseño, final abierto y optimización de procesos en los que se involucran aspectos energéticos.

Por otro lado, en la parte dedicada a los fluidos incompresibles, se hará especial énfasis en el estudio de las bombas hidráulicas, que es una de las máquinas de mayor utilización en cualquier instalación en la que interviene un Ingeniero Industrial. Se pretende que el alumno alcance los conocimientos suficientes para poder dimensionar este equipo con el fin de lograr los objetivos que se establezcan en la instalación, optimizando además la energía consumida

Temario de contenidos

Teoría y Prácticas de Aula.

Tema 1.

Mezclas no reactivas: Psicrometría.

Tema 2.

Mezclas reactivas: Combustión y Combustibles.

Tema 3.

Sistemas de intercambio de calor.

Tema 4.

Motores Volumétricos de Combustión Interna.

Tema 5.
Motores de Turbina de Gas.
Tema 6.
Motores de Turbina de Vapor.
Tema 7.
Sistemas de Refrigeración y Bomba de Calor.
Tema 8.
Sistemas de Cogeneración y Trigeneración.
Tema 9.
Bombas Hidráulicas. Curvas características.
Tema 10.
Acoplamiento de bombas a la red. Bombas en serie y en paralelo.
Tema 11.
Cavitación en bombas.
Tema 12.
Golpe de ariete. Tuberías de impulsión.
Tema 13.
Conducciones de agua.
Prácticas de Informática (en Aula).
Tema 4.
Análisis del Comportamiento Termodinámico de los Motores Volumétricos de Combustión Interna con Termograf.
Tema 5.
Análisis del Comportamiento Termodinámico de los Motores de Turbina de Gas con Termograf.
Tema 6.
Análisis del Comportamiento Termodinámico de los Motores de Turbina de Vapor con Termograf.
Tema 7.
Análisis del Comportamiento Termodinámico de los Sistemas de Refrigeración y Bomba de Calor con Termograf.

Metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	30		90	120
Prácticas	- En aula	13	45	60
	- En el laboratorio			
	- 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	2			2
TOTAL	45		135	180

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

AGÜERA, J.

- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-98-4.
- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos: Problemas Resueltos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-99-2.
- Balances Térmico y Exergético de Centrales Térmicas. Programa Informático para problemas relativos a Instalaciones de Vapor de Agua. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1991. ISBN: 84-86204-37-2.

AGUILAR, J.

Curso de Termodinámica. Ed. Alhambra (Madrid), 1981. ISBN: 84-205-0842-X.

ARCO, L.

Termotecnia. Calor Industrial. Transferencia, producción y aplicaciones. Ed. Mitre (Barcelona), 1984. ISBN: 84-86153-16-6.

ARIAS-PAZ, M.

Manual de Automóviles. Ed. Cie. SL. Dossat (Madrid), 2000. ISBN: 84-89656-09-6.

ARJAROV, A. MARFÉNINA, I. y MIKULIN, E.

Sistemas Criogénicos. Ed. Mir (Moscú), 1988. ISBN: 5-03-001682-1.

ATKINS, P.

Química General. Ed. Omega (Barcelona), 1992. ISBN: 84-282-0892-1.

ÇENGEL, Y. y BOLES, M.

- Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 970-10-0910-X.
- Solutions Manual to Accompany. Thermodynamics. Ed. McGraw Hill (USA), 1993. ISBN: 0-07-011062-X.
- Transferencia de calor y masa: un enfoque práctico. 3ª Ed. McGraw Hill (Mexico), 2007. ISBN: 970-10-6173-X.

- Solution's Manual of Heat Transfer. 2002.

COHEN, H., ROGERS, G. y SARAVANAMUTOO, H.

Teoría de las turbinas de gas. Ed. Marcombo (Barcelona), 1983. ISBN: 84-267-0458-1.

DE ANDRÉS, J., AROCA, S. y GARCÍA, M.

Termotecnia. Ed. UNED (Madrid), 1985. ISBN: 84-362-1710-1.

GIACOSA, D.

Motores endotérmicos. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1980. ISBN: 84-237-0382-7.

HOLMAN, J.

Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill (Madrid), 1998. ISBN: 007-844785-2.

INCROPERA, F.P. y DE WITT, D.P.:

- Fundamentos de Transferencia de Calor. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999. ISBN: 970-17-0170-4.
- Solution's Manual of Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999.

JONES, J. y DUGAN, R.

- Ingeniería Termodinámica. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1997. ISBN: 968-880-845-8.
- Solutions Manual. Engineering Thermodynamics. Ed. Prentice-Hall (Upper Saddle River, NJ), 1997. ISBN: 0-02-361333-5.

JOVAJ, M.

Motores de Automóvil. Ed. Mir (Moscú), 1982.

KIRILLIN, V., SÍCHEV, V. y SCHEINDLIN, A.

Termodinámica Técnica.

LEVENSPIEL, O.

- Fundamentos de Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 0-13-531203-5.
- Flujo de fluidos e intercambio de calor. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 84-291-7968-2.

LORENZO, J.

Los G. L. P. Los Gases Licuados del Petróleo. Ed. Repsol-Butano (Madrid), 1989. ISBN: 84-398-4005-5.

MARTÍNEZ, I.

Termodinámica Básica y Aplicada. Ed. Dossat (Madrid), 1992. ISBN: 84-237-0810-1.

MATAIX, C.

- Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. ICAI (Madrid), 1978. ISBN: 84-7399-050-1.
- Turbomáquinas Térmicas. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1988. ISBN: 84-237-0727-X.

MILLS, A.

