

PROGRAMAS DE ASIGNATURAS DE ITI MECANICA - CURSO 2011-12	
1º CURSO	
Asignaturas	
PRIMER CUATRIMESTRE	<i>Página</i>
Expresión Gráfica	11
Fundamentos de Ciencia de los Materiales	61
Fundamentos de Informática	(*)
Física Mecánica	19
Matemáticas I	87
Fundamentos de Química	3
SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Diseño Asistido por Ordenador	298
Física Eléctrica	43
Matemáticas II	98
Ingeniería Fluidomecánica	106
Mecánica General	115
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	51
2º CURSO	
Asignaturas	
PRIMER CUATRIMESTRE	
Cinemática y Dinámica de Máquinas	134
Elasticidad y Resistencia de Materiales	126
Ampliación de Matemáticas	144
Dibujo Industrial en Mecánica	151
SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Ingeniería Térmica	(*)
Diseño de Máquinas	(*)
Tecnología Mecánica	(*)
Teoría de Estructuras	71
3º CURSO	
Asignaturas	
PRIMER CUATRIMESTRE	
Construcciones Industriales	167
Oficina Técnica	159
Fundamentos de Tecnología Eléctrica	(*)
SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Administración de Empresas y Organización de la Producción	25
Proyecto Fin de Carrera	

OPTATIVIDAD	
Asignaturas	
Ampliación de Cinemática y Dinámica de Máquinas	182
Automoción	174
Control Numérico	(*)
Dirección de las Operaciones	256
Diseño de Máquinas II	78
Diseño Gráfico en Tres Dimensiones	288
Fundamentos del Cálculo Matricial de Estructuras y sus Aplicaciones Informáticas	194
Hidráulica y Neumática Aplicada	277
Hormigones, Plantas de Fabricación de Hormigón	(*)
Ingeniería de las Vibraciones	203
Ingeniería de los Nuevos Materiales	246
Instalaciones Frigoríficas y de Climatización	309
Instalaciones Industriales	236
Instalaciones Urbanas de Agua	226
Mecánica de Robots	211
Mecánica Oleícola	(*)
Metrotecnica y Calibración Industrial	(*)
Seguridad en el Trabajo	307
Tecnología de las Grasas	268
Transportes Industriales y Manutención	(*)

(*) Programa no facilitado por el Departamento

TITULACIÓN: Ingeniería Técnica Industrial Especialidad en MECÁNICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de Fundamentos de Química		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Fundamentos de Química		
CÓDIGO: 5910	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS:	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Troncal		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/5	Créditos LRU/ECTS teóricos: 3/2,5	Créditos LRU/ECTS prácticos: 3/2,5
CURSO: 1º	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Cristóbal Cara Corpas		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS Linares. Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales.		
ÁREA: Ingeniería Química		
Nº DESPACHO: B-217-BA	E-MAIL ccara@ujaen.es	TF: 953-648584
URL WEB: www4.ujaen.es/~ccara		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Estructura de la Materia. Enlace Químico. Química Inorgánica		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS:		
El plan de estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:		
Se trata de una asignatura troncal que se imparte en el 1º cuatrimestre del 1º curso		
2.3. RECOMENDACIONES:		
Sería recomendable que el alumno hubiese cursado las asignaturas de Química existentes en los planes de estudio de Bachillerato		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- Aprendizaje autónomo
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Motivación por la calidad
- Sensibilidad hacia temas ambientales

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**

- Conocimiento de los conceptos y fundamentos objeto de estudio en la asignatura.
- Utilización de un vocabulario y terminología específica.
- Realizar estudios bibliográficos y sintetizar resultados.

- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**

- Relacionar la información que se aprende con los conocimientos ya existentes.
- Capacidad de análisis de los resultados previsibles y obtenidos.

- **Actitudinales (Ser):**

- Generar interés en reflexionar sobre lo que se comenta en clase o sobre las lecturas que propone el profesor.
- Estar abiertos a cambiar a través del proceso de formación y a participar activamente en la clase.
- Reaccionar positivamente frente al empleo de metodologías docentes activas



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

Esta asignatura pretende afianzar y ampliar en el alumno los conocimientos básicos que caracterizan a esta Ciencia, así como las aplicaciones prácticas.

Por ello, esta asignatura tiene como objeto general conseguir un balance entre principios teóricos y prácticas, entre tratamientos cualitativos y cuantitativos y entre el rigor y simplificación en el estudio de la Química en la Ingeniería.

De acuerdo con este planteamiento el Curso de Fundamentos de Química ha de cumplir los siguientes objetivos en Teoría y Problemas:

- Conocer conceptos y principios de Química.
- Conocer la estructura interna de la materia y las propiedades que la caracterizan.
- Saber resolver problemas sobre reacciones químicas.
- Comprender el enlace químico, estructura molecular y fases condensadas.
- Conocer la relación entre estructura y reactividad.
- Estudiar los elementos metálicos y sus compuestos más importantes.
- Estudiar los elementos no metálicos y sus compuestos más importantes.
- Familiarizar al alumno con la instrumentación utilizada en el laboratorio de Química.
- Poner de manifiesto el carácter experimental de la Química.
- Fomentar el uso de fuentes bibliográficas.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales: 60

- Clases teóricas:
- Clases prácticas:
- Exposiciones y seminarios:
- Tutorías especializadas colectivas:
- Realización de actividades académicas dirigidas:

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio:
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor:
- Preparación de trabajo personal:
- Realización de exámenes:
 - A) Examen escrito:
 - B) Exámenes orales (control del trabajo personal):



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- 1.- Leyes Fundamentales de las Reacciones Químicas .Estequiometría.
- 2.- Estructura Atómica y Sistema Periódico.
- 3.- Enlaces Químicos.
- 4.- Química Inorgánica.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- Chang, R.; Colleague, W. “ *Química*”. 7ª Ed. McGraw-Hill. 2002.
- Brown,T.L.; Le May,H.E.;Bursten,B.E. “ *Química . la Ciencia Central*”. 7ª ed. Prentice Hall. México 1998.
- Dickerson,R.E.; Gray,H.B.; Haight,G.P. “ *Principios de Química*”. Reverté
- Masterton,W.L.; Hurley,C.N. “ *Química*”. Ed. Thomson Paraninfo 2003
- Petrucci, R.H y Harwood, W.S. “ *Química General. Principios y Aplicaciones Modernas*”. Ed. Prentice Hall. Madrid. 2002.
- Whitten, K.W.; Gale, K.D. y Davis, R.E. “ *Química General*”. Ed. Mc-Graw-Hill. 3º edición. México 1992
- López Cancio,J.A. “ *Problemas de Química. Cuestiones y Ejercicios*”. Ed.Prentice Hall. Madrid . 2000.
- Ruiz, A.; Pozas,A.; López, J. Y González, B.” *Química General*”. Ed. Mc-Graw-Hill. Madrid. 1994.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- Casabó Gispert, J. “ *Estructura Atómica y Enlace Químico*”. Ed. Reverté. Barcelona . 1999.
- Carriedo, G. “ *Introducción a la Química Inorgánica*”. Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo. 1995.
- Barnard, K.A. “ *Química Inorgánica*”. Ediciones Urmo.
- Gutierrez Rios,E. “*Química Inorgánica*”. 2º edición. Reverté 1984.
- Rayner-Canham,Geoff. “*Química Inorgánica Descriptiva*”.Pearson-Educación



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Examen escrito (Formulación, Teoría y Problemas Numéricos)

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Se realizará un examen escrito de teoría y problemas numéricos.

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

PROGRAMA DE TEORIA.

BLOQUE I: Leyes Fundamentales de las Reacciones Químicas. Estequiometría.

Tema 1.- Leyes fundamentales de las reacciones químicas. Conceptos Fundamentales. Estequiometría.

Objeto de la Química .Clases de materia. Transformaciones de la materia. Ley de la conservación de la masa. Ley de las proporciones definidas. Ley de las proporciones múltiples. Ley de las proporciones recíprocas. Teoría atómica de Dalton. Ley de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Abogador. Pesos atómicos y moleculares. Número de Avogadro: concepto de mol. Volumen molar. Ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos.

Competencias a desarrollar:

- Fundamentos Químicos.
- Capacidad para resolver problemas
- Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación.

BLOQUE II: Estructura Atómica y Sistema Periódico.

Tema 2.- Estructura Atómica I: Núcleo Atómico. Radiactividad.

Partículas fundamentales. Modelo atómico de Rutherford. Número atómico y número másico: espectro de rayos X. Partículas subatómicas. Estabilidad nuclear. Radiactividad. Reacciones nucleares.

Tema 3.- Estructura Atómica II: el átomo extranuclear.

Interacción materia-energía. Espectros Atómicos. Modelo atómico de Böhr.
Estructura extranuclear del átomo según la Mecánica Ondulatoria: Dualismo Onda-Partícula de la materia. Principio de Incertidumbre de Heisemberg. Orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Tema 4.- Sistema Periódico

Descripción del Sistema Periódico. Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, radios iónicos, electronegatividad. Valencia iónica y covalente. Metales, no metales y metaloides.

Competencias a desarrollar:

- Fundamentos Químicos
- Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación.

BLOQUE III: ENLACE QUÍMICO.

Tema 5.- Enlace Químico I : Enlace iónico.

Introducción al enlace químico: enlaces intramoleculares e intermoleculares.

El enlace iónico: aspectos energéticos. Estructuras cristalinas de los compuestos iónicos. Energía reticular. Propiedades de las sustancias que presentan enlace iónico.

Tema 6.- Enlace Químico II : Enlace Covalente.

Enlace covalente polar y no polar. Momentos dipolares. Fórmulas puntuales de Lewis para moléculas e iones poliatómicos. Regla del octeto. Resonancia. Teorías sobre el enlace covalente: Teoría de la repulsión del par electrónico en la capa de valencia (RPECV). Teoría del enlace de valencia (EV) y teoría de orbitales moleculares (OM). Orden de enlace y estabilidad.

Tema 7.- Enlace Químico III: Enlace Metálico. Fuerzas Intermoleculares.

Enlace Metálico: Redes metálicas. Teoría del enlace de valencia: modelo del gas electrónico. Teoría de orbitales moleculares aplicada al enlace metálico: bandas de energía. Conductores, semiconductores y aislantes.

Fuerzas intermoleculares: enlace por puentes de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.

Competencias a desarrollar:

- Fundamentos Químicos
- Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de aplicación.
- Aplicar conocimientos a la práctica.

BLOQUE IV: QUIMICA INORGÁNICA.

Tema 8.- Elementos de los grupos principales I. No metales.

Los gases nobles. Los halógenos. Principales compuestos y aplicaciones.

Familia del oxígeno: principales compuestos y aplicaciones.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Familia del nitrógeno: principales compuestos y aplicaciones.
Carbono, silicio. Aplicaciones.

Tema 9.- Elementos de los grupos principales II: Metales.

Metales alcalinos: principales compuestos y aplicaciones.

Metales alcalinotérreos: principales compuestos y aplicaciones.

Metales del grupo 13: Aluminio.

Metales del grupo 14: estaño y plomo.

Tema 10.- Elementos de transición.

Propiedades generales. Principios de metalurgia. Metalurgia del hierro y del Acero. Elementos de la primera serie de transición. Triada: hierro, cobalto y níquel.

Grupo 11 : cobre, plata y oro. Grupo 12: zinc, cadmio y mercurio.

Competencias a desarrollar:

- Conocimientos básicos del ámbito de formación.
- Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL. ESPECIALIDAD MECÁNICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de EXPRESIÓN GRÁFICA		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: EXPRESIÓN GRÁFICA-ESPECIALIDAD MECÁNICA		
CÓDIGO: 5970	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4,8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 1,5/1,2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 4,5/3,6
CURSO: 1º	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: MARÍA ISABEL SANZ RUIZ		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES/ INGENIERÍA GRÁFICA, DISEÑO Y PROYECTOS		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA		
Nº DESPACHO: A-213	E-MAIL misanz@ujaen.es	TF: 953648534
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización.		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS:		
Sería recomendable haber realizado el bachillerato tecnológico.		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:		
La expresión gráfica se puede definir como el lenguaje de la técnica, usado en todo el mundo, con el fin de expresar y registrar ideas e información precisa, para su materialización gráfica. Es por tanto, un nexo fundamental entre todas las materias.		
2.3. RECOMENDACIONES:		
La realización de los llamados cursos 0, con el fin de salvar, si fuese necesario, la falta de los prerrequisitos.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- El conocimiento y manejo de todas las herramientas a nuestro alcance, especialmente las informáticas, de tipo específicas y genéricas, permite al ingeniero el desarrollo productivo de su profesión.
- Analizar los elementos de una comunicación verbal o visual, relacionarlos y organizarlos sistemáticamente, para su posterior representación gráfica, integrando los distintos elementos de la misma.
- El ingeniero debe ser capaz de controlar los tiempos y organizar las tareas para el desarrollo de un proyecto. Esto permitirá evaluar desde un principio la viabilidad del mismo y los recursos necesarios para su ejecución. Esta capacidad previsora debe formarse desde un principio, en el desarrollo de tareas académicas, lo más cercanas posible a la realidad.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Expresión gráfica en la ingeniería. El descriptor resume la necesidad del ingeniero respecto a esta disciplina: desarrollo de la concepción espacial, normalización, sistemas de representación como lenguaje universal y productividad, mediante herramientas de DAO. Así mismo es imprescindible la correcta generación e interpretación de la documentación técnica y todo esto comienza con la realización de los planos.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Los planos se integran con toda la información y documentación del desarrollo de un diseño. Es necesario conocer la función de cada documento, el papel que juega esa información en el proceso proyectivo y su integración con las demás fases. La organización y el correcto uso de las mismas serán básicos para que el ingeniero realice, de forma correcta su labor profesional.
- **Actitudinales (Ser):** En la situación actual, en la que se impone una gran especialización, tiene muchas más posibilidades de adaptación, una persona capaz de pensar, de tomar decisiones, de buscar la información que necesita, que se relaciona con los demás y colabora con ellos. También el desarrollo de una actitud crítica constructiva conducirá al cuestionamiento permanente de cualquier conocimiento o forma de actuar, reflexionando y aprendiendo de los errores, para profundizar en el conocimiento.

4. OBJETIVOS

- Conseguir la representación, tanto en proyección como en perspectiva, de cualquier objeto, así como obtener la suficiente capacidad de lectura, para restituir al espacio, lo que se presenta en proyección.
- Adquisición de conocimientos sobre normalización, como de los convencionalismos utilizados en el dibujo técnico.
- Resolución gráfica de problemas de geometría, para su aplicación en la técnica.
- Uso correcto de programas informáticos de dibujo, como herramienta para el desarrollo de modelos virtuales y la generación de planos técnicos.
- Trabajar en grupo y saber comunicar y compartir información técnica, mediante los recursos que ofrece la Expresión Gráfica.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

Clases teóricas:

Clases prácticas:

Exposiciones y seminarios:

Tutorías especializadas colectivas

- Realización de actividades académicas dirigidas:

Número de horas de trabajo autónomo del alumno:

- Horas de estudio:
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor:
- Preparación de trabajo personal: Realización de exámenes:

A) Examen escrito: 4



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- BLOQUE I: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. 80%
- BLOQUE II: NORMALIZACIÓN. 20%

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- Avilés J; Casas G; (1997). Expresión Gráfica. Sistemas de representación. Colección Apuntes Universidad de Jaén.
- Izquierdo F; (1993). Geometría descriptiva. Madrid. Paraninfo.
- Izquierdo F; (1993). Ejercicios de geometría descriptiva (Tomo I y II). Madrid. Paraninfo.
- Rodríguez de Abajo F. J; (1992). Geometría descriptiva. Tomo I. Sistema diédrico. San Sebastián. Donostiarra.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- Díaz M; Sanz M^a I; Terrados, J; (1996) Problemas de geometría descriptiva, resueltos y comentados de los sistemas diédrico, acotado y axonométrico. J-335-1996. Los autores.
- González M; Palencia J; (1992) Geometría descriptiva. Sevilla. Los autores.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Examen teórico-práctico de los contenidos.

Criterios de evaluación y calificación

Examen final: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos-prácticos, donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados, la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno.