Transferencia de calor. Ed. Irwin (California), 1995. ISBN: 84-8086-194-0.

MORAN, M. y SHAPIRO, H.

- Fundamentos de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1994. ISBN: 84-291-4171-5.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-

471-53984-8.

- Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Instructor's Manual to Accompany. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-55033-7.
- Introduction to Thermal Systems Engineering Thermodynamics, Fluid Mechanics, and Heat Transfer. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2003. ISBN: 0-471-20490-0.
- Solutions Manual to accompany Introduction to Thermal Systems Engineering: Thermodynamics, Fluid Mechanics, and Heat Transfer. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2003. ISBN: 0-471-42677-6.

MUÑOZ, J.

- Máquinas Motrices: Prácticas de Laboratorio. Ed. Universidad de Salamanca (Salamanca), 1991. ISBN: 84-7481-693-9.
- Apuntes de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Revide (Salamanca), 1993. Depósito Legal: S-777-1.993.
- Test de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Comercial Studio (Salamanca), 1994. ISBN: 84-605-2023-4.

MUÑOZ, M. y PAYRI, F.

Motores de Combustión Interna Alternativos. REPROVAL (Valencia), 1983. ISBN: 84-600-3339-2.

PITTS, D. y SISSOM, L.

Transferencia de Calor. Ed. McGraw-Hill Latinoamericana, S. A. (Bogotá), 1977. ISBN: 0-07-091981-X.

REQUEJO, I., LAPUERTA, M., PEIDRÓ, J. y ROYO, R.

Problemas de Motores Térmicos. SPUPV (Valencia), 1988. ISBN: 84-7721-052-7.

SALA, J.

Cogeneración: aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco (Bilbao), 1994. ISBN: 84-7585-571-7.

SEGURA, J.

Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4352-1.

SEGURA, J. y RODRÍGUEZ, J.

Problemas de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4353-X.

TIPLER, P.

Física. Ed. Reverté (Bilbao), 1995. ISBN: 84-291-4366-1.

VILLARES, M.

Cogeneración. Ed. Fundación Confemetal (Madrid), 2000. ISBN: 84-95428-15-6.

WARK, K.

Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1988. ISBN: 968-422-780-9.

WARK, K. y RICHARDS, D.

Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 84-481-2829-X.

Para la parte de Fluidos Incompresibles:

AGÜERA SORIANO, JOSÉ

Mecánica de Fluidos Incompresibles y Turbomáquinas Hidráulicas. Ed. Ciencia 3 ISBN 84-95391-01-05

MATAIX, CLAUDIO

Turbomáquinas Hidráulicas. Ed. I.C.A.I. ISBN 84-600-6662-2

GILES, EVETT, LIU

Mecánica de los Fluidos e Hidráulica. Colección Schaum de Mc Graw Hill. ISBN 84-481-1898-7

LÓPEZ ANDRÉS, LÁZARO

Problemas de Hidráulica. Publicaciones de la Universidad de Alicante. ISBN 84-7908-647-5

LÓPEZ ANDRÉS, LÁZARO

Problemas de Hidráulica II. Publicaciones de la Universidad de Alicante. ISBN 978-84-7908-953-5

VÍCTOR L. STREETER, E. BENJAMIN WYLIE, KEITH W. BEDFORD

Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. ISBN 978-958-600-987-4

WHITE, FRANK M.

Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. ISBN: 978-84-481-6603-8

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

Las direcciones Web son excesivamente volátiles como para poder indicarse con seguridad en una Guía Académica. No obstante, se puede hacer referencias a algunas Aplicaciones Informáticas que serán de gran utilidad tanto en el transcurso de la Asignatura como en el desempeño profesional del trabajo del Ingeniero.

Estas aplicaciones son las siguientes:

SOFTWARE PC:

Termograf: Simulador de ejercicios de Termodinámica.

<http://termograf.unizar.es/www/index.htm>

Coolpack: Software de desarrollo de sistemas de refrigeración y bomba de calor.

<http://www.ipu.dk/English/IPU-Manufacturing/Refrigeration-and-energy-technology/Downloads/CoolPack.aspx>

IMST-ART: Software programa útil para cálculos en sistemas de refrigeración y bomba de calor.

<http://www.imst-art.com/>

APLICACIONES PARA CALCULADORA HP:

VaporHP: Aplicación para determinación de propiedades termodinámicas de vapor de agua.

<http://www.hpcalc.org/details.php?id=6360>

Tablas del Aire: Aplicación para determinar propiedades termodinámicas del aire seco como gas ideal.

<http://www.hpcalc.org/details.php?id=5508>

Psychro: Aplicación para la determinación de propiedades termodinámicas en sistemas psicrométricos.

<http://www.hpcalc.org/details.php?id=3314>

Se emplearán aplicaciones adicionales que se irán indicando tanto en las clases como en la Web de la Asignatura.

Sistemas de evaluación**Consideraciones Generales**

El estudiante deberá demostrar que ha comprendido los conceptos que se le han transmitido y que sabe aplicarlos. Para ello, se le propondrá en un único examen la resolución de tres o cuatro ejercicios similares, en nivel de dificultad, a los realizados en el transcurso de las clases, para cada una de las dos partes de la asignatura (Temas 1 a 8 y Temas 9 a 13)

Para la realización del examen, cada estudiante deberá tener presentes las siguientes consideraciones generales:

CALCULADORAS PROGRAMABLES.

Será necesario emplear una calculadora programable para la determinación de propiedades termodinámicas tanto de vapor de agua como de aire. Cada estudiante es responsable de los archivos contenidos en la memoria de su calculadora, pudiendo serle reseteada si llegase el caso.

DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO ADICIONAL.

No está permitida la utilización de dispositivos con almacenamiento adicional como tarjetas SD, MiniSD, MMC, Compact Flash, de memoria RAM, etc. Será expulsado del examen aquél estudiante que tenga a su alcance cualquier dispositivo de almacenamiento adicional en el transcurso del examen.

DISPOSITIVOS CON TRANSMISIÓN INALÁMBRICA DE DATOS.

No está permitida la utilización de absolutamente ningún dispositivo con ningún sistema de transmisión inalámbrica de datos (calculadoras, PDA, relojes, etc. con transmisión por infrarrojos, WiFi, Bluetooth, radio, GPRS, etc.). Será expulsado del examen aquél estudiante que tenga a su alcance cualquier dispositivo con transmisión inalámbrica de datos en el transcurso del examen.

UTILIZACIÓN DE PDA.

Aquellos estudiantes que deseen utilizar una PDA para la realización del examen deben ponerse en contacto con el profesor.

TABLAS Y DIAGRAMAS.

Para aquéllos exámenes en los que sea necesaria la determinación de Propiedades Termodinámicas de sustancias para las que no exista una aplicación para calculadora, los estudiantes deben venir siempre provistos de las tablas y diagramas de la bibliografía. Dichas tablas y diagramas deberán carecer absolutamente de marcas escritas. En cualquier caso, en la Convocatoria del Examen y en el transcurso de las clases se indicará a los estudiantes el material con que deben presentarse a examen. Se retirarán del examen aquellas tablas que presenten alguna marca escrita, aún cuando el estudiante pueda quedarse sin tablas para la realización de su examen. Pueden descargarse las Tablas y Diagramas necesarios en esta misma Web, en la parte Tablas y Diagramas.

TELÉFONOS MÓVILES.

Deberán permanecer siempre apagados. Será expulsado del examen aquél estudiante que tenga un teléfono móvil encendido y a su alcance en el transcurso del examen.

RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIANTE.

Cada estudiante es responsable de todo aquello que se encuentre a su alcance durante la realización del examen, pudiendo ser todo ello revisado por el profesor. La existencia al alcance del estudiante de apuntes, problemas resueltos, exámenes anteriores y todo aquello que pudiera ser consultado por él durante el transcurso del examen podrá dar lugar a su expulsión del mismo.

DURACIÓN DEL EXAMEN.

Los exámenes de mis asignaturas están pensados para que nunca duren más de dos horas.

Por este motivo no se permitirá que ningún estudiante abandone el aula de examen bajo ningún concepto durante el transcurso del mismo. El abandono del aula de examen supone la finalización del examen por parte del estudiante.

SOLICITUD DE CALIFICACIÓN DE NO PRESENTADO.

No se calificará con No Presentado a ningún estudiante salvo que se encuentre en sexta convocatoria y así lo solicite por escrito y añadiendo su firma en el examen.

DEVOLUCIÓN DE LOS ENUNCIADOS.

No está permitido sacar los enunciados de los exámenes del aula de examen. Tanto la hoja de enunciados como las hojas adicionales deberán ser íntegramente devueltas al finalizar el examen. No está permitido arrancar hojas del bloque del examen ni tampoco disponer de papel adicional en la mesa que no sea el entregado por el profesor para la realización del examen.

JUSTIFICANTES DE ASISTENCIA A EXAMEN.

Los estudiantes que se hayan presentado al examen podrán solicitar al profesor la justificación de su presentación, siempre que no hayan solicitado que se les califique con No Presentado y estén en sexta convocatoria. Para ello deberán pasar por la Secretaría de la Escuela para recoger el impreso correspondiente y presentarlo al profesor en los momentos inmediatamente anteriores o posteriores a la realización del examen.

REDACCIÓN, ORTOGRAFÍA Y PRESENTACIÓN.

Los Ingenieros no nos caracterizamos precisamente por ser unos Academicistas de la Lengua. Tampoco es ésa nuestra misión. Sin embargo, y dado que ni nosotros, ni creo que ningún profesor de Ingeniería vaya a suspender a un estudiante por esto, todos agradeceríamos que en los exámenes se evitase la utilización del “lenguaje-código” que se emplea en los mensajes de móvil (por ejemplo).

Del mismo modo, estoy seguro de que entenderíamos todos mucho mejor lo que pone en ellos si no se cometieran tantas faltas de ortografía (en muchos correos electrónicos escritos por estudiantes se lee, por ejemplo, “Ola”, cuando siendo así, es del mar bravío; como saludo es “Hola”). Para terminar, y aunque no sea lo más importante, téngase en cuenta que una presentación limpia y ordenada dice mucho a favor de quien la suscribe (y no sólo en un examen).

NORMATIVA.

Tanto las citaciones como las listas de notas aquí expuestas cumplen exquisitamente la reglamentación vigente en la Universidad de Salamanca, recogida en el Reglamento de Exámenes y Otros Sistemas de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

Criterios de evaluación

VALORACIÓN DE LOS EJERCICIOS.

En los exámenes, todos los ejercicios tienen el mismo valor salvo que se indique expresamente en sus enunciados.

Un ejercicio es correcto cuando se llega al resultado correcto.

Cuando no se llega al resultado correcto por haber cometido errores de cuentas o de lectura en tablas se tendrá por correcto siempre que éste no sea manifiestamente absurdo o, de serlo, haber sido reconocido como tal por el estudiante. Si el resultado obtenido es manifiestamente absurdo y no ha sido reconocido como tal o si se reconoce como absurdo no siéndolo, entonces el resultado es incorrecto.