Una vez corregido el examen se publicará la relación de alumnos con la calificación obtenida. En la citada relación se avisará del lugar, fecha y hora, para que los alumnos que lo deseen, puedan revisar sus exámenes.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

[illegible]



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

- TEMA 1.- NORMALIZACIÓN I. La escritura en los dibujos técnicos. Formatos y escalas para los dibujos técnicos. Principios generales de representación en los dibujos técnicos y líneas empleadas.
- TEMA 2.- SISTEMA DIÉDRICO. Generalidades.
- TEMA 3.- SISTEMA DIÉDRICO. Métodos.
- TEMA 4.- SISTEMA DIÉDRICO. Proyecciones de cuerpos fundamentales.
- TEMA 5.- SISTEMA DIÉDRICO. Secciones planas.
- TEMA 6.- SISTEMA DIÉDRICO. Intersecciones de cuerpos.
- TEMA 7.- SISTEMA ACOTADO. Fundamentos y elementos.
- TEMA 8.- SISTEMA AXONOMÉTRICO. Generalidades. Clases de axonometrías. Proyecciones axonométricas partiendo del diédrico.
- TEMA 9.- NORMALIZACIÓN II. Acotación. Principios generales.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

- La consecución de los objetivos académicos mediante el análisis de los resultados de la evaluación del alumnado.
- La consecución de los objetivos profesionales, mediante la realización de entrevistas y encuestas a los egresados que estén desarrollando su profesión.

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...

TITULACIÓN: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL (TODAS LAS ESPECIALIDADES DE LA E.P.S. DE LINARES).

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE de FÍSICA MECÁNICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: FÍSICA MECÁNICA

CÓDIGO: 5102

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL

Créditos LRU / ECTS
totales: 6 / 4.8

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 4.5 / 3.6

Créditos LRU/ECTS
prácticos: 1.5 / 1.2

CURSO: 1

CUATRIMESTRE:

CICLO: 1

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: MANUEL QUESADA PÉREZ

CENTRO/DEPARTAMENTO: FÍSICA

ÁREA: FÍSICA APLICADA

Nº DESPACHO: B-109

E-MAIL:
mquesada@uajen.es

TF: 953648552

URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~mquesada/>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Mecánica. Termodinámica. Ondas.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS: Ninguno en los actuales planes de estudio.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: La Física es la base fundamental que proporciona al alumno los conocimientos básicos de los principios físicos y su aplicación práctica. Resulta esencial la coordinación de esta asignatura con materias fundamentales (Matemáticas, Informática, Dibujo, etc.) y con asignaturas técnicas o más específicas.

2.3. RECOMENDACIONES: Que el alumno se matricule en cursos de nivelación de Física, también llamados cursos 0, que podrían ofertarse como cursos de extensión universitaria.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis (CG1).
- Comunicación oral y escrita (CG2).
- Resolución de problemas (CG3).
- Razonamiento crítico (CG4).
- Trabajo en equipo (CG5).
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica (CG6).

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
- Física: Mecánica, ondas y termodinámica. (CE1).
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
- Redacción e interpretación de documentación científica (CE2).
- Manejo de instrumentos ópticos (CE3).
- **Actitudinales (Ser):**
- Actitud positiva hacia la ciencia en general y hacia la Física en particular (CE4)

4. OBJETIVOS

- Conocer los conceptos básicos, principios y modelos teóricos de Mecánica, Ondas y Termodinámica.
- Aplicar las leyes de estas áreas de la Física a la interpretación y a la resolución de problemas.
- Analizar las relaciones de estas áreas la Física con el resto de la Ciencia y la tecnología.
- Familiarizarse con la terminología propia de estas áreas de la Física, incluyendo interpretación de ecuaciones, gráficos, y diferentes tipos de modelos físicos.
- Adquirir la capacidad de consulta de bibliografía específica.
- Familiarizarse con los métodos y la experimentación.
- Desarrollo de la capacidad para el trabajo en equipo.

5. METODOLOGÍA		
6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas:	Exposición de trabajos:	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas:	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:
Otros (especificar):		
DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN: Tutorías. Las tutorías tienen una importancia que no puede ser olvidada al analizar la metodología docente universitaria. El profesor debe atender a sus alumnos con el fin de tratar con ellos de sus estudios, ayudándoles a superar las dificultades del aprendizaje y recomendándoles las lecturas, experiencias y trabajos que considere necesarios. El contacto directo entre profesor y alumno le permite al primero, por otra parte, ser consciente de las necesidades del segundo.		
7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo) BLOQUE I: MECÁNICA BLOQUE II: OSCILACIONES Y ONDAS BLOQUE III: TERMODINÁMICA		
8. BIBLIOGRAFÍA		
8.1 GENERAL • Gettys, W. E., Keller, F. J., Skove, M. J., 'Física para ciencias e ingeniería' (2 tomos), McGraw-Hill, 2005. • Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, D. H., Freedman, R. A., 'Física universitaria' (2 volúmenes), Addison-Wesley-Longman, 2004. • Tipler, P. A., Mosca, G., 'Física para la ciencia y la tecnología' (2 volúmenes), Reverté, 2004. • Hernández Álvaro, J., Tovar Pescador, J., 'Fundamentos de Física: Mecánica', Universidad de Jaén, 2006.		
8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible) • Bueche, F. J., 'Teoría y problemas de Física General', McGraw-Hill, México, 1991. • Burbano de Ercilla, S., Burbano García, E., Gracia C., 'Problemas de Física General', Mira Editores, Zaragoza, 1994. • Fidalgo, J. A., Fernández, M. R., '1000 problemas de Física General', Everest, León, 1994.		
9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común) • Examen escrito. Constará de problemas y cuestiones. • Evaluación de memorias de las prácticas de laboratorio (para aquellos alumnos que las entregaran en convocatorias anteriores).		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Criterios de evaluación y calificación <i>(referidos a las competencias trabajadas durante el curso):</i>
--

Examen escrito. Se evaluarán los conocimientos adquiridos (competencias específicas cognitivas), y la capacidad de aplicarlos a la práctica. También se evaluarán la aplicación del razonamiento crítico y la redacción de ideas en lenguaje científico, así como la capacidad de análisis y de síntesis. Supondrá un 80% de la calificación global.

Memorias de las prácticas de laboratorio. Para aquellos alumnos que en convocatorias anteriores entregaron memorias de laboratorio supondrán un 20% de la calificación global. Para los que no entregaron, el examen escrito incluirá cuestiones sobre esta parte de la asignatura.
--



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

BLOQUE I: MECÁNICA

Tema 1: Cinemática.

Movimiento en una dimensión. Movimientos con cambios de dirección: Vectores velocidad y aceleración. Componentes intrínsecas de la aceleración. Clasificación de los movimientos. Movimiento circular. Composición de movimientos. Velocidad y aceleración relativas.

Tema 2: Dinámica de la partícula.

Primera aproximación al concepto de fuerza. Leyes de Newton. Algunas aplicaciones típicas.

Tema 3: Trabajo y energía.

Definición de trabajo y teorema del trabajo. Fuerzas conservativas, energía potencial y teoremas de conservación. La fuerza como gradiente de la energía potencial. Potencia.

Tema 4: Sistema de partículas.

Cantidad de movimiento e impulso. Conservación de la cantidad de movimiento. Choques. Centro de masas. Movimiento del centro de masas. Energía relativa al centro de masas.

Tema 5: Sólido rígido.

Concepto de sólido rígido. Cinemática del sólido rígido. Rotación de un sólido alrededor de un eje fijo: Momento de torsión. Ecuación de la dinámica de rotación: momento de inercia. Energía cinética de rotación. Movimiento de rodadura. Momento angular. Conservación del momento angular.

Competencias a desarrollar:

Transversales: Todas aquellas que se señalan en la sección 3.1 de esta guía.

Específicas: Cognitivas: Todas aquellas que tienen que ver con los contenidos anteriormente señalados. Procedimentales y actitudinales: Aquellas indicadas en la sección 3.2.

BLOQUE II. OSCILACIONES Y ONDAS

Tema 6: Movimiento oscilatorio.

Fuerzas restauradoras y movimiento oscilatorio. Dinámica del M.A.S. Estudio energético del M.A.S. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas. Resonancia.

Tema 7: Movimiento ondulatorio.

Concepto de onda. Descripción matemática de una onda unidimensional. Ondas



UNIVERSIDAD DE JAÉN

estacionarias. Modos normales de vibración.

Competencias a desarrollar:

Transversales: Todas aquellas que se señalan en la sección 3.1 de esta guía.

Específicas: Cognitivas: Todas aquellas que tienen que ver con los contenidos anteriormente señalados. Procedimentales y actitudinales: Aquellas indicadas en la sección 3.2.

BLOQUE III. TERMODINÁMICA

Tema 8: Temperatura y calor. Primer principio.

Concepto de temperatura. Interpretación microscópica. Termómetros y escalas de temperatura. Propiedades térmicas de la materia. Primera aproximación al concepto de calor. Calor en los cambios de fase. El trabajo en Termodinámica. Energía interna. Primer principio: Aplicaciones al gas ideal.

Tema 9: Segundo principio de la Termodinámica.

Necesidad de un segundo principio: Procesos reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot. Entropía. Variaciones de entropía del gas ideal. Variaciones de entropía en sistemas aislados.

Competencias a desarrollar:

Transversales: Todas aquellas que se señalan en la sección 3.1 de esta guía.

Específicas: Cognitivas: Todas aquellas que tienen que ver con los contenidos anteriormente señalados. Procedimentales y actitudinales: Aquellas indicadas en la sección 3.2.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

- Diario de clase del profesor para el control y evaluación de las actividades programadas.
- Realización de encuestas a los alumnos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL. ESPECIALIDAD EN MECANICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN		
CÓDIGO: 5500	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 2000	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.6	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.2
CURSO: 3º	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: ANTONIO GUINEA DE TORO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE LINARES/ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS, MARKETING Y SOCIOLOGÍA		
ÁREA: ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS		
Nº DESPACHO: A-228	E-MAIL: aguinea@ujaen.es	TF: 953-648602
URL WEB:		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA
1. Descriptor según BOE
Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y Organización industrial.
2. Situación
2.1. Prerrequisitos
Ninguno.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2.2. Contexto dentro de la titulación

4. Objetivos

De acuerdo con los descriptores del BOE, esta disciplina guarda relación con otras materias de la titulación, especialmente con Matemáticas, Estadística y Oficina Técnica. En este sentido, es preciso que el alumno esté familiarizado con el lenguaje matemático y con herramientas e instrumentos matemáticos y estadísticos para facilitar el aprendizaje de los contenidos relacionados con la Administración de Empresas y con Sistemas Productivos y Organización de la Producción, tales como: análisis y control de costes, selección de equipos y tecnología, técnicas de programación y control de la producción, gestión de inventarios, control estadístico de procesos, etc. Esta materia constituye la base para poder cursar la asignatura optativa de “Dirección de Operaciones” de esta especialidad.

2.3. Recomendaciones

Dada la amplitud y variedad de contenidos de la materia por una parte, y la novedad de los conocimientos para los alumnos, por otro, es aconsejable para un adecuado progreso del proceso de enseñanza-aprendizaje, la percepción y desarrollo de algunas nociones conceptuales previas y básicas acerca de la actividad económica por parte de aquellos, con la finalidad de motivar y potenciar ciertas habilidades y capacidades que hagan posible un cambio de mentalidad hacia actitudes mas abiertas y menos analíticas.

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de organización y planificación.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Liderazgo.
- Motivación por la calidad y mejora continua.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

3.2. Específicas

Cognitivas(saber):

- Estimación y programación del trabajo.
- Métodos de diseño (proceso y producto).

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- Análisis y control de costes.
- Planificación, organización y estrategia.
- Gestión y control de calidad.

Actitudinales(ser):

- Liderazgo.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

A tenor de las directrices generales sobre esta materia pretendemos que el alumno comprenda las funciones que desempeña un directivo e identifique y sepa llevar a la práctica las principales decisiones relacionadas con la dirección y gestión de la producción.

En términos de conocimientos y competencias, pretendemos alcanzar los siguientes objetivos.

- **CONOCIMIENTOS**

El estudiante una vez cursada esta asignatura debe conocer:

- El papel que desempeñan las empresas y los directivos en el contexto económico actual.
- El concepto de empresa como sistema complejo y analizar su funcionamiento a partir de los subsistemas que la integran. Esto les permitirá comprender que para resolver problemas empresariales no basta con una mentalidad eminentemente técnica y de fundamento analítico sino que es preciso una visión estratégica caracterizada por la consideración de cuantos factores inciden en la empresa, de las interrelaciones que se producen entre ellos y de éstos con el entorno y por las mutaciones y evolución a que pueden estar sometidos a largo plazo.
- La naturaleza del trabajo directivo, las funciones que integran el proceso administrativo así como sus interrelaciones.
- La importancia del subsistema productivo dentro de la empresa y su relación con otros subsistemas empresariales.
- Las decisiones estratégicas relacionadas con la dirección de la producción, como las relacionadas con el diseño de productos, el diseño y selección de procesos, la localización de plantas, la capacidad, la distribución en planta y la gestión de la calidad total.
- Los aspectos operativos relacionados con la organización de la producción como el análisis de costes, la medida de la productividad, las técnicas de programación y control de la producción y herramientas de la gestión de la calidad.

- **COMPETENCIAS**

Los conocimientos descritos deben constituir los pilares para que el estudiante pueda desarrollar las competencias y aptitudes necesarias para acometer con éxito el ejercicio profesional. En este sentido, con los aspectos abordados en esta materia se favorece el **razonamiento crítico** y una mejor **adaptación a nuevas situaciones**, lo que contribuirá al desarrollo de la capacidad de **resolución de problemas**.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Comprender el concepto de empresa como sistema, la naturaleza del trabajo de los directivos y las funciones que integran el proceso administrativo permitirá desarrollar en el alumno las capacidades **de relación**, de **trabajo en equipo**, de **iniciativa** y **creatividad** y de **liderazgo**.

Los conocimientos acerca del sistema productivo y de la organización industrial contienen en sí mismos un fundamento y carácter eminentemente práctico, que junto a la metodología que se utiliza posibilita y potencia la capacidad de poder llevar a cabo **aplicaciones prácticas** de tales conocimientos en la realidad. En concreto, se pretende que el alumno ponga en práctica las principales decisiones tácticas relacionadas con la gestión de la Producción. En particular, aquellas que guardan relación con la programación de la producción, la gestión de inventarios y la gestión y control de la calidad.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: 128

Número de horas presenciales: 60

- Clases teóricas: 31.5
- Clases prácticas: 10.5
- Exposiciones y seminarios: 8
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Realización de actividades académicas dirigidas: 6

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 58
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 3
- Preparación de trabajo personal: 4
- Realización de exámenes:
 - A) Examen escrito: 3 horas
 - B) Exámenes orales (control del trabajo personal): 0



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. Técnicas docentes

Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras:

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Otras: Conferencias: X

6.1. Desarrollo y justificación

Sesiones académicas teóricas

Para desarrollar estas sesiones se utilizará como técnica docente la lección magistral para ofrecer al alumno un conjunto de conocimientos organizado y coherente. El desarrollo de una lección magistral seguirá el proceso de síntesis-análisis-síntesis. Para fomentar la participación de los alumnos se realizarán preguntas control para que se produzca una comunicación bilateral entre el profesor y los estudiantes.

Sesiones académicas prácticas

Estas sesiones son imprescindibles para conseguir el acercamiento del alumno a la realidad empresarial y a los problemas que en la misma se plantean. Asimismo, estas clases permiten que los alumnos aprendan a aplicar las herramientas y técnicas que facilitan la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Seminarios y exposiciones

Se programaran seminarios para que los alumnos se integren activamente en un tema monográfico, previamente conocido por ellos. Para ello, el profesor introducirá el tema y las lecturas comunes para que en las sesiones sucesivas los alumnos asuman la iniciativa mientras que el profesor asumirá un rol de coordinador y director de las discusiones. Con los seminarios pretendemos fijar los contenidos y desarrollar habilidades como: aprender a trabajar en equipo, cambiar las actitudes, desarrollar la capacidad crítica autónoma o desarrollar habilidades de expresión.