Cuando en un ejercicio se planteen cuestiones encadenadas (habituales en Ingeniería), éstas se valorarán independientemente salvo en el caso de que la previa en el encadenamiento sea manifiestamente absurda y no haya sido reconocida como tal.

CALIFICACIONES (SOBRE 10).

La Nota se obtiene sobre 10 y la Calificación se ajusta a la Normativa vigente en cada momento.

Suspenso: Nota < 5.
 Aprobado: $5 \leq \text{Nota} < 7$.
 Notable: $7 \leq \text{Nota} < 9$.
 Sobresaliente: $9 \leq \text{Nota} \leq 10$.

Instrumentos de evaluación

Habitualmente se realizará un único examen (normalmente escrito).
 Cuando se prevean instrumentos adicionales de evaluación, los estudiantes serán siempre informados previamente de su peso en la nota final.

Recomendaciones para la evaluación.

La asistencia a las clases es un derecho y como tal puede ser empleado por los estudiantes. Dada la extensión del programa abarcado, y dado que el resto de las Asignaturas del Plan de Estudios no son menos extensas, es conveniente estudiar al día.

No es cierto que en las Asignaturas de Ingeniería no sea necesario memorizar. Cuando un estudiante se enfrenta a un examen tan sólo tiene un bolígrafo, una calculadora, un papel el blanco y a sí mismo. Si no ha retenido nada en su memoria, nada podrá escribir.

Esta Asignatura requiere, también, de la retención memorística, aunque no tanto de expresiones matemáticas o desarrollos más o menos complejos, sino de los razonamientos y argumentos que sustentan cada uno de los pasos en los que se avanza a partir de unas premisas mínimas, que tienen que estar bien consolidadas.

Es muy aconsejable que, en el estudio, se siga el orden establecido en la Bibliografía (que para eso se da) sin saltarse pasos o problemas con la única idea de llegar a memorizar, cuanto antes, aquéllos similares a los que se van a exigir en el examen.

El trabajo personal y la organización son fundamentales.

Recomendaciones para la recuperación.

Cuando esta Asignatura no se supera pueden concurrir una de estas causas, varias, o todas:

1. El estudiante no tiene bien asentados conceptos previos, a pesar de tener superadas las Asignaturas que los contienen. En tal caso, repase dichos conceptos.
2. El estudiante no ha asistido a clase o, si lo ha hecho, lo ha hecho sin aprovechamiento. En este caso todo el trabajo realizado por el profesor en el transcurso de las clases deberá ser asumido por el estudiante en la preparación de su examen. Será difícil que disponga del tiempo necesario ya que el que hay entre un examen y su recuperación parece, a todas luces, insuficiente en estas condiciones.
3. El estudiante no ha comprendido la asignatura suficientemente. En este caso no existe otra opción que replanteársela. El profesor puede hacer una labor tutorial pero dicha labor, como se ha dicho, no puede sustituir a las clases ni tampoco convertirse en clases repetidas y particulares. A esta situación no se debe llegar. Para ello, el estudiante deberá ir realizando un análisis de su grado de comprensión a medida que la asignatura vaya avanzando, día a día.

En fin, las recomendaciones para la recuperación se resumen en una: volver a estudiar más y mejor de lo que se ha estudiado.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS Y PROCESOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	302578	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Economía Financiera y Contabilidad				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STVDIUM			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Javier Parra	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Economía Financiera y Contabilidad		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	E.T.S.I.I., Avda- Fernando Ballesteros, 37700 Béjar 3ª Planta		
Horario de tutorías	Jueves de 19,30 h a 20,30 h.		
URL Web			
E-mail	javierparra@usal.es	Teléfono	+34 923408080 Ext. 2239

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.	<ul style="list-style-type: none"> Acercar al alumno al área de la Contabilidad dentro de la empresa. Conocer y analizar la información emitida por la empresa, evaluando la gestión llevada a cabo y realizando estimaciones sobre el comportamiento futuro de la misma.
Perfil profesional.	

Esta asignatura ofrecerá una formación relativa al área de contabilidad de la empresa, con un uso práctico en multitud de ámbitos y profesiones.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber cursado previamente la asignatura optativa de 4º curso de Grado “Control Presupuestario”.

4.- Objetivos de la asignatura

El alumno será capaz de realizar los procedimientos básicos de contabilidad en el sector industrial.

Objetivos Generales:

El propósito de la asignatura es dar una visión global de la información financiera con la que cuentan las empresas a la hora de tomar decisiones, y realizar análisis económico-financieros sobre la situación de la actividad empresarial en un momento determinado así como la comparación de diferentes estados a lo largo del tiempo, emitiendo un diagnóstico adecuado.

Además, se pretende que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para poder realizar la planificación y desarrollo económico de proyectos de creación de empresas. Este objetivo es especialmente útil y práctico para aquellos alumnos que desean conocer cómo crear una empresa y elaborar los documentos necesarios para ello.

Objetivos específicos:

- 1.- Conocer y comprender la información financiera obligatoria y voluntaria publicada por las empresas.
- 2.- Conocer y comprender la lógica del proceso de análisis e interpretación de la información financiera de las empresas.
- 3.- Conocer las características de las principales técnicas aplicables al análisis de la información económico-financiera.
- 4.- Comprender la metodología para emitir un diagnóstico sobre el efecto de la gestión empresarial en la situación económica y financiera de la empresa y estimar su comportamiento en el futuro.
- 5.- Saber analizar la adecuación entre los recursos financieros aplicados y las inversiones realizadas
- 6.- Saber analizar el equilibrio entre inversiones y fuentes de financiación.
- 7.- Saber analizar la actividad de la empresa mediante el estudio de la rentabilidad, los costes y la productividad.

5.- Contenidos

CONTENIDOS TEÓRICOS

TEMA 1.- PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS.

TEMA 2.- LA INFORMACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA. LAS CUENTAS ANUALES.

TEMA 3.- EVALUACIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO EMPRESARIAL.

TEMA 4.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PATRIMONIAL.

TEMA 5.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA.

TEMA 6.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN FINANCIERA

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Casos y problemas para su análisis, resolución, y en su caso, exposición y defensa en el aula de forma individual y/o en grupo.

IMPARTICIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

La asignatura se imparte en clases teóricas y clases prácticas que consisten en la resolución de problemas que desarrollan los contenidos del temario.

Las clases teóricas se apoyan en esquemas, transparencias y presentaciones Power Point. Asimismo, existen una serie de problemas que se resolverán en el aula individualmente o por grupos.

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.

CB10 / CG1, CG3, CG6, CG7

Específicas.

CE12: Conocimientos de contabilidad financiera y de costes,

CE15: Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.

Transversales.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

De acuerdo con el paradigma de “Enseñanza-Aprendizaje” que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y con los roles que desempeñarán profesor y alumno (“Coordinador/Orientador” y “Estudiante Participativo/Activo” respectivamente), esta asignatura ofrece diferentes tipos de actividades formativas divididas en Presenciales y No Presenciales:

Actividades Formativas Presenciales:

El contenido teórico de los temas de esta materia se desarrollará a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Estos conocimientos se complementarán con las clases prácticas en las que se verán las aplicaciones del contenido teórico que conforman las clases magistrales.

A lo largo del curso se propondrá la realización y exposición de trabajos.

Los estudiantes deberán realizar, además, una evaluación global sobre los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos, para determinar la adquisición de las capacidades correspondientes.

Actividades Formativas No Presenciales:

- Estudio personal de: Teoría, Problemas, Lecturas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Resolución de: Problemas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Preparación de 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	15		20	35
Prácticas	- En aula	11,25	20	31,25
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo	1		1
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	0,75			0,75
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			2	2
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		3	5
TOTAL	30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Bibliografía recomendada:

- Rojo, A. "Análisis económico-financiero de la empresa". Ed. Garceta. 2011.
- Amat, O. "Análisis económico-financiero". Ed. Gestión 2000. 2008.
- Montllor i Serrat, J., Menéndez, C. "Política financiera y valor de la empresa". Ed. AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas). 2012.
- Sapag, N., Sapag, R. y Sapag, J.M. "Preparación y evaluación de proyectos". Ed. McGraw Hill. 2014.
- Keyes, J. "Implementing the project management balanced scorecard". Ed. CRC Press. 2011.

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

A lo largo del curso, el profesor podrá poner al alcance del alumno otras referencias bibliográficas, así como enlaces de Internet, videos y/o cualquier otro tipo de recurso distintos de los anteriormente señalados.

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		
Comprensión de conceptos. Resolución correcta de supuestos. Individual y en grupo.		
Criterios de evaluación		
El proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno a lo largo de toda la asignatura, el nivel alcanzado en las competencias descritas anteriormente y el logro de los objetivos propuestos.		
Evaluación continua, que supondrá aproximadamente el 30%, donde se valorará los ejercicios y trabajos presentados en clase y los resultados de las pruebas realizadas al final de cada tema.		
Examen final, con valoración aproximada del 70%. Prueba objetiva que exigirá la aplicación integrada de los diferentes métodos presentados y estudiados a lo largo del curso		
Instrumentos de evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Pruebas escritas	70%	60%
Trabajos y seminarios	40%	30%
Recomendaciones para la evaluación.		
En esta asignatura, la calificación final obtenida por el alumno, se obtendrá teniendo en cuenta las distintas actividades propuestas cuyo peso se ha descrito en la tabla anterior. Estudio sistemático a lo largo del semestre con resolución de ejercicios.		
Recomendaciones para la recuperación.		
A principio de curso, el profesor especificará la forma y fecha en la que el alumno recuperará las partes no superadas. No obstante, el/los examen(es) escrito(s) se recuperará(n) en la convocatoria extraordinaria prevista por la Escuela.		

LOGÍSTICA Y CALIDAD

1.- Datos de la Asignatura

Código	302579	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	Primero	Periodicidad	2º Semestre
Área	Organización de Empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Vázquez Suárez	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Escuela de Ingeniería de Béjar		
Despacho	Despacho del Departamento de Administración y Economía de la Empresa (Tercera planta; zona de aulas)		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	lvazquez@usal.es	Teléfono	923 294 500 ext. 3174

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.
Perfil profesional.

3.- Recomendaciones previas

No existen requisitos previos.

4.- Objetivos de la asignatura

- Comprender la relevancia de la logística como fuente de ventaja competitiva.
- Saber elaborar un plan logístico según la configuración particular de la cadena de suministro de cada empresa.
- Saber diseñar redes logísticas y su elección según criterios de valor añadido para el canal de distribución.
- Conocer los criterios de gestión de la actividad de almacenaje.
- Conocer los criterios de gestión de la actividad de transporte.
- Conocer aspectos novedosos de repercusión en la actividad logística, como la trazabilidad, los sistemas de información logísticos, la logística inversa, la subcontratación, o los e-logistics.