Por otra parte, a partir de preguntas estímulo que formulemos en las clases teóricas los alumnos desarrollarán trabajos en grupo sobre aspectos relacionados con el programa. El objetivo buscado es despertar en los estudiantes una actitud crítica y reflexiva y que los alumnos se habitúen a nuevas metodologías docentes basadas en la utilización de las TICs. Estos serán elaborados por escrito y entregados a través de la plataforma de Docencia Virtual. El profesor evaluará dichos trabajos y enviará sus comentarios al autor de dicho trabajo.

Tutorías especializadas

Se pretenden realizar tutorías colectivas como complemento a los trabajos en grupo que realicen los alumnos. En este sentido, cada grupo se reunirá con el profesor para comentar el progreso de los trabajos y para resolver los problemas que estén encontrando. Igualmente, el profesor propondrá en el foro temas a debatir por los alumnos. El profesor



UNIVERSIDAD DE JAÉN

actuará como moderador del foro matizando o corrigiendo las afirmaciones realizadas por los alumnos.

Visitas a empresas

Para propiciar la conexión entre los conocimientos impartidos en las sesiones teóricas y la realidad empresarial se propone realizar una visita a una empresa del sector industrial de Linares. Se elegirá la empresa adecuada para observar de un modo claro aspectos relacionados con el diseño del sistema productivo, con la gestión de la producción y con la gestión de la calidad. Después de la visita y tras una reunión del profesor con los alumnos para tratar los aspectos más relevantes de la misma y aclarar algunos puntos relacionados con lo observado en la empresa, el alumno deberá redactar y entregar un informe donde se exponga las conclusiones extraídas a la visita.

Conferencias y mesas redondas

Durante el curso se programarán dos conferencias a cargo de especialistas ajenos a la Universidad sobre creación de empresas y sobre el perfil personal y profesional del ingeniero. A partir de estas conferencias se pretende que el estudiante entienda mejor las características del trabajo directivo y puedan adquirir espíritu emprendedor y la habilidad de liderazgo. El alumno deberá entregar un resumen escrito con los aspectos fundamentales tratados en la conferencia en la plataforma de Docencia Virtual.

Bloques temáticos

1. ECONOMÍA GENERAL DE LA EMPRESA:

Fundamentos y Nociones Generales de Empresa.

- Economía, empresa y empresario.
- El entorno y estrategias empresariales.

2. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS:

Los Sistemas Empresariales.

- Sistemas administrativos
- Las funciones Directivas

3. SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL:

Sistema Productivo.

- La función de producción y los costes en la empresa.
- El diseño del sistema productivo.
- Planificación y programación de la producción.
- Gestión de inventarios
- Gestión de la calidad total.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

7. Bibliografía

7.1. General

A) BIBLIOGRAFÍA DE TEORÍA

CUATRECASAS, L. (2000): Organización de la Producción y Dirección de Operaciones. Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.

MOYANO FUENTES, J.; BRUQUE CÁMARA, S. (2000): Administración de Empresas y Organización de la Producción, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén (CD-ROM)

PERÉZ GOROSTEGUI, E. (2000): Introducción a la administración de empresas, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.

B) BIBLIOGRAFÍA DE PRÁCTICAS

MOYANO FUENTES, J.; BRUQUE CÁMARA, S.; FIDALGO BAUTISTA, F.A. (2002): Prácticas de Organización de Empresas, Cuestiones y Ejercicios Resueltos, Prentice-Hall, Madrid.

PÉREZ GOROSTEGUI, E. (1994): Economía de la Empresa Aplicada, Pirámide, Madrid.



7.2. Específica

A) ECONOMÍA GENERAL DE LA EMPRESA Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS

- AGUER HORTAL, M.; PERÉZ GOROSTEGUI, E. (1997): Teoría y Práctica de la Economía de la Empresa, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.
- AGUIRRE, A., CASTILLO, A. Y TOUS, D. (1999): Administración de Organizaciones. Fundamentos y Aplicaciones, Pirámide, Madrid.
- BITTEL, L.R. (1992): Curso Mgraw-Hill de Management en 36 Horas, Mcgraw-Hill, Madrid.
- BUENO CAMPOS, E.; CRUZ ROCHE, I.; DURÁN HERRERA, J.J. (2002): Economía de la Empresa: análisis de las decisiones empresariales, Pirámide, Madrid.
- CUERVO GARCÍA, A.; et. al. (2001): Introducción a la Administración de Empresas, Civitas, Madrid.
- DÍEZ DE CASTRO, E.; et. al. (1996): Introducción a la Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid.
- DÍEZ DE CASTRO, J.; REDONDO LÓPEZ, C. (1996): Administración de Empresas, Pirámide, Madrid.
- ESCANCIANO MONTOUSSÉ, L.; FERNÁNDEZ DE LA BUELGA, L. (1996): Administración de Empresas para ingenieros, Civitas, Madrid.
- SUAREZ SUÁREZ, A. S. (1992): Curso de Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid.

B) SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

- BESTERFIELD, D. (1995): Control de calidad, Prentice-Hall, Mexico.
- CUATRECASAS, L. (2001): Gestión integral de la Calidad. Implantación, Control y Certificación, Gestión 2000, Barcelona.
- DOMINGUEZ MACHUCA, J.A.; et. al. (1995a): Dirección de Operaciones. Aspectos Estratégicos en la producción y en los servicios, Mcgraw-Hill, Madrid.
- DOMINGUEZ MACHUCA, J.A.; et. al. (1995b): Dirección de Operaciones. Aspectos Tácticos y Operativos en la producción y en los servicios, McGraw-Hill, Madrid.
- FERNÁNDEZ, E.; AVELLA, L. Y FERNÁNDEZ, M. (2006): Estrategia de Producción, McGraw-Hill, Madrid.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E.; VÁZQUEZ ORDAS, C. (1994): Dirección de la Producción II. Métodos operativos, Civitas, Madrid.
- HEIZER, J.; RENDER, B. (2001a): Dirección de la Producción. Decisiones estratégicas, Prentice-Hall, Madrid.
- HEIZER, J.; RENDER, B. (2001b): Dirección de la Producción. Decisiones operativas, Prentice-Hall, Madrid.
- JAMES, P. (1997): Gestión de la Calidad total. Un texto introductorio, Prentice-Hall, Madrid.
- MIRANDA, F.J.; RUBIO, S., CHAMORRO, A. Y BAÑEGIL, T.M. (2005): Manual de Dirección de Operaciones, Thomson, Madrid.

NARASIMAHN, S.; MCLEAVEY, D.W.; BILLINGTON, P. (1996): Planificación de la Producción y control de inventarios, Prentice-Hall, Mexico.

C) BIBLIOGRAFÍA DE PRÁCTICAS

- AGOTE MARTÍN, A.L.; et. al. (1996): Ejercicios de Economía de la Empresa, Publicaciones de la Universidad de Granada, Granada.
- ALFALLA GARCÍA, M^a. R.; GARRIDO, P.; GONZÁLEZ, M^a. M., SACRISTAN, M. (2007): Introducción a la dirección de operaciones táctico-operativa. Un enfoque práctico, Delta Publicaciones, Madrid
- ARANDA OGAYAR, M.; et. al. (1996): Prácticas de Economía de la Empresa, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén, Jaén
- CASTILLO CLAVERO, A. M^a. et al. (1992): Prácticas de gestión de empresas, Pirámide, Madrid.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, A. et al. (1994) Contabilidad de costes y contabilidad de gestión, McGraw Hill, Madrid.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E.; VÁZQUEZ ORDAS, C. (1994) Dirección de la Producción, métodos operativos, Civitas, Madrid
- MADRID GARRE, M^a.; LÓPEZ YEPES, J. (1993): Supuestos de Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid.
- MARTÍN ARMARIO, E. et al (1996): Problemas de Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid.

8. Técnicas de evaluación

Para evaluar esta asignatura se utilizará un doble sistema de evaluación: por un lado, una evaluación *directa y discontinua* a través de un examen final de carácter teórico-práctico y, por otro, una evaluación *indirecta y semicontinua* a través de la valoración de las competencias adquiridas mediante los trabajos presentados y defendidos en clase, la participación activa en los seminarios, el informe realizado con motivo de la visita a la empresa y los resúmenes sobre las conferencias impartidas por los ponentes invitados.

8.1. Criterios de evaluación y clasificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

EVALUACIÓN DIRECTA Y DISCONTÍNUA

Se realizará un examen final de carácter teórico-práctico para evaluar los conocimientos sobre la materia. Esta evaluación supondrá el 70% de la calificación final de la asignatura.

La estructura de dicho examen será la siguiente:

- Parte teórica. Esta parte tendrá una puntuación de 5 puntos de los cuales corresponderán 3 puntos a preguntas tipo test y 2 puntos a preguntas cortas o cuestiones referidas a algún caso práctico. Se formularán 10 preguntas tipo test con cuatro alternativas cada una de ellas, siendo una la correcta. Se propondrán 5 preguntas cortas de las cuales el alumno deberá elegir 4.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Parte práctica. Esta parte poseerá, también, una valoración de 5 puntos. Constará de dos problemas parecidos a los resueltos en clase o a los que se dejan propuestos para el alumno y tendrán idéntica puntuación.

Para superar la asignatura es necesario obtener 5 puntos globalmente en este examen y superar el 30% de la puntuación de la parte teórica y el 30% de la parte práctica.

EVALUACIÓN INDIRECTA Y SEMICONTINUA

Se valorarán los trabajos desarrollados presentados a través de la plataforma de Docencia Virtual (15% calificación total), la participación activa en seminarios (10%), el informe realizado con motivo de la visita a la empresa (2,5%) y los resúmenes de las conferencias impartidas (2,5%).

El conjunto de estas evaluaciones supondrá el 30% de la nota final de la materia.

RESUMEN CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación		Calificación			
Directa y Discontinua	Examen final	Teoría	Prácticas	Final	Ponderación
		5	5	10	70% = 7
Indirecta y Semicontinua	Trabajo presentado			10	15% = 1,5
	Participación activa seminarios			10	10% = 1
	Informe visita empresa			10	2,5% = 0,25
	Asistencia y resumen conferencias			10	2,5% = 0,25
PUNTUACIÓN TOTAL		10			



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Visita y excursiones	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Exámenes	Temas del temario a tratar
2º Cuatrimestre								
1ª: 20-24 feb.	4							1 y 2
2ª: 27 feb-2 marzo	1	1	2					3
3ª: 5-9 marzo	3.5	0.5						4 y 5
4ª: 12-16 marzo	2		2					6 y 7
5ª: 19- 23 marzo			2		2			
6ª: 26 mar.-30 mar	3	1						8 y 9
31 marzo-9 abril	SEMANA SANTA							
7ª: 9-13 abril		1	2		1			9
8ª: 16-20 abril	3	1						10
9ª: 23-27 abril	2	2						11
10ª: 30 abr-4 mayo			2	2				
11ª: 7-11 mayo	2	2						12
12ª: 14-18 mayo	2	1			1			13
13ª: 21-25 mayo	2		2					14
14ª: 28 may-1 jun.	3	1						14
15ª: 4-8 junio	3	1						Repaso general de temas y resolución dudas
16ª: 9- 15 junio								
17ª: 16-22 junio							3	
18ª: 23-29 jun								
19ª: 30 jun-6 julio								
20ª: 7-11 julio								



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. Temario desarrollado

(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

PARTE I: ECONOMÍA GENERAL DE LA EMPRESA (Fundamentos y Nociones generales de empresa)

TEMA 1.- LA EMPRESA COMO REALIDAD.

1.1.- La empresa.

1.1.1.- Concepto.

1.1.2.- Evolución.

1.2.- Elementos de la empresa.

1.3.- La empresa como sistema.

1.3.1.- Los subsistemas empresariales.

1.4.- Clases de Empresas.

1.4.1.- Formas jurídicas de empresa.

1.4.2.- Otras clasificaciones de empresa.

Competencias a adquirir:

- Iniciativa y espíritu emprendedor.

TEMA 2.- EMPRESA, EMPRESARIO Y ENTORNO EMPRESARIAL.

2.1.- Evolución histórica de la figura del empresario.

2.2.- Teorías sobre el empresario y el beneficio.

2.3.- El entorno de la empresa.

2.3.1.- El entorno genérico.

2.3.2.- El entorno específico.

2.3.3.- El entorno y la dirección estratégica.

2.4.- Responsabilidad social de la empresa.

Competencias a adquirir:

- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Planificación, organización y estrategia.

TEMA 3: LOS OBJETIVOS DE LA EMPRESA.

3.1.- El papel de los objetivos en la empresa: concepto.

3.2.- Diversas teorías sobre los objetivos.

3.2.1.- Concepción clásica: maximización del beneficio.

3.2.2.- Concepción directivista.

3.2.3.- Concepción actual.

3.3.- Principales objetivos empresariales.

3.3.1.- Económicos-Financieros.

3.3.2.- Económicos-sociales.

3.4.- La creación de valor como objetivo.

Competencias a adquirir:



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Capacidad de organización y planificación.
- Estimación y programación del trabajo.

TEMA 4: LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL

- 4.1.- Definición de estrategia empresarial.
- 4.2.- Componentes y niveles de estrategia.
- 4.3.- Diseño de estrategias.
- 4.4.- Estrategias competitivas.
 - 4.4.1.- Liderazgo en costes.
 - 4.4.2.- Diferenciación
 - 4.4.3.- Segmentación.

Competencias a adquirir:

- Capacidad de organización y planificación.
- Toma de decisiones.

PARTE II: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA 5: INTRODUCCIÓN A LA DIRECCIÓN DE EMPRESAS.

- 5.1.- Introducción: las funciones directivas.
- 5.2.- Las decisiones: concepto y tipos.
- 5.3.- El proceso de adopción de decisiones
 - 5.3.1.- Criterios de decisión.
- 5.4.- Los niveles directivos.
- 5.5.- La naturaleza del trabajo directivo.

Competencias a adquirir:

- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Planificación, organización y estrategia.

TEMA 6: PLANIFICACIÓN Y CONTROL EN LA EMPRESA.

- 6.1.- La planificación en la empresa.
 - 6.1.1.- Concepto y necesidad de la planificación en la empresa.
 - 6.1.2.- Tipos de planes.
- 6.2.- Etapas del proceso de planificación.
- 6.3.- El control en la empresa:
 - 6.3.1.- El proceso de control: fases.
 - 6.3.2.- Requisitos del control
- 6.4.- Tipos de control

Competencias a adquirir:

- Capacidad de organización y planificación.
- Liderazgo.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Planificación, organización y estrategia.

TEMA 7: ORGANIZACIÓN.

7.1.- La estructura organizativa.

7.1.1.- Concepto.

7.1.2.- Diferenciación de actividades: Departamentalización.

7.2.- Dimensiones estructurales.

7.3.- Tipos de estructuras organizativas.

7.3.1.- Estructura simple.

7.3.2.- Estructura funcional.

7.3.3.- Estructura divisional.

7.3.4.- Estructura matricial.

7.4.- Organización informal.

Competencias a adquirir:

- Capacidad de organización y planificación.
- Liderazgo.
- Planificación, organización y estrategia.

PARTE III: SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

TEMA 8: EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN.

8.1.- El sistema de producción en la empresa: concepto y elementos

8.2.- Clases de sistemas productivos.

8.3.- Objetivos y decisiones en el sistema de producción.

8.4.- Relaciones del sistema productivo con otras áreas de la empresa.

Competencias a adquirir:

- Toma de decisiones.
- Resolución de problemas.

TEMA 9: LOS COSTES EN LA EMPRESA.

9.1.- Concepto y clasificación de los costes.

9.1.1.- La amortización como coste

9.2.- La formación del coste en la empresa.

9.3.- Análisis de costes.

9.3.1.- El punto muerto o umbral de rentabilidad.

9.3.2.- El apalancamiento operativo.

9.4.- Los costes de producción y su control.

9.5.- Concepto y medida de la productividad.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9.6.- La primera decisión. Producir o comprar.

Competencias a adquirir:

- Análisis y control de costes.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

TEMA 10: DISEÑO DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

10.1.- Diseño y desarrollo de nuevos productos.

10.1.1.- Concepto de producto.

10.1.2.- El proceso de diseño y desarrollo en el SIGLO XXI.

10.1.3.- Fases del proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos.

10.1.4.- El factor tiempo en el proceso de diseño y desarrollo.

10.2.- Selección y diseño del proceso y la tecnología.

10.2.1.- Tipos de diseño de procesos.

10.2.2.- Selección del proceso.

10.2.3.- La selección de equipos y tecnología.