5.- Contenidos

TEMA 1. LA LOGÍSTICA EMPRESARIAL

TEMA 2. LA ORGANIZACIÓN DEL DISPOSITIVO LOGÍSTICO: DECISIONES BÁSICAS

TEMA 3. LA GESTIÓN DEL ALMACENAJE

TEMA 4. LA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

TEMA 5. EL CONTROL LOGÍSTICO

6.- Competencias a adquirir

Específicas.
<p>Conocimientos sobre el funcionamiento del entramado logístico de la empresa y su influencia sobre la gestión empresarial.</p> <p>Conocimientos sobre los criterios para la toma de decisiones logísticas en los procesos producción-distribución de las compañías.</p>
Básicas/Generales.
CGEP1. Conocimiento y capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y de organización de empresas
Transversales.
<p>CTEP1. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.</p> <p>CTEP2. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.</p> <p>CTDO4. Capacidad de toma de decisiones.</p> <p>CTDO7. Capacidad para evaluar críticamente los argumentos y aplicar la teoría a la realidad empresarial.</p>

7.- Metodologías docentes

Se utilizarán las siguientes metodologías de enseñanza-aprendizaje divididas en Presenciales y No Presenciales:

Actividades formativas presenciales:

- Lección magistral, resolución de ejercicios y casos fundamentales con participación activa del alumnado. Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante exposición oral, utilizando como apoyo sistemas informáticos también con participación activa del alumnado. Actividades introductorias, sesiones magistrales, exposiciones y debates.
- Exposición, debate y defensa razonada y crítica de problemas, casos y lecturas complementarias trabajadas por el propio alumno (individualmente o como grupo). Análisis, crítica y debate de los trabajos realizados por el resto de alumnos; todo ello mediante la aplicación de los contenidos esenciales de la materia así como en un ejercicio de profundización creativa del conocimiento. Prácticas en el aula, debates y exposiciones.
- Tutorías: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno como herramienta de motivación para la mejora personal y el logro de los objetivos propios (en grupo).
- Realización de pruebas orales y escritas: resolución de ejercicios y problemas, comentario de casos y/o tests para la evaluación de la adquisición, por parte del alumno, de las competencias objeto de la materia. Exposiciones orales sobre contenidos de la asignatura. Pruebas orales, pruebas objetivas de tipo test, pruebas prácticas y pruebas de desarrollo.

Dada la naturaleza de la asignatura, su enfoque socio-económico y el perfil de los alumnos al que se dirige, en las clases presenciales no existirá una secuencia temporal rígida entre los contenidos teóricos y prácticos ya que ambos son indisolubles como herramienta eficaz de enseñanza-aprendizaje y por ende forma de medida de los resultados de aprendizaje tanto del

grupo como del alumno considerado individualmente.

Para la impartición de la asignatura el profesor, a su criterio, podrá utilizar recursos docentes como pizarra, fotocopias, pizarra digital, cañón de video, Power Point, etc...

Actividades formativas no presenciales:

- Estudio personal de teoría, problemas, lecturas, casos individuales o en grupo propuestos por el profesor. Preparación de trabajos.
- Resolución de problemas, casos individuales o en grupo propuestos por el profesor. Resolución de problemas.
- Preparación de las pruebas escritas
-

En general, la metodología de enseñanza-aprendizaje a aplicar en estas últimas actividades formativas consistirá en repaso y resolución de dudas para una mejor comprensión y análisis crítico de los contenidos básicos y complementarios acumulados a lo largo del curso. Búsqueda de nueva información tanto bibliográfica como consulta on-line de portales Web de comprobado interés académico en la materia.

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	14			14
Prácticas	14		15	29
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			15	15
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		15	17
TOTAL	30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Bibliografía recomendada:

- Rojo, A. "Análisis económico-financiero de la empresa". Ed. Garceta. 2011.
- Amat, O. "Análisis económico-financiero". Ed. Gestión 2000. 2008.
- Montllor i Serrat, J., Menéndez, C. "Política financiera y valor de la empresa". Ed. AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas). 2012.
- Sapag, N., Sapag, R. y Sapag, J.M. "Preparación y evaluación de proyectos". Ed. McGraw Hill. 2014.
- Keyes, J. "Implementing the project management balanced scorecard". Ed. CRC Press. 2011.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El sistema de evaluación es continuo, por lo que se valorará tanto el trabajo continuado del alumno a lo largo del semestre como la prueba final de la asignatura. También se valorará una asistencia continuada a clase

Criterios de evaluación
El sistema de evaluación continuo valorará tanto el trabajo del alumno a lo largo del semestre como la prueba final de la asignatura. Se repartirá de la siguiente forma: - Participación activa en clase, en la discusión y resolución de casos prácticos, en el análisis y resolución de problemas cuantitativos: 40%. - Prueba final de la asignatura: 60%. Resulta necesaria una nota mínima de 5 sobre 10 para superar la asignatura.
Instrumentos de evaluación
Trabajos y ejercicios realizados y, si se considera oportuno, su presentación y defensa en las sesiones prácticas. Prueba final de la asignatura, escrita.
Recomendaciones para la evaluación.
Efectuar un seguimiento continuo de la asignatura, participando en todas las actividades teóricas y prácticas programadas, mediante un trabajo diario por parte del alumno. Por tanto, resulta muy recomendable una continua asistencia a clase.
Recomendaciones para la recuperación.
Sólo será recuperable la prueba final de la asignatura, que tiene un peso del 60 % en el total de la calificación de la asignatura.