10.3.- Localización de plantas.

10.4.- Capacidad de las instalaciones.

10.4.1.- Factores que determinan la capacidad.

10.4.2.- Planificación de la capacidad.

10.5.- Distribución en planta.

10.5.1.- Tipos de distribución en planta.

Competencias a adquirir:

- Métodos de diseño (proceso y producto).
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Trabajo en equipo.

11: PROGRAMACIÓN ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN: LA PROGRAMACIÓN LINEAL

11.1.- Introducción.

11.2.- Conceptos fundamentales

11.3.- Planteamiento del problema

11.4.- Resolución del problema mediante el método del simplex.

Competencias a adquirir:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

TEMA 12: PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

12.1.- Introducción.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- 12.2.- Planificación de las necesidades de materiales (M.R.P)
- 12.3.- Producción justo a tiempo (J.I.T)
- 12.4.- Tecnología de la producción optimizada (O.P.T)
- 12.5.- M.R.P./J.I.T. y los tipos de empresas productoras
- 12.6.- Conclusiones.

Competencias a adquirir:

- Estimación y programación del trabajo.
- Motivación por la calidad y mejora continua.
- Resolución de problemas.
- Trabajo en equipo.

TEMA 13: GESTIÓN DE INVENTARIOS

- 13.1.- La función del almacén en la empresa
- 13.2.- Los costes del inventario
- 13.3.- El almacén y la gestión de la calidad en la empresa
- 13.4.- Modelos de control de inventarios
 - 13.4.1.- Modelos determinísticos
 - 13.4.2.- Modelos Probabilísticos
- 13.5.- Sistemas alternativos de control de inventarios; el análisis ABC

Competencias a adquirir:

- Motivación por la calidad y la mejora continua.
- Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.

TEMA 14: GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL: HERRAMIENTAS.

- 14.1.- La calidad en la empresa.
 - 14.1.1.- El concepto de calidad.
 - 14.1.2.- Evolución del concepto de calidad.
- 14.2.- Medida de la calidad.
 - 14.2.1.- Costes de la calidad.
 - 14.2.2.- Visión actual y tradicional sobre costes totales de la calidad.
- 14.3.- Gestión de la calidad total.
 - 14.3.1.- Fundamentos y conceptos básicos relacionados con la gestión de la calidad total.
 - 14.3.2.- Mejora continua.
- 14.4.- Herramientas básicas de la gestión de la calidad total.
 - 14.4.1.- Hojas de control.
 - 14.4.2.- Diagramas de dispersión.
 - 14.4.3.- Estratificación.
 - 14.4.4.- Diagrama de Pareto.
 - 14.4.5.- Estratificación.
 - 14.4.6.- Histogramas.
 - 14.4.7.- Gráficos de control.
- 14.5.- Control estadístico de procesos.
 - 14.5.1.- La capacidad del proceso.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

14.5.2.- Construcción de los gráficos de control.

14.5.3.- Interpretación de los gráficos de control.

Competencias a adquirir:

- **Motivación por la calidad y mejora continua.**
- **Gestión y control de calidad.**
- **Liderazgo.**
- **Trabajo en equipo.**

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

- Control del grado de comprensión de lo expuesto en las clases teóricas a través de la formulación de preguntas todos los días sobre lo expuesto en la clase del día anterior. Estas preguntas serán cumplimentadas por escrito y entregadas al profesor para su valoración y consideración en la calificación final del estudiante.
- Control del grado de cumplimiento de las actividades programadas por parte del profesor.
- Coordinación de todos los profesores del curso para distribuir el trabajo del alumno lo más uniformemente en el tiempo.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL (especialidad en Mecánica, Química Industrial y Eléctrica) CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de Física Eléctrica		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Física Eléctrica		
CÓDIGO: 5105	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Troncal		
Créditos LRU / ECTS totales: 4,5/3,6	Créditos LRU/ECTS teóricos:3,0/2,4	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1,5/1,2
CURSO:1º	CUATRIMESTRE: -	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: María del Mar Ramos Tejada		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Física		
ÁREA: Física Aplicada		
Nº DESPACHO:B109	E-MAIL mmramos@ujaen.es	TF: 953 64 85 52
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Electromagnetismo. Óptica.		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS: Ninguno en los actuales planes de estudio para su impartición y docencia.		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: Esta asignatura junto a la Física Mecánica proporcionará al alumno conocimientos fundamentales de física (teóricos y prácticos). Dichos conocimientos generales contribuirán a la comprensión del comportamiento físico de la naturaleza así como la capacidad de leer, entender y expresarse en un lenguaje científico apropiado. Todo lo cual es necesario para abordar el estudio de materias más específicas propias de su especialidad.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Competencias instrumentales:

Capacidad de organizar y planificar.
Conocimientos generales básicos.
Conocimientos básicos de la profesión.
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
Conocimiento de una lengua extranjera.
Conocimientos de informática.
Capacidad de gestión de la información.
Resolución de problemas.
Toma de decisiones.

Competencias personales:

Capacidad crítica y autocrítica.
Trabajo en equipo.
Habilidades interpersonales.
Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.
Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
Habilidad de trabajar en un contexto internacional.
Compromiso ético.

Competencias sistémicas:

Capacidad de aprender.
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
Liderazgo.
Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.
Habilidad para trabajar de forma autónoma
Diseño y gestión de proyectos.
Iniciativa y espíritu emprendedor.
Preocupación por la calidad.
Motivación de logro.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- ***Cognitivas (Saber):***
Fundamentos de Física
- ***Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):***
Resolución de problemas físicos básicos.
Redacción e interpretación de datos experimentales
Manejo en el uso de los recursos disponibles (bibliografía, internet, ...)
- ***Actitudinales (Ser):***
Capacidad de abordar temas científicos de una forma crítica
Trabajo en equipo



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

Los objetivos generales propuestos para la asignatura son:

- ✓ Adquirir un sólido conocimiento de los conceptos y leyes básicas de la Física correspondientes a los descriptores de la asignatura (este objetivo se desglosará en los objetivos propios de cada tema tratado y que se comentarán más adelante).
- ✓ Proporcionar una base y a la vez una herramienta que posibilite el conocimiento y comprensión de aquellos problemas técnicos en los que las leyes físicas estén implicadas
- ✓ Conocer y comprender aplicaciones prácticas de la Física.
- ✓ Transmitir el carácter teórico-experimental de la asignatura, introduciendo al alumno en los métodos de medida y experimentación.
- ✓ Enseñar al alumno a plasmar sus conocimientos teóricos en aplicaciones prácticas, distinguiendo entre lo fundamental y lo accesorio, eligiendo la técnica de resolución adecuada, teniendo en cuenta los errores derivados de las aproximaciones realizadas, y analizando críticamente los resultados obtenidos.
- ✓ Favorecer la utilización de una metodología científica de trabajo.
- ✓ Usar apropiadamente el lenguaje científico.

5. METODOLOGÍA

TUTORÍAS

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Tutorías especializadas: X

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

BLOQUE I- Electromagnetismo

TEMA 1- Campo Eléctrico:

1. Carga eléctrica.
2. Ley de Coulomb.
3. Campo eléctrico. Líneas de campo.
4. Flujo eléctrico. Teorema de Gauss: aplicaciones.
5. Conductores en equilibrio electrostático

Objetivos:

- Conocer el concepto de carga eléctrica, donde se encuentra en la naturaleza y qué propiedades tiene.
- Aprender y entender cómo interaccionan las cargas en reposo (ley de Coulomb), sabiendo calcular la fuerza electrostática entre ellas.
- Comprender el concepto de campo electrostático, saber calcularlo, tanto directamente como mediante la ley de Gauss. Entender las representaciones del campo eléctrico mediante las líneas de campo y el concepto de flujo eléctrico.
- Distinguir a un aislante de un conductor. Y saber como se comportan los conductores en equilibrio electrostático.

TEMA 2: El Potencial Eléctrico

1. Energía potencial eléctrica en un campo uniforme.
2. Energía potencial eléctrica de dos cargas puntuales.
3. El potencial eléctrico.
4. Relaciones entre intensidad de campo eléctrico y potencial eléctrico. Superficies equipotenciales.
5. Ecuaciones de Laplace y Poisson

Objetivos:

- Dominar los conceptos de energía potencial y potencial eléctrico y saber calcularlos.
- Entender la relación entre el campo eléctrico y el potencial siendo capaz de calcular uno a partir del otro y viceversa.

TEMA 3.- Condensadores y Dieléctricos:

1. Capacidad de un conductor aislado.
2. Capacidad de un condensador (placas plano-paralelas).
3. Asociación de condensadores.
4. Energía almacenada en un condensador cargado y energía del campo electrostático.
5. Dipolo eléctrico en un campo eléctrico.
6. Efecto de un dieléctrico.
7. Polarización, susceptibilidad eléctrica y vector desplazamiento.

Objetivos:

- Comprender qué es un condensador, para qué sirve y cuáles son sus



UNIVERSIDAD DE JAÉN

propiedades.

- Entender qué es la capacidad de un conductor y de un condensador, de qué depende y saber calcularla tanto para un conductor como para un condensador aislado y asociaciones de los mismos.
- Comprender qué implicaciones tiene la existencia de un dieléctrico dentro de un condensador.

TEMA 4.- Corriente Eléctrica y Circuitos de Corriente Continua:

1. Introducción: mecanismo de conducción. Intensidad y densidad de corriente.
2. Ley de Ohm: resistividad y resistencia.
3. Energía en circuitos eléctricos: efecto Joule. Resistencias en serie y en paralelo.
4. Análisis de redes: leyes de Kirchoff.
5. Instrumentos de medida.
6. Circuitos RC: carga y descarga de un condensador.

Objetivos:

- Entender el fenómeno de la conducción eléctrica y las magnitudes físicas implicadas en la misma (intensidad y densidad de corriente, resistividad, resistencia, fuerza electromotriz,...). Saber aplicar dichos conceptos a la resolución de problemas.
- Conocer y entender las leyes de Kirchoff y saber aplicarlas al análisis de circuitos.
- Analizar el proceso de carga y descarga de un condensador.

TEMA 5.- El Campo Magnético y sus Fuentes:

1. Introducción.
2. Fuerza magnética sobre una partícula cargada en movimiento en un campo magnético.
3. Fuerza magnética sobre un segmento recto de cable.
4. Momento de torsión sobre una espira: motor de corriente continua.
5. Efecto Hall.
6. Campo magnético creado por una carga en movimiento.
7. Ley de Biot-Sarvat.
8. Ley de Ampère.
9. Materiales paramagnéticos, diamagnéticos y ferromagnéticos.

Objetivos:

- Saber cómo actúa la fuerza magnética, qué propiedades, cómo calcularla y conocer algunas de las aplicaciones que tiene.
- Conocer cómo se origina el campo magnético, qué propiedades tiene y saber calcularlo directa (leyes de Laplace y Biot-Savart) e indirectamente (ley de Ampère).
- Distinguir entre sustancias paramagnéticas, ferromagnéticas y diamagnéticas

TEMA 6.- Inducción Electromagnética:

1. Introducción: algunas experiencias de inducción.
2. Leyes de Faraday y Lenz.
3. Fuerza electromotriz inducida por el movimiento.
4. Campos eléctricos inducidos.
5. Corriente de desplazamiento y ecuaciones de Maxwell.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. Autoinducción e inducción mutua.
7. Energía del campo magnético.
8. Circuitos RL, LC, RLC .

Objetivos:

- Entender, conocer las propiedades que tiene y saber calcular la fuerza electromotriz y el campo eléctrico inducido (leyes de Faraday y Lenz).
- Conocer como se producen los fenómenos de autoinducción e inducción mutua y saber calcular las fem implicadas.
- Conocer la energía implicada en los procesos de inducción y saber calcularla.

TEMA 7.- Corriente Alterna:

1. Alternador elemental: Fuerza electromotriz y corrientes sinusoidales.
2. Conceptos básicos y comportamiento de diversos elementos de un circuito de corriente alterna.
3. Circuito RLC en serie.
4. Potencia en corriente alterna.

Objetivos:

- Conocer los conceptos básicos de corriente alterna (intensidad y fuerza electromotriz eficaz, desfase, reactancia capacitiva, reactancia inductiva, impedancia, frecuencia de resonancia, ...).
- Saber resolver circuitos de corriente alterna.

BLOQUE III- Óptica

TEMA 8.- Óptica Geométrica

1. Introducción: La naturaleza de la luz.
2. Propagación de la luz.
3. Reflexión y refracción (Leyes de Snell).
4. Formación de imágenes por reflexión: espejos planos y esféricos.
5. Formación de imágenes por refracción: dioptrio esférico y lentes delgadas.
6. Instrumentos ópticos

Objetivos:

- Entender la naturaleza de la luz y cómo se estudia su propagación.
- Comprender las leyes de Snell y saber aplicarlas para estudiar la formación de imágenes en espejos y lentes.
- Comprender el funcionamiento básico de algunos instrumentos ópticos.

TEMA 9.- Óptica Física

1. Interferencia: experiencia de la doble rendija.
2. Difracción de Fraunhofer de una ranura.
3. Difracción de aberturas circulares: poder de resolución.

Objetivos:

- Entender cuándo y cómo se producen los fenómenos de interferencia.
- Saber en qué consiste la difracción de la luz, saber analizar los patrones de difracción producidos por dos rendijas y una apertura circular. Y comprender las limitaciones que implica la existencia de difracción circular en el poder de resolución de muchos instrumentos ópticos.

8. BIBLIOGRAFÍA



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8.1 GENERAL

- 📖 F. W. Sears, M. W. Zemansky, H.D. Young, F.A. Freedman. *Física Universitaria*. 11ª edición. Addison Wesley Longman, México, 2004 (Nuevo)
- 📖 P.A. Tipler, G. Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. 5ª edición, (2 tomos), Reverté, Barcelona, 2005. (Nuevo)

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- 📖 F. J. Bueche. *Teoría y Problemas de Física General*. McGraw-Hill, México, 1991.
- 📖 S. Burbano Ercilla, E. Burbano Garvía, C. Gracia, *Problemas de Física General*. Mira Editores, Zaragoza, 1994.
- 📖 A. Cromer. *Física en la Ciencia y en la Industria*. Reverté, Barcelona, 1993.
- 📖 D.J. Cutnell, Jonson, W. Keneth. *Física*. Limusa, México, 1998.
- 📖 W. E. Gettys, F.J. Keller, S. J. Skove. *Física Clásica y Moderna*. McGraw-Hill, Madrid, 1991
- 📖 D. Halliday, R. Resnick, K. S. Krane, *Física* (2 tomos). CECSA. México, 1994.
- 📖 J. Hernández Álvaro, J. Tovar Pescador. *Fundamentos de Física: Electricidad y Magnetismo*. Universidad de Jaén, Jaén, 2001
- 📖 J. A. Hidalgo, M. R. Fernández. *1000 Problemas de Física General*. Everest, León, 1994
- 📖 R. A. Serway. *Física*. 5ª edición, (2 tomos), McGraw-Hill, México, 2001.
- @ <http://usuarios.lycos.es/explorar/>
- @ <http://es.wikipedia.org/wiki/Electromagnetismo>
- @ http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/teoria/A_Franco/elecmanet/elecmanet.htm
- @ <http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/112/htm/electr.htm>
- @ <http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/labdemfi/electrostatica/html/contenido.html>
- @ http://www.asifunciona.com/que_es.htm
- @ <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Examen escrito.

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Examen Escrito

El examen escrito consistirá en una prueba escrita en las fechas indicadas oficialmente en la guía del alumno. Esta prueba objetiva constará de una serie de preguntas de carácter teórico-práctico sobre la materia tratada durante el curso. Constará de:

- ✓ Preguntas de tipo corto: enfocadas a evaluar la asimilación significativa de los conceptos básicos relacionados con la asignatura y reflejados en los objetivos.
- ✓ Resolución de problemas: para evaluar la capacidad de aplicar los conceptos a la práctica.

Se evalúan los conocimientos adquiridos (competencias específicas cognitivas), y la capacidad de aplicarlos a la práctica. También se evaluarán la aplicación del razonamiento crítico y la redacción de ideas en lenguaje científico, así como la capacidad de análisis y de síntesis.