FUNDAMENTOS DE DERECHO DE LA EMPRESA

Datos de la Asignatura

Código	302580	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatorio	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Derecho Mercantil / Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social				
Departamento	Derecho Privado / Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Moodle			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Fernando Carbajo Cascón	Grupo / s	
Departamento	Derecho Privado		
Área	Derecho Mercantil		
Centro	Facultad de Derecho		
Despacho	218		
Horario de tutorías	A convenir vía mail		
URL Web	www.usal.es		
E-mail	nano@usal.es	Teléfono	923 29 44 41 (1686)

Profesor Coordinador	Enrique Cabero Morán	Grupo / s	
Departamento	Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social		
Área	Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social		
Centro	Facultad de Derecho		
Despacho	142		
Horario de tutorías	A convenir vía mail		
URL Web	www.usal.es		
E-mail	ecaberom@usal.es	Teléfono	923 29 44 41 (3187)

Repetir análogamente para otros profesores implicados en la docencia

Objetivos y competencias de la asignatura

Comprender los fundamentos básicos de la organización y funcionamiento de las empresas, desde las perspectivas mercantil y laboral.

El estudiante deberá conocer las formas jurídicas de empresas más adecuadas para el desarrollo de la actividad profesional (SA, SRL, Cooperativas) y asimilar el contenido básico del estatuto de todo empresario (deberes de contabilidad y publicidad legal, responsabilidad, competencia). Asimismo el estudiante deberá conocer los fundamentos del derecho del mercado (libre competencia y competencia desleal, publicidad comercial, propiedad industrial e intelectual). Un aspecto fundamental es conocer con mayor profundidad la regulación de derechos de propiedad industrial e intelectual sobre invenciones (patentes y modelos de utilidad), diseños industriales, marcas, topografías de productos semiconductores, obras intelectuales (planos, proyectos, informes. etc.), programas de ordenador y bases de datos.

Otro aspecto básico de la organización empresarial son las relaciones de servicio con los trabajadores de la empresa, incluyendo los contratos de trabajo y los convenios colectivos, la prevención de riesgos laborales y las obligaciones con la Seguridad Social.

Temario de contenidos

Formas jurídicas de empresa. Estatuto de empresario. Derecho y deber de competencia. Propiedad industrial (patentes, diseños industriales, productos semiconductores, marcas). Propiedad intelectual (derechos de autor y derechos conexos). La relación individual de trabajo: el contrato de trabajo. Las relaciones colectivas de trabajo. La prevención de riesgos laborales (marco normativo).

Metodologías docentes

Combinación de clases magistrales con el planteamiento de algunos casos prácticos que ayuden a los estudiantes a visualizar la materia.

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		26		54	80
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- 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		4		16	20
TOTAL		30		70	100

Recursos

Libros de consulta para el alumno

BROSETA PONT M./MARTÍNEZ SANZ F., *Manual de Derecho Mercantil*, Tecnos, 2012.
 BERCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO A., *Apuntes de Derecho Mercantil*, Aranzadi, 2012.
 PALOMEQUE LÓPEZ, M.C./ÁLVAREZ DE LA ROSA, M. *Derecho del Trabajo*, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 21ª ed., 2013.
 MERCADER UGUINA, J., *Lecciones de Derecho del Trabajo*, Tirant lo Blanch, Valencia, 5ª ed., 2012.

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

Boletín Oficial del Estado (www.boe.es), Boletín Oficial de Castilla y León (<http://bocyl.jcyl.es>), bases de datos de jurisprudencia del Tribunal Constitucional (www.tribunalconstitucional.es) y del Consejo General del Poder Judicial (www.poderjudicial.es), Unión Europea (www.europa.eu), Ministerio de Empleo y Seguridad Social (www.empleo.gob.es), Consejería de Economía y Empleo de la Junta de Castilla y León (www.trabajoyprevencion.jcyl.es).

Sistemas de evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación combinará un sistema de evaluación continua consistente en la asistencia a las clases con la resolución de casos prácticos y las pruebas finales escritas.

Criterios de evaluación

Evaluación continua 50%
 Exámenes finales 50%

Instrumentos de evaluación

Con la resolución de casos prácticos y las pruebas finales escritas se evaluará el conocimiento de los conceptos fundamentales y de los aspectos prácticos más relevantes de la organización y actividad de las empresas desde las perspectivas propias del Derecho Mercantil y del Derecho del Trabajo.

Recomendaciones para la recuperación.
Iguales criterios que para la convocatoria ordinaria

GESTIÓN DE EMPRESAS INDUSTRIALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	302581	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Organización de Empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Emma López Massa	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	3º Planta		
Horario de tutorías	Se especificarán y publicarán al inicio de cada curso		
URL Web	http://www.usalempresa.es		
E-mail	elmassa@usal.es	Teléfono	Unidad Docente Departamental en la E.T.S.I.I. Béjar: +34. 923.40.80.80 Ext. 2239

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.

Esta asignatura forma parte del módulo "GESTIÓN" del Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Es una asignatura obligatoria de 1º curso, 2º Semestre, 3 créditos ECTS que pretende acercar al alumno a algunos aspectos relevantes en materia de Administración de Empresas.

Perfil profesional.

La asignatura "Gestión de Empresas Industriales" ofrece una formación especializada en la materia buscando garantizar la adquisición de las competencias y habilidades fundamentales que una profesión tan versátil como la de Ingeniero Industrial pueda requerir.

3.- Recomendaciones previas

Por sus características, esta asignatura **complementa** al resto de asignaturas del módulo de Gestión, y de ese modo, debe ser entendida y trabajada.