Los criterios de evaluación serán:

- ✓ Uso adecuado y coherencia en las unidades empleadas.
- ✓ Distinción entre magnitudes vectoriales y escalares
- ✓ Corrección en el uso de las fórmulas matemáticas.
- ✓ Que los problemas estén bien planteados, con representaciones gráficas (cuando estas sean necesarias), y sin incoherencias entre planteamiento y desarrollo.
- ✓ Orden y coherencia en el desarrollo de los problemas y que se justifiquen los pasos que se dan en lo mismo.
- ✓ Resolución correcta de los problemas o cuestiones planteados.
- ✓ La precisión en los cálculos y resultados.
- ✓ La correcta interpretación de los resultados.

		•



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Mecánica		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de Métodos Estadísticos de la Ingeniería		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Métodos Estadísticos de la Ingeniería		
CÓDIGO: 5154	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 2000	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Troncal		
Créditos LRU / ECTS totales: 6 / 4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5 / 3.6	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5 / 1.2
CURSO: 1º	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Antonio José Sáez Castillo		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Estadística e Investigación Operativa		
ÁREA: Estadística e Investigación Operativa		
Nº DESPACHO: A229	E-MAIL: ajsaez@ujaen.es	TF: 953648578
URL WEB: http://www4.ujaen.es/~ajsaez/		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de la ingeniería.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Los alumnos deben haber adquirido en las asignaturas del área de Matemáticas los siguientes conocimientos mínimos:

- Del Análisis: series de números reales, funciones reales de una variable real, límites, continuidad, derivabilidad, cálculo de derivadas, cálculo integral, funciones reales de varias variables, diferenciabilidad, derivadas parciales, integrales múltiples.
- Del Álgebra: álgebra y espacio vectorial, matrices y determinantes, resolución de sistemas lineales, geometría del plano.
- Técnicas de resolución de problemas.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Podemos afirmar que el impacto del uso de la Estadística en la Ingeniería Industrial ha sido muy relevante desde mediados del siglo XX. En el ámbito del control de la calidad, por ejemplo, la Estadística desempeña un papel importante en la mejora de cualquier producto o servicio. En general, un ingeniero que domine distintas técnicas estadísticas puede llegar a ser mucho más eficaz en todas las fases de su trabajo que tengan que ver con la investigación, el desarrollo o la producción. Se podrían citar asimismo las aplicaciones de la Estadística a los problemas de producción, al uso eficiente de materiales y fiabilidad de los mismos, a la investigación básica y al desarrollo de nuevos productos. En todas ellas esta disciplina aparece como una herramienta que permite comprender fenómenos sujetos a variaciones y predecirlos o controlarlos de forma eficaz.

2.3. RECOMENDACIONES:

Se recomienda que la asignatura se imparta después de las asignaturas del área de Matemáticas relativas a los prerrequisitos.

Además, se trata de una materia que sirve como base de conocimiento para materias de otras áreas, por lo que es recomendable que se curse en el cuatrimestre que le corresponde dentro de la configuración del plan de estudios.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Conocimientos generales básicos.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Conocimientos de informática.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

Personales:

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.

Sistémicas:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad para generar nuevas ideas.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Preocupación por la calidad.
- Motivación por el logro.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Cognitivas (Saber):

- Matemáticas.
- Gestión y Control de Calidad.
- Técnicas Estadísticas.
- Fiabilidad.

Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):

- Gestión de la información. Documentación.
- Toma de decisión
- Planificación, organización y estrategia.
- Gestión y control de calidad.
- Estimación y programación del trabajo.

Actitudinales (Ser):

- Mostrar actitud crítica y responsable.
- Valorar el aprendizaje autónomo.
- Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y búsqueda de información.
- Valorar la importancia del trabajo colaborativo (en equipo).
- Asumir la necesidad y utilidad de la Estadística como herramienta en su futuro ejercicio profesional.
- Ser consciente del grado de subjetividad que indican las interpretaciones de los resultados estadísticos.
- Ser consciente del riesgo de las decisiones basadas en los resultados estadísticos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

Al finalizar el curso los alumnos deber haber adquirido los conocimientos y habilidades necesarias para:

- Conocer las distintas escalas de medida y posibilidades de las mismas en el análisis estadístico.
- Saber discriminar entre los objetivos de un análisis estadístico: descriptivo o inferencial.
- Saber distinguir entre una población estadística y una muestra de la misma.
- Conocer las técnicas descriptivas de clasificación y obtención de información a través de parámetros característicos de la muestra o población analizada.
- Sintetizar y describir una gran cantidad de datos seleccionando los estadísticos adecuados al tipo de variables y analizar las relaciones existentes entre ellas.
- Asumir la necesidad y utilidad de la Estadística como herramienta en su ejercicio profesional.
- Conocer la base probabilística de la inferencia estadística.
- Saber estimar parámetros desconocidos de una población a partir de una muestra.
- Conocer los principios y aplicaciones de los contrastes de hipótesis estadísticos.
- Comparar dos poblaciones a partir de parámetros característicos y desconocidos de las mismas.
- Formular problemas reales en términos estadísticos (estimación de parámetros, contrastes de hipótesis, etc.) y aplicar la inferencia estadística a su resolución.
- Conocer los principios generales de los modelos probabilísticos más usuales.
- Poseer las destrezas en el manejo de calculadoras y paquetes estadísticos.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:128

Número de horas presenciales: 60

- Clases teóricas: 40
- Clases prácticas: 20
- Exposiciones y seminarios:
- Tutorías especializadas colectivas:
- Realización de actividades académicas dirigidas:

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 45
 - Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor:
 - Preparación de trabajo personal: 20
 - Realización de exámenes: 3
- A) Examen escrito: 3
- B) Exámenes orales (control del trabajo personal):



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar): Sesiones de prácticas con ordenador

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sesiones académicas teóricas

Las clases teóricas servirán para introducir los contenidos de la asignatura. Se impartirán en el aula de docencia, utilizando materiales editados con tal fin, principalmente los apuntes de la asignatura, transparencias diseñadas a partir de los apuntes y ejemplos prácticos obtenidos de los manuales señalados en la bibliografía.

Sesiones académicas prácticas

Se desarrollarán al finalizar cada tema sobre la base de una relación de ejercicios propuestos que deberán ser resueltos por el alumnado, individualmente o en grupo.

Sesiones de prácticas en ordenador

Estas sesiones se dedicarán a presentar las características de algún paquete de software estadístico que servirá como herramienta para la resolución de problemas prácticos.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

1. Introducción a la estadística
2. Introducción al cálculo de probabilidades
3. Variable aleatoria
4. Modelos de distribuciones de probabilidad
5. Introducción a la inferencia estadística
6. Estimación puntual y por intervalos de confianza
7. Contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos
8. Modelo de regresión lineal simple

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- Canavos, G. Probabilidad y Estadística. Ed. McGraw –Hill, 1992.
- Johnson, R. A. (1997). Probabilidad y estadística para Ingenieros (5ª edición). Prentice Hall.
- Mendenhal, W & Sincich, T. (1997). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias (4ª edición). Prentice Hall.
- Montgomery y G. Rung . Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería. Douglas C. McGraw –Hill, 1999.
- Navidi, W. (2006). Estadística para ingenieros y científicos. McGraw-Hill.
- Ross, S. H. Introducción a la Estadística. Editorial Reverté, 2005.
- Walpole, R.E., Myers, R.H. y Myers S.L. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México, Editorial Iberoamericana, 1999.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo



UNIVERSIDAD DE JAÉN

de la correspondiente Guía Común)

- Examen escrito.
- Resolución y presentación en clase de los problemas propuestos.
- Examen de prácticas de ordenador.

Criterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

Examen escrito

Consistirá en una serie de ejercicios prácticos acerca de las técnicas y contenidos impartidos en la asignatura.

Su ponderación en la nota final será del 80%.

Evaluación de las prácticas de ordenador

Consistirá en un examen en el aula de informática con problemas prácticos a resolver con la ayuda de algún software estadístico. Tendrá una ponderación del 20% sobre la nota final.

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Visita y excursiones	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Exámenes	Temas del temario a tratar
2º Cuatrimestre								
1ª	2	2						1
2ª	2	2						1-2
3ª	2	2						2
4ª	2	2						3
5ª	2	2						3
6ª	2	2						4
7ª	2	2						4
8ª	2	2						5-6
9ª	2	2						6
10ª	2	2						6
11ª	2	2						7
12ª	2	2						7
13ª	2	2						7
14ª	2	2						8
15ª	2	1					1	8
16ª								
17ª								
18ª							3	
19ª								



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO <i>(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)</i>
--

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN MECÁNICA

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE de FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE LOS MATERIALES

**EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE LOS MATERIALES

CÓDIGO: 5164

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL

Créditos LRU / ECTS
totales: 6.0 / 4.8

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 4.5/ 3.6

Créditos LRU/ECTS
prácticos: 1.5 / 1.2

CURSO: 1º

CUATRIMESTRE: 1º

CICLO: 1º

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: DOLORES ELICHE QUESADA

CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS DE LINARES / INGENIERÍA QUÍMICA, AMBIENTAL Y DE LOS MATERIALES

ÁREA: CIENCIA DE MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA

Nº DESPACHO: A-011B

E-MAIL: deliche@ujaen.es

TF: 953648564

URL WEB: www4.ujaen.es/~deliche/web2

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Fundamentos. Materiales metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos. Propiedades y ensayos de materiales. Criterios de selección.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El Plan de Estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Dicha materia se encuentra englobada en un curso donde los contenidos son de carácter general, y ya que dicha materia está encaminada a la aplicación de los materiales en ingeniería técnica industrial especialidad en mecánica, sería aconsejable que se relacionara con asignaturas de carácter técnico, para su mejor comprensión. El estudio de la relación estructura-propiedades que aporta la Ciencia de los Materiales a la Ingeniería permitirá a los futuros titulados los conocimientos básicos acerca de las propiedades de comportamiento y selección de los distintos materiales existentes en su campo de aplicación de gran importancia para el ejercicio de su profesión. Esta asignatura constituye el fundamento de las asignaturas optativa Ingeniería de Nuevos materiales y de la asignatura de libre configuración específica Deterioro de Materiales.

2.3. RECOMENDACIONES:

El hecho de que esta asignatura se imparta en primero, hace necesario que el alumno tenga conocimientos previos de materias básicas como matemáticas, química general y física, a nivel de bachiller. Sería además interesante que se encontrara en el segundo curso en lugar del primero.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- **Instrumentales**
 - Capacidad de análisis y síntesis
 - Capacidad de organizar y planificar
 - Gestión de la información, documentación
 - Conocimientos básicos de la profesión
 - Resolución de problemas
 - Toma de decisiones
- **Personales**
 - Razonamiento crítico
 - Capacidad de trabajo en equipo
 - Capacidad de trabajo interdisciplinar
 - Habilidad en las relaciones interpersonales
 - Exposición y discusión en público
- **Sistemáticas**
 - Capacidad de llevar los conocimientos a la práctica
 - Aprendizaje autónomo
 - Adaptación a nuevas situaciones
 - Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
 - Habilidad para trabajar de manera autónoma
 - Motivación para la calidad



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Fundamentos matemáticos, físicos y químicos de la Ciencia de Materiales
 - Capacidad para demostrar el conocimiento de materiales con aplicación en ingeniería
 - Estructura, descripción y procesado de materiales
 - Aplicaciones de los materiales
 - Discriminar entre los distintos materiales y seleccionar los más idóneos
 - Métodos de diseño: proceso y producto
 - Métodos de ensayo para determinación de las propiedades
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Redacción e interpretación de documentación técnica
 - Determinar las características de materiales
 - Prever cambios en las propiedades de los materiales
 - Seleccionar proceso y tipo de material para aplicaciones específicas
 - Mejora del producto
 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
 - Reconocer y analizar nuevos problemas y plantear estrategias para solucionarlos
- **Actitudinales (Ser):**
 - Decisión (toma de decisiones)
 - Iniciativa
 - Participación
 - Inquietud por el desarrollo de nuevos materiales aplicados a la ingeniería con respeto al medio ambiente
 - Capacidad de generar nuevas ideas
 - Adaptación a nuevas situaciones
 - Trabajo en equipo



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

Se trata de desarrollar los contenidos y las directrices generales marcadas en el BOE 04/02/97, sobre la materia troncal FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE LOS MATERIALES en la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad Mecánica.

- 1) Distinguir los distintos materiales que pueden ser utilizados en el ejercicio de su profesión por sus propiedades básicas (metales, cerámicos, polímeros y compuestos).
- 2) Aplicar criterios de selección del material según el requerimiento conjunto de los siguientes parámetros: condición de servicio – rendimiento – impacto medioambiental – coste.
- 3) Comprender la estructura interna de los distintos materiales
- 4) Predecir la incidencia de la estructura a nivel atómico y la microestructura en las propiedades mecánicas del material
- 5) Reconocer la incidencia del proceso de conformado del material en su microestructura y propiedades
- 6) Conocer las aplicaciones industriales de los distintos materiales
- 7) Distinguir distintos comportamientos mecánicos de los materiales, y saber abordar ensayos (de dureza, tracción, etc.) y definir los parámetros que los caracterizan. Manejar los equipos básicos, analizar resultados y extraer conclusiones de estos ensayos.
- 8) Distinguir distintos tratamientos que permitan modificar las propiedades mecánicas del material, y reconocer la incidencia del tratamiento en su microestructura.
- 9) Manejar diagramas de equilibrio y diagramas TTT y reconocer su utilidad en el procesamiento del material.
- 10) Adquirir criterios de control de calidad e inspección de materiales.
- 11) Adoptar una mecánica de trabajo en el laboratorio precisa, eficaz y segura.
- 12) Resolver problemas sencillos de selección, comprobación, tratamiento, y mantenimiento del material en aplicaciones de ingeniería.
- 13) Estimular su disposición para el trabajo en equipo, característico del entorno profesional actual e imprescindible para la resolución de problemas en Ciencia de Materiales, por su carácter interdisciplinar.
- 14) Interpretar y redactar la Documentación Técnica de los proyectos de ingeniería.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas: x
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

- **Tutorías especializadas:** Sesiones en grupos reducidos en las que los alumnos expondrán al profesor: resolución de dudas o interrogantes en la comprensión de los contenidos, orientación, revisión de problemas, ayudándoles a superar las dificultades del aprendizaje que surjan a lo largo del desarrollo de la asignatura. El contacto directo entre profesor y alumno le permite al primero, por otra parte, ser consciente de las necesidades del segundo.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

Bloque I. Introducción, estructura y propiedades

Bloque II. Procesos y transformaciones de fases

Bloque III. Propiedades, ensayos y técnicas de caracterización de materiales

Bloque IV. Materiales para ingeniería

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Callister, W.D. Reverté 2007.
- Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de materiales. Smith. W.F. McGraw Hill. 2006.
- Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Askeland. D.R. Ed. Thonson-Paraninfo. 2001.
- Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros. Shackelford J.F. Pearson Educación, 2005.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- Introducción al conocimiento de materiales. Segundo Barroso e Ibañez. UNED. 2008.
- Fundamentos de Ciencia de Materiales. Ferrer C, Amigó V., Salvador M.D. Ed. Universidad Politécnica de Valencia. 2000.
- Materiales. Estructura, propiedades y aplicaciones. De Saja Saéz J.A., Rodríguez-Méndez M.L, Rodríguez Pérez M.A. Thomson 2005.
- Ciencia y tecnología de materiales: problemas y cuestiones. J Cembrero, Perarson. 2005.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Ciencia de Materiales, selección y diseño. Mangonon, P.L. Ed. Pearson Education 2001.
- Materiales para ingeniería. Introducción a la microestructura, el procesamiento y el diseño. Ashby M.F. R.H. Jones D. Reverté. 2009.
- Ciencia de los materiales [Recurso electrónico]. González-Viñas W., L. Manzini H. Ariel, 2003.
- Ciencia de los materiales: Teoría, ensayos, tratamientos. Coca Rebolledo. P., Rosiquir Jiménez, J. Pirámide. 2003.
- Introducción a la Metalurgia Física. Avner. Ed. Mc Graw-Hill. 1988.
- Corrosión y degradación de materiales. E. Otero Huerta. Editorial Síntesis. Madrid. 2001.
- Ciencia e ingeniería de la superficie de los materiales metálicos, A. J. Vázquez, J.J. Damborenea, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Textos Universitarios; 1), 2000.
- Métodos de ensayos no destructivos. F. Ramírez Gómez. INTA, D.L. Madrid 1996-1998.
- Forensic Engineering. K.L. Carper. CRC press. Boca Raton, 2001.
- Metal failures. Arthur J. McEvily. John Wiley & Sons, Inc., New York, 2002.
- Metals Handbook. Vol. 11: Failure Analysis and Prevention. ASM International, 1989.
- Failure of materials in mechanical design: analysis, prediction, prevention. J.A. Collins. Wiley-Interscience
- Tecnología de los materiales cerámicos. Morales Güeto J. Diaz de Santos. 2005
- Fractography. Derek Hull. Cambridge University Press. Cambridge, 1999.
- Polímeros. Materiales Plásticos: Propiedades y Aplicaciones. I. I. Rubin J. Areizaga, M. M. Cortázar, J. M. Elorza, J. J. Iruin, Editorial Síntesis.
- Materiales Plásticos: Propiedades y Aplicaciones. I. I. Rubin.
- Introducción a la ciencia de materiales, técnicas de preparación y caracterización. Abella, J.M. Textos Universitarios. CSIC. 1993.
- Materiales refractarios y cerámicos. Verdeja L.F., Sancho. J. P., Ballester A., Síntesis, 2008.
- Ciencia e Ingeniería de la superficie de los materiales metálicos. Vazquez Vaamonde A. J. Damborreneá González J.J. CSIC. 2000

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Realización de un **examen escrito** en las fechas indicadas oficialmente en la guía del alumno. Esta prueba objetiva consta de dos partes. La primera parte son preguntas cortas o tipo test, en las que se abordan los aspectos más importantes de la asignatura. La segunda parte consiste en la resolución de problemas.
- Realización de las actividades prácticas que consistirá en un **examen oral** en los que los alumnos deberán realizar una práctica del temario en el laboratorio en el caso de que no lo hayan superado en convocatorias anteriores.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Criterios de evaluación y calificación <i>(referidos a las competencias trabajadas durante el curso):</i>
La calificación final de la asignatura contará con las siguientes fuentes de evaluación: Examen final teórico: 85% Examen final práctico: 15%



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

1. Introducción, estructura y propiedades.

En este bloque el alumno debe haber adquirido los conocimientos necesarios para desarrollar las siguientes competencias transversales o genéricas: capacidad de análisis y de síntesis, resolución de ejercicios prácticos y conocimientos básicos de la profesión.

Tema 1. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Materiales e Ingeniería. Ciencia e Ingeniería de los materiales. Tipos de materiales. Criterios de selección. Relación entre estructura, propiedades y procesado.

Tema 2. Estructura atómica y enlaces. Concepto de energía radiante: Su cuantificación, frecuencia e intensidad. Modelos atómicos. Espectro de emisión. Números cuánticos de los electrones. Principio de exclusión. Configuración electrónica de los elementos. Fuerzas y energías de interacción entre átomos. Enlaces.

Tema 3. Estructura Cristalina. Estado sólido: Sólidos cristalinos y amorfos. Sistemas cristalinos y celdilla elemental. Notaciones cristalográficas: Índices de Miller. Isomorfismo, polimorfismo y alotropía. Redes cristalinas de los metales. Distancias interatómicas y densidades. Introducción a la determinación de estructuras cristalinas. Imperfecciones Cristalinas. Defectos puntuales. Dislocaciones, su movimiento. Defectos superficiales, bordes de grano.

Tema 4. Aleaciones. Introducción. Composición y constitución de las aleaciones. Soluciones sólidas: Disolvente y soluto. Soluciones sólidas por sustitución. Soluciones sólidas por inserción. Densidad teórica de las soluciones sólidas. Envejecimiento o endurecimiento por solución sólida. Efecto del endurecimiento por solución sólida en las propiedades. Compuestos intermetálicos. Fases intermedias.

Tema 5. Difusión. Difusión. Mecanismo del proceso de difusión: Difusión por vacantes y difusión intersticial. Difusión en régimen estacionario (Primera Ley de Fick). Difusión en régimen no estacionario (Segunda Ley de Fick). Efecto de la temperatura sobre la difusión. Aplicaciones del proceso de difusión.

Tema 6. Sistemas materiales. Regla de las fases. Sistema material.- Componentes y fases.- Equilibrio de un sistema.- Factores de equilibrio.- Clases de equilibrio.- Varianza o grados de libertad.- Regla de las Fases (Ley de Gibbs).- Principio de Le Chatelier.- Curvas de enfriamiento.- Desarrollo de microestructuras en aleaciones isomórficas. Solidificación fuera de equilibrio.- Subfusión o sobrefusión.

Tema 7. Diagramas de equilibrio. Introducción.-Diagramas binarios de solidificación: Sus tipos.- Reacciones eutéctica, peritéctica y monotéctica.- transformaciones en estado sólido: Cambios de estado alotrópico.- Reacciones eutectoide y peritectoide. Diagrama de equilibrio con compuestos y fases intermedias.- Introducción a los diagramas de equilibrio ternarios.

Tema 8. Solidificación. Introducción.- Proceso de cristalización.- Velocidades de nucleación y de crecimiento.- Tamaño de grano.- Solidificación en molde.- Defectos en la solidificación: Rechupes. Grietas. Tensiones internas. Inclusiones. Poros.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Segregaciones. Gotas frías.- Solidificación en régimen no equilibrado.- Solidificación fraccionada.- Refino por zonas.-Obtención de monocristales.

III. Propiedades, ensayos y técnicas de caracterización de materiales

En este bloque se le dotará al alumno/a de capacidad para resolver problemas, capacidad de aplicar conocimientos a la práctica, motivación para la calidad y mejora continua, trabajo en equipo, adaptación a nuevas situaciones, conocimientos básicos de la profesión y la redacción e interpretación de documentación técnica. Toma de decisión. Control de calidad; ensayos. Diferenciar los materiales a través de sus propiedades y de los ensayos. Capacidad para planificar y ejecutar ensayos y analizar los resultados.

Tema 9. Introducción a los ensayos. Introducción. Clasificación de los ensayos. Ensayos no destructivos.- Ensayos con líquidos penetrantes.- Ensayos con rayos X.- Ensayos con rayos gamma.- Ensayos con ultrasonidos.- Ensayos magnéticos.

Tema 10. Ensayo de dureza. Introducción.- dureza brinell.- dureza vickers. Microdureza.-dureza rockwell.- otros métodos de ensayo de dureza. **(Laboratorio)**

Tema 11. Ensayos de choque. Introducción.- roturas dúctil y frágil.- Factores enfragilizadores. Métodos de ensayo.-ensayo Charpy. **(Laboratorio)**

Tema 12. Ensayos de tracción y de fluencia. Ensayo de tracción.- diagrama de esfuerzos y deformaciones.-cálculo del alargamiento de rotura.- probetas.- módulo de tenacidad. Coeficiente de plenitud.- ensayos de tracción en caliente.- ensayos de fluencia viscosa. **(Laboratorio)**

Tema 13. Fatiga. Ensayos de fatiga. Introducción.- estudio de las sollicitaciones variables.- proceso de rotura por fatiga.- curva y límite de fatiga.- diagrama de fatiga. Influencia de la carga estática.- diagrama simplificado para aceros.- factores que influyen en la fatiga.- ensayos de fatiga.- la fatiga a nivel de piezas. **(Laboratorio)**

Tema 14. Ensayos Metalográficos. Introducción- toma de muestras.- macroscopía. preparación de muestras.- microscopia.- medida del tamaño de grano. **(Laboratorio)**

IV. Materiales para ingeniería

En este bloque se le dotará al alumno/a capacidad de aplicar conocimientos a la práctica, capacidad de análisis y de síntesis, trabajo en equipo, adaptación a nuevas situaciones, seleccionar productos y problemas y métodos de diseño, conocimientos básicos en la profesión. Redacción e interpretación de documentación técnica. Diseño: procesos y productos. Toma de decisión. Mejora del proceso y del producto. Prever cambios en las propiedades de los materiales.

Tema 15. Aleaciones férreas. Introducción.- El hierro. Estados alotrópicos del hierro- Aleaciones hierro-carbono. Diagrama metaestable Fe-C.- Aceros y fundiciones.- Aceros. Constituyentes estructurales de equilibrio de los aceros.-Influencia de los elementos de aleación en los aceros.-Criterios de clasificación de los aceros.- Fundiciones. Tipos de fundiciones

Tema 16. Tratamientos térmicos de los aceros. Introducción.- transformaciones isotérmicas de la austenita, la transformación martensítica- tipos de curvas ttt.- el proceso de calentamiento en los tratamientos térmicos - recocido.- tipos de recocidos.-



UNIVERSIDAD DE JAÉN

normalizado. Temple.- templabilidad y capacidad de temple.- medida de la templabilidad. - factores que influyen en la templabilidad.- defectos del temple.- tipos de temple.- revenido.

Tema 17. Aleaciones no férricas: El aluminio: aleaciones de aluminio.- magnesio: aleaciones de magnesio.- titanio: aleaciones de titanio - tratamientos térmicos de las aleaciones ligeras.- cobre y sus aleaciones: latones y bronce. Tipos. Propiedades y tratamientos.- níquel: aleaciones de níquel.- aleaciones refractarias.

Tema 18. Materiales cerámicos. Introducción.- estructura cristalina de cerámicos sencillos. Estructuras de silicatos. Procesamiento de cerámicas.- cerámicos tradicionales y de ingeniería.- propiedades de los cerámicos. Vidrios.

Tema 19. Materiales poliméricos. Introducción.- reacciones de polimerización.- métodos industriales de polimerización. Procesado de materiales plásticos.- termoplásticos.- plásticos termoestables.- elastómeros. Caucho.- deformación y endurecimiento de materiales plásticos.- termofluencia y fractura de materiales poliméricos.

Tema 20. Materiales compuestos. Introducción.- clasificación de los materiales compuestos.-materiales compuestos reforzados con partículas.- materiales compuestos reforzados con fibras.- materiales compuestos laminares.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: I. T. INDUSTRIAL CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de TEORÍA DE ESTRUCTURAS		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: TEORÍA DE ESTRUCTURAS		
CÓDIGO: 5166	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos LRU / ECTS totales: 4.5/3.6	Créditos LRU/ECTS teóricos: 3/2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.6
CURSO: 2	CUATRIMESTRE: 2	CICLO: PRIMERO
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: PEDRO FUENTES MARTOS		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES/ INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA		
ÁREA: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE LAS ESTRUCTURAS		
Nº DESPACHO:A-238	E-MAIL pfuentes@ujaen.es	TF: 953648516
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Estudio general de estructuras e instalaciones industriales		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS:		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:		
Asignatura fundamental para la titulación, básica para la asignatura “Construcciones Industriales” de 3º y para las optativas. Igualmente es esencial para continuar el 2º ciclo.		
2.3. RECOMENDACIONES:		
Haber superado la asignatura de “Elasticidad y resistencia de materiales”. Conocimiento de Física Mecánica y de Ciencia de los Materiales		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Aprendizaje autónomo
- Creatividad
- Adaptación a las nuevas situaciones
- Liderazgo
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Conocimientos básicos de la profesión

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Expresión Gráfica en la Ingeniería
 - Conocimiento de tecnología, componentes y materiales
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Redacción e interpretación de Documentación Técnica
 - Conceptos de Aplicaciones del Diseño
 - Estimación y programación del trabajo
- **Actitudinales (Ser):**
 - Toma de Decisión
 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia

4. OBJETIVOS

Profundizar en los conceptos introducidos en la asignatura de resistencia de materiales y exponer la unicidad de las ecuaciones básicas de la mecánica estructural: equilibrio, comportamiento y compatibilidad, independientemente del tipo estructural concreto de que se trate. Conocer y aplicar los métodos más usados y/o ilustrativos, para la resolución de diferentes tipos estructurales de barras: estructuras articuladas y reticuladas.

Es importante que el alumno desarrolle su capacidad para el trabajo en equipo, ya que es muy importante en su actividad debido a la cada vez mayor necesidad de integración en grupos de trabajo, ante la especialización y variedad de los trabajos que va a encontrar en su vida profesional.

Con estos contenidos se intenta dar la contestación adecuada a cuestiones esenciales para el futuro Ingeniero tales como la capacidad para conseguir las aptitudes necesarias para el ejercicio de su profesión, y la preparación que se ajuste a las necesidades que demanda la sociedad actual.

Debemos procurar que el alumno adquiera los conocimientos indicados, que unidos a sus actitudes y competencias para el desarrollo de su ejercicio profesional, le permita su correcta incorporación al mercado laboral actual, extraordinariamente competitivo.

5. METODOLOGÍA

SIN DOCENCIA

6. TÉCNICAS DOCENTES:

SIN DOCENCIA

7. BLOQUES TEMÁTICOS

BLOQUE TEMÁTICO A: INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS

BLOQUE TEMÁTICO B: ESTRUCTURAS ARTICULADAS

BLOQUE TEMÁTICO C: ESTRUCTURAS RETICULADAS

BLOQUE TEMÁTICO D: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO MATRICIAL.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- TEORÍA DE ESTRUCTURAS. Timoshenko y Young. Edit. Urmo
- ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS. MÉTODOS CLÁSICOS Y MATRICIALES. Pascual Martí Montrull. Horacio Escarabajal Editores.
- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS. Avelino Samartín Quiroga. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS. Ramón Argüelles. ETS Ingenieros de Montes de Madrid.
- CURSO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL. Juan Tomás Celigüeta. Eunsu.
- CÁLCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS. Manuel Vázquez. Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.
- ESTRUCTURAS ARTICULADAS (TEORÍA Y PRÁCTICA). Sagrario Gómez. ETS Ingenieros Industriales de Madrid.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- RAZÓN Y SER DE LOS TIPOS ESTRUCTURALES. Eduardo Torroja. IETCC
- ANÁLISIS MATRICIAL DE ESTRUCTURAS. Morán Cabré. Editorial Rueda. 1990.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- LA ESTRUCTURA METÁLICA HOY. Argüelles Alvarez, Ramón. Librería Técnica Bellisco, Madrid, 1983.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes: 100%
Teoría: 30%
Problemas: 70%

Criterios de evaluación y calificación:

La asignatura se podrá aprobar según el siguiente esquema:

En el Examen Final de febrero, junio, septiembre o diciembre: Un único examen.

La evaluación se realiza sobre el siguiente criterio:

- En la evaluación de exámenes finales de febrero, junio, septiembre o diciembre será necesario puntuar por encima de cero tanto en teoría como en problemas. Se aprueba el examen cuando la nota total es igual o superior a 5.

10. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

BLOQUE TEMÁTICO A: INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS

Tema 1.- Introducción al Cálculo de Estructuras.

1. Concepto de estructura.
2. Modelo estructural.
3. Elementos estructurales.
4. Magnitudes y relaciones en el cálculo de estructuras.
5. Clasificación de sistemas estructurales.
6. Métodos de cálculo de estructuras.
7. Materiales estructurales.
8. Normativa de aplicación.

Tema 2.- Acciones en la edificación

1. Cargas: acciones y reacciones.
2. Acciones gravitatorias.
3. Acciones del viento.
4. Acciones térmicas.
5. Acciones reológicas.
6. Acciones sísmicas.
7. Acción del terreno.

Tema 3.- Apoyos y enlaces en las estructuras.

1. Apoyo móvil, articulado y empotramiento.
2. Apoyo sobre esfera libre, sobre rodillo cilíndrico, sobre articulación esférica, sobre articulación cilíndrica.
3. Enlaces.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

BLOQUE TEMÁTICO B: ESTRUCTURAS ARTICULADAS

Tema 4.- Estructuras articuladas. Celosías isostáticas.

1. Introducción.
2. Indeterminación estática.
3. Clasificación de celosías.
4. Métodos de cálculo: equilibrio de los nudos, de las secciones o Ritter, de las celosías secundarias, de Hennerberg o de la barra ficticia.
5. Celosías asimilables a vigas. Cálculo simplificado de esfuerzos.
6. Celosías isostáticas con cargas en las barras.

Tema 5.- Estructuras articuladas. Celosías hiperestáticas.

1. Grado de hiperestatismo.
2. Ley de Compatibilidad.
3. Ley de Comportamiento.
4. Cálculo de esfuerzos: método de las fuerzas y de los desplazamientos.