4.- Objetivos de la asignatura

Se introducirá a los estudiantes en las principales decisiones que se deben tomar para configurar, planificar y controlar los diferentes subsistemas de una empresa industrial, de forma que sean capaces de identificar las principales implicaciones y consecuencias de las distintas alternativas en cada una de tales decisiones.

5.- Contenidos

Los temas que se exponen a continuación **se programarán** -en contenidos y extensión- **en función de** los conocimientos previos del alumno y la carga en horas presenciales prevista en esta asignatura; en esencia son:

1. **Acercamiento al Concepto de Empresa y de Administración de Empresas**
2. **El Entorno de la Empresa**
3. **Objetivos y Resultados de la Empresa**
4. **La Función Directiva**
5. **Tipos de Empresas**
6. **Dirección Estratégica de la Empresa**
7. **Crecimiento y Desarrollo de la Empresa**
8. **Diseño Organizativo**
9. **Dirección de Recursos Humanos**
10. **La Función de Producción**
11. **La Función de Comercialización**
12. **La Función Financiera**

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
CB8 / CG1, CG3, CG6, CG7
Específicas.
CE9: Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas. CE10: Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas. CE14: Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
Transversales.

7.- Metodologías docentes

La metodología docente que se emplea para la impartición de esta asignatura consta de varias actividades realizadas fundamentalmente en el aula y dirigidas por el profesor; **entre otras**: Clase Introdutoria o de presentación de la asignatura, sesiones magistrales, eventos científicos-profesionales (si posible), prácticas (casos, dudas y ejercicios, exposiciones, etc.).

Dada la naturaleza de **“Ciencia Social”** de esta asignatura, su enfoque socio-técnico y los posibles conocimientos de los alumnos al que va dirigida, en la actividad presencial **no existirá una secuencia temporal rígida** entre los contenidos teóricos (lección magistral clásica) y prácticos (casos y ejercicios, por ejemplo) ya que ambos son indisolubles como herramienta eficaz para la motivación del alumno, fomentar su participación razonada, crítica y flexible, en suma, para una enseñanza-aprendizaje “viva” en el aula.

Para la impartición de esta asignatura el profesor, a su criterio, podrá utilizar **diversos recursos** docentes muchos de los cuales podrán estar a disposición del alumno.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

Esta asignatura tiene un peso de **3 ECTS** por lo tanto:

3 ECTS x 25 hs de trabajo del alumno = **75 hs en total**, de las cuales, el **40 % son presenciales (30 hs)**. El resto de las horas se corresponden con el trabajo autónomo del alumno (ver tabla adjunta).

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		28		42	70
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- 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		2		3	5
TOTAL		30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

CUERVO, A. (2008): Introducción a la Administración de Empresas. 6ª ed. Cívitas, Madrid.

DE LA FUENTE, J.M.; GARCÍA-TENORIO, J.; GUERRAS, L.A.; HERNANGÓMEZ, J. (1997): Diseño Organizativo de la Empresa. Cívitas, Madrid.

HOYOS, J.; BLANCO, A. (2014): Financiación del Proceso Emprendedor. Pirámide. Madrid.

IBORRA, M.; DASÍ, A.; DOLZ, C.; FERRER, C. (2006): Fundamentos de Dirección de Empresas. Thomson, Madrid.

KOTLER, P. (2000). Dirección de Marketing. Edición del milenio. Prentice- Hall, Madrid.

GONZÁLEZ, J.; SÁNCHEZ, R. (2012): Administración de Empresas. Objetivos y Decisiones. McGraw-Hill, Madrid.

MIRANDA, F.J.; LACOPA, S.; CHAMORRO, A.; BAÑEGIL, T. (2004): Manual de Dirección de Operaciones. Thomson, Madrid.

NAVAS, J.E.; GUERRAS, L.A. (2007): La Dirección Estratégica de la Empresa. Teoría y aplicaciones. Ariel. Barcelona.

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

A lo largo del curso, el profesor podrá poner al alcance del alumno otras referencias bibliográficas, así como enlaces de Internet, videos y/o cualquier otro tipo de recurso distinto de los anteriormente señalados.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno a lo largo de toda la asignatura, el nivel alcanzado en las competencias descritas anteriormente y el logro de los objetivos propuestos.

Criterios de evaluación

En esta asignatura, la **calificación total final** obtenida por el alumno, se obtendrá teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las "Pruebas Escritas" y en la "Participación del alumno" (o "trabajos y seminarios") dentro de la horquilla porcentual que figura en la tabla "Instrumentos de Evaluación".

Instrumentos de evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Pruebas escritas	70%	60%
Trabajos y seminarios	40%	30%
<p>Como es lógico, la necesidad de adaptación constante del profesor a las necesidades del alumno, exigen la posibilidad de que estos instrumentos de evaluación puedan sufrir pequeñas variaciones en función de sus conocimientos previos, la dinámica del grupo, su interés, participación y número.</p>		
Recomendaciones para la evaluación.		
<p>Si bien todos los instrumentos de evaluación son importantes, la participación activa en el aula así como la entrega y/o exposición de trabajos prácticos garantizan una mayor eficacia en la adquisición de competencias, en el logro de los objetivos previstos y por tanto en la superación de esta asignatura.</p>		
Recomendaciones para la recuperación.		
<p>La organización de la asignatura y las técnicas de evaluación utilizadas, permiten un seguimiento pormenorizado y continuado del desempeño del alumno. No obstante, el profesor podrá sugerir reajustes en el trabajo del estudiante tanto durante como al finalizar el curso.</p>		