Tema 6.- Estructuras Articuladas Planas.

1. introducción.
2. Concepto de trabajo y trabajo complementario.
3. Energía de deformación y su parte complementaria.
4. Variaciones del trabajo y de la energía de deformación y sus expresiones complementarias.
5. Principio de los trabajos virtuales.
6. Principio de los trabajos complementarios virtuales.
7. Teoremas derivados.
8. Cálculo de movimientos.
9. Aplicación de los teoremas a la resolución de celosías hiperestáticas.

BLOQUE TEMÁTICO C: ESTRUCTURAS RETICULADAS

Tema 7.- Introducción del estudio de las estructuras reticuladas.

1. Definiciones.
2. Hipótesis y simplificaciones.
3. Concepto de intraslacionalidad y traslacionalidad.
4. Alternativas de cálculo. Método de la flexibilidad y de la rigidez.
5. Ecuación de la elástica.
6. Teoremas de Mohr.
7. Coeficientes elásticos.
8. Momentos de empotramiento rígido.
9. Características de barras con un extremo articulado.
10. Esfuerzos de empotramiento rígido debidos a asientos diferenciales.
11. Ecuación constitutiva de la barra biempotrada.
12. Ecuación constitutiva de la barra empotrada-articulada.

Tema 8.- Cálculo de estructuras reticuladas intraslacionales.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

1. Introducción.
2. Planteamiento general del cálculo en movimientos (Método del equilibrio).
3. Obtención de esfuerzos cortantes y axiles.
4. Estructuras simétricas.
5. Cargas simétricas.
6. Cargas antisimétricas.
7. Cargas arbitrarias.
8. Cálculo de movimientos en estructuras intraslacionales.
9. Acciones cinemáticas.

Tema 9.- Cálculo de estructuras reticuladas traslacionales.

1. Concepto y grado de traslacionalidad.
2. Estados paramétricos.
3. Ecuaciones de equilibrio.
4. Procedimiento operativo de cálculo de una estructura traslacional.

Tema 10.- Método de distribución de momentos.

1. Introducción.
2. Descripción general del método de Cross.
3. Momentos debidos a los giros.
4. Momentos debidos a las traslaciones.

BLOQUE TEMÁTICO D: INICIACIÓN AL CÁLCULO MATRICIAL

Tema 11.- Generalidades del Cálculo Matricial.

1. Introducción. Conceptos generales.
2. Idealización geométrica y mecánica.
3. Método de las fuerzas y de los desplazamientos.
4. Concepto de matriz de rigidez y matriz de flexibilidad.
5. Coordenadas locales y coordenadas globales.

Tema 12.- El método directo de la rigidez.

1. Descripción del método.
2. Estudio del elemento. Matriz elemental de rigidez.
3. Síntesis de la matriz global de rigidez. Ensamblaje.
4. Imposición de las condiciones de contorno. Resolución del sistema.
5. Obtención de esfuerzos en las barras.

Tema 13.- Análisis matricial de estructuras en ordenador.

1. Introducción.
2. Métodos de análisis.
3. Objetivos del programa AM.
4. Hipótesis básicas.
5. Programa AM1 y AM2.
6. Uso de programas.
7. Ejemplos de estructuras articuladas y reticuladas.
8. Interpretación de resultados.



11. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO:

- Seguimiento del alumno en horas de tutorías



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

TITULACIÓN: (INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN MECÁNICA)		
GUÍA DOCENTE de (DISEÑO DE MAQUINAS II)		
CURSO ACADÉMICO: 2011/2012		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Diseño de Máquinas II		
CÓDIGO: 5171	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4,8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4,5/3,6	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1,5/1,2
CURSO: 2011-2012	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: ANTONIO TORO TRUJILLO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE LINARES/INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA		
ÁREA: 545 INGENIERÍA MECÁNICA		
Nº DESPACHO:104-A	E-MAIL antoro@ujaen.es	TF:953648527
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Cojinetes. Engranajes. Tribología. Ergonomía		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Diseño de máquinas

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Es una asignatura que recoge y aplica una ampliación de los conceptos definidos en la asignatura de diseño de máquinas para el buen diseño de éstas, por tanto debe ser incluida en la etapa final de la carrera.

2.3. RECOMENDACIONES:

Elasticidad y resistencia de materiales.

Mecánica y teoría de mecanismos.

Fundamentos de ciencia de los materiales

Tecnología mecánica

Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador.

Diseño de máquinas

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Capacidad para conocer más equipos mecánicos y reconocer su funcionamiento y montaje.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: (máximo 3 competencias de cada)

- **Cognitivas (Saber):** Conocimiento de tecnología, componentes y materiales. Nuevas tecnologías TIC.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Redacción e interpretación de documentación técnica. Tecnología. Conceptos de aplicaciones del diseño.
- **Actitudinales (Ser):** Tomas de decisión.

4. OBJETIVOS

Ampliación en el Diseño de la Ingeniería Mecánica. Criterios de diseño y selección de elementos muelles, embragues uniones atornilladas todo tipo de engranes. Aplicaciones prácticas del Diseño y selección de elementos de máquinas en la Industria Actual usando software de distintos fabricantes.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: (Eliminar el cuatrimestre que no proceda)

PRIMER CUATRIMESTRE:

Nº de Horas:

- Clases Teóricas: 60
- Clases Prácticas: 31,5
- Exposiciones y Seminarios:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas:
 - B) Individuales: 18
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor:
 - B) Sin presencia del profesor:
- Otro Trabajo Personal Autónomo: 68
 - A) Horas de estudio: 47
 - B) Preparación de Trabajo Personal: 6
 - C) Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 11
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 4
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 0



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:
Otros (especificar):		
DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN: Sesiones académicas teóricas con exposición de problemas reales y debate de la forma de realizar un diseño adecuado. Sesiones académicas prácticas.		
7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)		
I.- Muelles. II.- Embragues y frenos. III. Engranajes IV.- Cojinetes deslizantes.		
8. BIBLIOGRAFÍA		
8.1 GENERAL		
• Diseño en ingeniería mecánica. J.E Shigley & Ch. R. Mischke. Ed. Mc Graw-Hill Fundamentos de diseño en ingeniería mecánica. R.C. Juvinall. Ed. Limusa.		
8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)		
Colección de problemas realizados por el departamento		
9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN		
- Exámen 60% - Prácticas 20% - Actividades dirigidas 20%		
Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):		
Se calificará en función de la comprensión de los conceptos adquiridos, considerando como fundamentales los análisis básicos del sólido rígido, equilibrio y tensionales.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 15 semanas para una asignatura semestral y 30 para una anual

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana) El número de columnas y actividades a realizar se puede modificar en función de la organización docente de la asignatura							
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones prácticas	Nº de horas trabajo en grupos	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas de estudio y trabajo individual (no presenciales)	Exámenes	Temas del temario a tratar
Primer Cuatrimestre (CURSO 2011-2012) (*)							
1ª:	2	1	1				1
2ª:	1,5	1,5	1				1
3ª:	3		1				2
4ª:	2	1	1				2
5ª:	2	1	1				3
6ª:	3		1				3
7ª:	2	1	1				4
8ª:	2	1	1				5
9ª:	1,5	1,5	1				6
10ª:	2	1	1				7
11ª:	2		2				8
12ª:	1,5	0.5	2				8
13ª:	2,5		1,5				8
PERIODO DE VACACIONES (NAVIDAD: 24/diciembre/2011 - 8/enero/2012)							
14ª:	2,5		1,5				9
15ª:	2	1	1				10
16ª-19ª:	PERIODO DE EXÁMENES (21/enero – 18/febrero/2012)					4	
TOTALES	31,5	10,5	18			4	

(*): Inicio del Curso Académico 2010/11: 26 de septiembre de 2011



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

TEMA 1.- PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA COMO CONTINUACIÓN DE DISEÑO DE MÁQUINAS.

TEMA 2.- ELEMENTOS ELASTICOS.

Capítulo 2.- MUELLES (I).

- Introducción.
- Tensiones en muelles helicoidales.
- Deformación en muelles helicoidales.
- Muelles a tracción.
- Muelles a compresión.
- Materiales para muelles.
- Frecuencia crítica.

Capítulo 3.- MUELLES (II).

- Cargas de fatiga.
- Muelles a torsión.
- Barras de torsión.
- Muelles Belleville.
- Ballestas.
- Muelles diversos.
- Capacidad de almacenamiento de la energía.

TEMA 3.- EMBRAGUES Y FRENOS.

Capítulo 4.- DE ZAPATA Y CINTA.

- Introducción. Consideraciones estáticas.
- Embragues y frenos con zapata interior.
- Embragues y frenos con zapata exterior.
- Embragues y frenos de cinta.

Capítulo 5.- DE DISCO Y CONICOS.

- Embragues y frenos de disco.
- Embragues y frenos cónicos.
- Otros tipos de embragues y frenos.
- Balance energético.
- Temperatura.
- Materiales de fricción.

TEMA 4.- ENGRANAJES.

Capítulo 6.- ENGRANAJES. GENERALIDADES.

- Introducción. Nomenclatura.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

- Acción conjugada. Envolvente. Interferencia
- Engranes cónicos.
- Engranes helicoidales paralelos.
- Engranaje de tornillo sinfin.
- Sistemas de dientes.
- Engranajes ó trenes de engranes.

Capítulo 7.- ENGRANES RECTOS Y HELICOIDALES.

- Análisis de fuerzas para engranes rectos.
- Análisis de fuerzas para engranes helicoidales.
- Fórmula de Lewis.
- Durabilidad de la superficie.
- Fórmulas de esfuerzo de la AGMA.
- Fórmulas de resistencia de la AGMA.

Capítulo 8.- ENGRANES CONICOS Y ENGRANAJES SIN FIN.

- Análisis de fuerzas para engranes cónicos.
- Diseño de Engranes cónicos.
- Análisis de fuerzas para engranajes sin fin.
- Diseño de Engranajes sin fin.

TEMA 5.- OTROS ELEMENTOS DE APOYO

Capítulo 9.- LUBRICACION.

- Introducción a la lubricación.
- Tipos de lubricación.
- Viscosidad.

Capítulo 10.- DISEÑO DE COJINETES DESLIZANTES.

- Ecuación de Petroff.
- Factores de diseño.
- Relaciones entre variables.
- Cojinetes con lubricación a presión.
- Balance térmico.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUX10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...

TITULACIÓN: (INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL (MECÁNICA))

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE de (MATEMÁTICAS I)

**EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS
EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: MATEMÁTICAS I

CÓDIGO: 5434

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL

Créditos LRU / ECTS
totales: 6 / 4,8

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 4,5 / 3,6

Créditos LRU/ECTS
prácticos: 1,5 / 1,2

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: 1

CICLO: PRIMERO

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: JOSE LUIS MAROTO ROMO

CENTRO/DEPARTAMENTO: E.P.S. DE LINARES / MATEMÁTICAS

ÁREA: MATEMÁTICA APLICADA

Nº DESPACHO: A-225

E-MAIL
jlmaroto@ujaen.es

TF: 953 648 505

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

ALGEBRA LINEAL. CÁLCULO INFINITESIMAL.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

NINGUNO

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Se introducen y consolidan conceptos y técnicas de trabajo necesarios para la asignatura Matemáticas II. Aporta conocimientos y técnicas de trabajo que son útiles para otras asignaturas de la titulación.

2.3. RECOMENDACIONES:

Haber cursado la opción Científico-Tecnológica de Bachillerato puede facilitar el trabajo a desarrollar en esta asignatura, aunque no es imprescindible. En cualquier caso, se recomienda cursar, de haberlos, los cursos de nivelación (cursos cero) al inicio del curso o cuatrimestre.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Instrumentales:

- Conocimientos de informática.
- Trabajo en equipo.

Personales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de gestión de la información.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Sistémicas:

- Resolución de problemas.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Cognitivas(saber):

- Matemáticas.
- Física.
- Química.
- Conocimientos de informática.

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- Nuevas Tecnologías TIC.
- Planificación, organización y estrategia.
- Estimación y programación del trabajo.

Actitudinales(ser):

- Valorar el aprendizaje autónomo.
- Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y búsqueda de información.
- Estar dispuesto a reconocer y corregir errores.
- Valorar la importancia del trabajo en equipo.

4. OBJETIVOS

- Aportar cultura matemática indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico.
- Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.
- Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.
- Fomentar la necesidad de cuantificar los fenómenos, de cara a comprenderlos.
- Introducir conceptos que serán básicos en el desarrollo de la asignatura Matemáticas II.



5. METODOLOGÍA

Se trata de una asignatura sin docencia para la que se impartirá las tutorías correspondientes.

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

No Presenciales.

- Estudio de los conceptos teóricos necesarios para cubrir los objetivos específicos de la asignatura.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

Tema 1. Espacios vectoriales

Tema 2. Matrices. Determinantes.

Tema 3. Sistemas de ecuaciones lineales.

Tema 4. Aplicaciones lineales. Diagonalización.

Tema 5. Geometría afín y euclídea.

Tema 6. Números complejos.

Tema 7. Sucesiones y series.

Tema 8. Funciones de variable real. Límites y continuidad.

Tema 9. Derivabilidad de funciones reales.

Tema 10. Integral de Riemann.

Tema 11. Integral indefinida. Métodos de integración.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Título: ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA
Autor: HERNÁNDEZ, EUGENIO
Editorial: ADDISON-WESLEY/UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID,
ISBN:84-7829-024-9 (1998)
- Título: CÁLCULO I, CÁLCULO II
Autor: LARSON, R. E, HOSTETLER, R. P. EDWARDS, B. H.
Editorial: McGrawHill, ISBN 970-10-5274-9, (2005)

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

TEORÍA:

BARBOLLA, R., SANZ P., "Álgebra lineal y teoría de matrices". Ed. Prentice Hall, 1998.

BRADLEY, G. L., SMITH, K. J.. "Cálculo de una variable", vol.1. Prentice Hall,1998.

BURGOS ROMAN, J. DE. "Álgebra Lineal". Ed. McGraw - Hill, 1995

BURGOS ROMAN, J. DE. "Cálculo Infinitesimal de una Variable". Ed. McGraw - Hill, 2007. ISBN: 84-481-5634-X.

CRIADO, R. Y OTROS, "Álgebra lineal: Método, fundamentos y algoritmos". Ed. AC.

DENNIS, G. ZILL. "Cálculo con geometría analítica". Grupo Editorial Iberoamericana.

GRANERO, F. "Álgebra y geometría analítica", Editorial MacGraw-Hill.

GRANERO. F. "Cálculo". Ed. McGraw Hill. Madrid, 1991

MERINO, L., SANTOS, E., "Álgebra lineal con métodos elementales". ISBN: 84-8498-461-3.

ROJO, J. "Álgebra Lineal" – 2ª Edición. ISBN: 84-481-5635-8. (2007).

PROBLEMAS:

COQUILLAT, F. "Cálculo integral: metodología y problemas". Ed. Tebar Flores.

DIEGO, B., GORDILLO, E., VALEIRAS, G., "Problemas de Álgebra lineal". Ed.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Deimos.

GARCÍA LÓPEZ, A. Y OTROS. "Cálculo I (Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable)". Ed. GLAGSA.

SANZ, P., VÁZQUEZ, F. J., ORTEGA, P. "Problemas de Álgebra Lineal". Ed. Prentice Hall.

TEBAR FLORES, E. "Problemas de cálculo infinitesimal". Editorial Tebar Flores.

PRÁCTICAS:

BLACHMAN, N., "Mathematica". Massachusets Ed. Addison - Wesley, 1992

RAMÍREZ, V., GONZÁLEZ, P., PASADAS, M., BARRERA, D. "Matemáticas con "Mathematica"". Vol I, II y III. Ed. Proyecto Sur de Ediciones S.L.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Examen final.

Criterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

La calificación final se obtiene a través de una nota media ponderada en la que interviene una nota de un examen final, con un peso de un 70%, una nota de prácticas, con un peso de un 30%.



UNIVERSIDAD DE JAÉN



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

Tema 1. Espacios vectoriales

Definición. Ejemplos. Subespacios vectoriales. Operaciones con subespacios. Dependencia e independencia lineal. Concepto de base. Cambio de base.

Tema 2. Matrices. Determinantes.

Matrices. Tipos de matrices. Operaciones con matrices. Definición de determinantes. Propiedades. Matrices regulares. Cálculo de la matriz inversa. Determinantes especiales.

Tema 3. Sistemas de ecuaciones lineales.

Rango de una matriz. Transformaciones elementales. Cálculo del rango. Sistemas de Cramer. Método general para la resolución de un sistema de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer.

Tema 4. Aplicaciones lineales. Diagonalización.

Definición. Clases. Núcleo. Imagen. Diagonalización. Valores y vectores propios.

Tema 5. Geometría afín y euclídea.

Ecuación de la recta y del plano. Posiciones relativas. Medidas de ángulos y distancias.

Tema 6. Números complejos.

Formas. Operaciones básicas.

Tema 7. Sucesiones y series.

Concepto de sucesión y límite. Criterios de convergencia. Concepto de serie. Convergencia absoluta. Criterios de convergencia.

Tema 8. Funciones de variable real. Límites y continuidad.

Definiciones. Campo de existencia. Principales funciones elementales. Límites de funciones reales. Álgebra de límites. Funciones continuas. Teoremas fundamentales sobre funciones continuas.

Tema 9. Derivabilidad de funciones reales.

Concepto de derivada e interpretación geométrica. Funciones diferenciables. Derivada de la función compuesta. Función inversa y su derivación. Funciones implícitas y sus derivadas. Desarrollo de Taylor. Cálculo de máximos y mínimos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Tema 10. Integral de Riemann.

Introducción. Propiedades de las funciones integrables. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cambio de variable. Integración por partes. Integrales impropias. Aplicaciones de la integral definida.

Tema 11. Integral indefinida. Métodos de integración.

Cálculo de primitivas. Propiedades de la integral. Integración por cambio de variable. Integración por partes. Integración de funciones racionales. Integración de funciones irracionales. Integración de funciones trigonométricas.

Las competencias TRANSVERSALES/GENÉRICAS que se desarrollan en todos los temas son:

Capacidad de análisis y síntesis.
Conocimientos de informática.
Capacidad de gestión de la información.
Resolución de problemas.
Razonamiento crítico.
Aprendizaje autónomo.
Trabajo en equipo.
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Las competencias ESPECÍFICAS que se desarrollan son:

- **Cognitivas:**
 - Matemáticas. En los **temas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.
 - Física. En los **temas:** 1, 6, 9, 10.
 - Química. En los **temas:** 9.
 - Conocimientos de informática. En los **temas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

Y en todos los temas:

- **Procedimentales/Instrumentales:**
 - Planificación, organización y estrategia.
 - Estimación y programación del trabajo.
- **Aptitudinales/Actitudinales):**
 - Valorar el aprendizaje autónomo.
 - Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y búsqueda de información.
 - Estar dispuesto a reconocer y corregir errores.
 - Valorar la importancia del trabajo en equipo.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

Tutorías y examen final de la asignatura.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN MECÁNICA

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE de MATEMÁTICAS II

**EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Matemáticas II

CÓDIGO: 5437

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Troncal

Créditos LRU / ECTS
totales: 6/4.8

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 4.5/3.6

Créditos LRU/ECTS
prácticos: 1.5/1.2

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: 2

CICLO: PRIMERO

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: Esther M. García Caballero

CENTRO/DEPARTAMENTO: E.P.S Linares. / Matemáticas.

ÁREA: Matemática Aplicada.

Nº DESPACHO: A 226

E-MAIL emgarcia@ujaen.es

TF: 953648539

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Ecuaciones diferenciales. Cálculo Numérico.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El Plan de estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Aporta conocimientos y técnicas de trabajo que pueden ser útiles para otras asignaturas de la titulación.

2.3. RECOMENDACIONES:

Haber superado la asignatura de Matemáticas I.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Instrumentales:
 - Capacidad de análisis y síntesis.
 - Conocimientos de informática.
 - Capacidad de gestión de la información.
 - Resolución de problemas.
- Personales:
 - Razonamiento crítico.
 - Trabajo en equipo.
- Sistémicas:
 - Aprendizaje autónomo.
 - Creatividad.
 - Motivación por la calidad.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Matemáticas.
 - Física.
 - Química.
 - Conocimientos de informática.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Nuevas Tecnologías TIC.
 - Planificación, organización y estrategia.
 - Estimación y programación del trabajo.
- **Actitudinales (Ser):**
 - Valorar el aprendizaje autónomo.
 - Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y búsqueda de información.
 - Estar dispuesto a reconocer y corregir errores.
 - Valorar la importancia del trabajo en equipo.

4. OBJETIVOS

- Aportar cultura matemática indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico.
- Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.
- Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.
- Fomentar la necesidad de cuantificar los fenómenos, de cara a comprenderlos.

5. METODOLOGÍA

SIN DOCENCIA PRESENCIAL

6. TÉCNICAS DOCENTES:

Sin docencia presencial. Se realizarán tutorías y los exámenes correspondientes.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

Tema 1. Introducción a las ecuaciones diferenciales.

Tema 2. Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado.

Tema 3. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes.

Tema 4. Introducción a la Transformada de Laplace.

Tema 5. Sistemas de Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.

Tema 6. Teoría de errores.

Tema 7. Raíces de ecuaciones.

Tema 8. Aproximación de funciones.

Tema 9. Integración numérica.

Tema 10. Integración numérica de Ecuaciones diferenciales ordinarias.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- Título: ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES DE MODELADO.
Autor: ZILL DENNIS G.
Editorial: THOMSON-LEARNING, ISBN 970-686-121-1 ,(2001).
- Título: MÉTODOS NUMÉRICOS.
Autor: J. DOUGLAS FAIRES, RICHARD BURDEN.
Editorial: THOMSON-PARANINFO, ISBN: 84-9732-280-0, (2004).
- Título: E.D.O. DE PRIMER ORDEN CON MATHEMATICA.
Autor: S. G. MORENO, E. M. GARCÍA.
Editorial: SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN, ISBN 978-84-8439-341-2, (2007).

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- J.M. QUESADA, M^a F. MOLINA, F. T. SÁNCHEZ, "Matemáticas II".
- J.M. QUESADA, M^a F. MOLINA, F. T. SÁNCHEZ, J. NAVAS, "Problemas resueltos de Matemáticas II. Ecuaciones diferenciales". Ed. Jabalcuz.
- KREYSZIG, E. "Matemáticas avanzadas para ingeniería". Vol 1 y 2. Ed. Noriega Limusa.
- BRAUN, M. "Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones". Grupo Editorial Iberoamericana.
- BURDEN, R., FAIRES, J. "Análisis numérico". Grupo Editorial Iberoamericana.
- BLACHMAN, N. "Mathematica. Un enfoque práctico". Ed. Ariel Informática.
- JOHNSON, L.W. Y RIESS, R.D. "Numerical analysis". Ed. Adisson-Wesley Publishing Company.
- KENT NAGLE, R., B. SAFF. EDWARD, "Fundamentos de ecuaciones



UNIVERSIDAD DE JAÉN

diferenciales", 2ª edición, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

- Examen final.

Criterios de evaluación y calificación *(referidos a las competencias trabajadas durante el curso):*

La calificación de la asignatura se dividirá en los apartados de teoría y prácticas:

- La parte de teoría se valorará de 0 a 8.5 puntos y su evaluación tendrá lugar en el examen final de la asignatura.
- La parte de prácticas se valorará de 0 a 1.5 puntos y su evaluación tendrá lugar en el examen final de la asignatura.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones teóricas	Nº de horas sesiones prácticas	Nº de horas exposiciones y seminarios	Nº de horas visitas y excursiones	Nº de horas tutorías especializadas	Nº de horas otras actividades dirigidas presenciales	Exámenes	Temas del temario a tratar
2º CUATRIMESTRE								
1ª: 20 - 24 febrero								Tema 1
2ª: 27 febrero - 2 marzo								Tema 1
3ª: 5 - 9 marzo								Tema 2
4ª: 12 - 16 marzo								Tema 2
5ª: 19 - 23 marzo								Tema 2
6ª: 26 - 30 marzo								
<i>31 de marzo – 9 de abril</i>								
7ª: 10 - 13 abril								Tema 3
8ª: 16 - 20 abril								Tema 3
9ª: 23 - 27 abril								Tema 4
10ª: 30 abril - 4 mayo								Tema 5
11ª: 7 - 11 mayo								Tema 6
12ª: 14 - 18 mayo								Tema 7
13ª: 21 - 25 mayo								Tema 8
14ª: 28 mayo - 1 junio								Tema 9
15ª: 4 - 8 junio								Tema 10
<i>16ª: 9 - 15 junio</i>								Periodo de Exámenes
<i>17ª: 16 - 22 junio</i>								
<i>18ª: 23 - 29 junio</i>								
<i>19ª: 30 junio - 6 julio</i>								
<i>20ª: 7 - 11 julio</i>								
HORAS TOTALES								



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

- **Tema 1.** Introducción a las ecuaciones diferenciales.
Origen de las Ecuaciones diferenciales. Definiciones. Teoremas de Existencia y Unicidad de las soluciones. Eliminación de constantes arbitrarias.
- **Tema 2.** Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado.
Ecuaciones diferenciales en variables separadas. Ecuaciones diferenciales homogéneas. Ecuaciones diferenciales exactas. Factores integrantes. Ecuaciones diferenciales lineales. Ecuación de Bernoulli y de Ricatti.
- **Tema 3.** Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes.
Ecuaciones lineales homogéneas. Ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas. Métodos de integración. Aplicaciones a la ingeniería.
- **Tema 4.** Introducción a la Transformada de Laplace.
Transformada de la función derivada y de la función integral. Resolución de ecuaciones diferenciales mediante transformada de Laplace.
- **Tema 5.** Sistemas de Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
Teoremas de Existencia y Unicidad de las soluciones. Sistemas lineales.
- **Tema 6.** Teoría de errores.
Definición de error. Tipos de error. Propagación del error.
- **Tema 7.** Raíces de ecuaciones.
Ecuaciones trascendentes: métodos que usan intervalos y métodos abiertos. Acotación y separación de raíces. Ecuaciones algebraicas: raíces reales y complejas.
- **Tema 8.** Aproximación de funciones.
Introducción a la interpolación y a la aproximación.
- **Tema 9.** Integración numérica.
Fórmulas de integración de Newton-Cotes. Método de Romberg.
- **Tema 10.** Integración numérica de Ecuaciones diferenciales ordinarias.
Métodos mono-paso. Métodos multi-paso.

Las competencias ESPECÍFICAS que se desarrollan son:

- **Cognitivas:**
Matemáticas. En los **temas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
Física. En los **temas:** 1, 3, 8, 9.
Química. En los **temas:** 1, 3.
Conocimientos de informática. En los **temas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Y en todos los temas:



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- **Procedimentales/Instrumentales:**
Planificación, organización y estrategia.
Estimación y programación del trabajo.
- **Aptitudinales/Actitudinales):**
Valorar el aprendizaje autónomo.
Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y búsqueda de información.
Estar dispuesto a reconocer y corregir errores.
Valorar la importancia del trabajo en equipo.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

Sin docencia presencial.

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL MECÁNICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA		
EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.		
UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Ingeniería Fluidomecánica		
CÓDIGO: 5438	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Troncal		
Créditos (LRU / ECTS) totales: 6/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.6	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.2
CURSO: 1º	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
NOMBRE: Mario Miró Barnés		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA: Mecánica de Fluidos		
Nº DESPACHO:A-127C	E-MAIL mmiro@ujaen.es	TF: 953648587
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Mecánica de fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Conocimientos de termodinámica, física del sólido, física general, análisis matemático, análisis numérico.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La Ingeniería Fluidomecánica conjuga los principios teóricos con la aplicación técnica de la Mecánica de Fluidos, es decir, se pretende transmitir a los alumnos los conceptos fundamentales de las leyes que rigen el comportamiento de los fluidos, para que puedan entender y abordar problemas reales de ingeniería en sus diversos campos de aplicación. Es obvio que la Mecánica de Fluidos comprende una amplia gama de problemas. Desde el punto de vista del descriptor oficial de la asignatura y de su entorno docente, se trata de iniciar a los futuros Ingenieros Técnicos en la Fluidomecánica, que se concibe como una parte de la mecánica cuyo campo se generaliza a todos los fluidos, pero el análisis del comportamiento de éstos, núcleo de dicha disciplina, debe atender al objetivo a que se destina, en este caso, principalmente en instalaciones hidráulicas y en las turbomáquinas hidráulicas (bombas y turbinas). Además, teniendo en cuenta la presencia de la Ingeniería Superior en el mapa de titulaciones de la Universidad de Jaén, esta asignatura debe encaminarse hacia la consecución del título superior, haciendo sus contenidos más acordes con dicho objetivo.

Hay que hacer referencia a otras ciencias dentro de la titulación que instrumentan y fundamentan la Ingeniería Fluidomecánica. Es de destacar la importancia de la Física como base sobre la que se sustenta la Mecánica de Fluidos. Gracias a los recursos prestados por las Matemáticas adquieren forma y coherencia los logros teóricos y experimentales de la Fluidomecánica.

Los conocimientos adquiridos en esta asignatura serán complementados en otras optativas como la Hidráulica y Neumática Aplicada, Lubricación, Instalaciones Urbanas de Agua. La presente asignatura puede ser de suma utilidad en el estudio de otras materias como Ingeniería Térmica, Oficina Técnica, Instalaciones Industriales, Proyectos de Ingeniería en Mecánica, Instalaciones de Climatización, Máquinas y Motores Térmicos, Diseño de Máquinas, Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales, etc.

2.3. RECOMENDACIONES:

Haber superado las asignaturas de Fundamentos Físicos de la Ingeniería y Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación oral y escrita. Conocimientos de Informática como usuario. Resolución de problemas. Trabajo en equipo. Razonamiento crítico. Aprendizaje autónomo. Sensibilidad por temas medioambientales. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Física. Tecnología. Matemáticas. Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Desarrollo de habilidades conceptuales y técnicas que posibiliten la adquisición y análisis de información. Capacidad de planificar, organizar, desarrollar y analizar experimentos conducentes a la solución de problemas prácticos. Interpretación y análisis de datos y resultados. Habilidad para seleccionar y utilizar herramientas y aplicaciones informáticas requeridas para la práctica profesional. Redacción e interpretación de documentación técnica.
- **Actitudinales (Ser):** Promover el desarrollo del análisis y espíritu crítico. Valorar el diálogo y el trabajo en equipo. Fomentar valores éticos relacionados con la profesión. Autoaprendizaje. Toma de decisiones. Respeto medioambiental.

4. OBJETIVOS

El objetivo global de la materia de Ingeniería Fluidomecánica es transmitir a los alumnos los conocimientos fundamentales de las leyes que rigen el comportamiento de los fluidos, para que puedan entender y abordar problemas reales de ingeniería en sus diversos campos de aplicación. Este estudio científico y técnico de la Ingeniería Fluidomecánica deberá tener en cuenta los cambios producidos por el desarrollo de la tecnología, la generalización de la informática y la valoración ambiental, ya que este campo de conocimiento está íntimamente vinculado al desarrollo socioeconómico de la comunidad. Su relación con aspectos energéticos y productivos no le permite permanecer ajena a estos cambios.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

SEGUNDO CUATRIMESTRE:

Nº de Horas: 128 (125 reales, quitando fiestas)

- Clases Teóricas*:
- Clases Prácticas*:
- Exposiciones y Seminarios*:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*:
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*:
 - B) Sin presencia del profesor:
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio:
 - B) Preparación de Trabajo Personal:
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 4
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

- Enseñanza asistida por ordenador. Simulación de problemas reales.
- Foros en plataforma ILIAS
- Búsqueda y consulta de bibliografía.
- Conferencias y mesas redondas
- Elaboración de informes de prácticas.

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

En este curso no habrá clases teóricas presenciales en el aula, así como tampoco se realizarán prácticas en el laboratorio. No obstante, el alumno dispondrá de la posibilidad de realizar tutorías concertadas con el profesor de la asignatura. En dichas tutorías se resolverán las dudas correspondientes a la teoría de los bloques temáticos, así como también dudas concernientes a las prácticas de laboratorio, siendo posible en este último caso, y si profesor y alumno lo consideran oportuno, la realización de alguna práctica en laboratorio a fin de aclarar más los contenidos prácticos.

Para superar la asignatura será preciso superar el examen correspondiente a cualquiera de las convocatorias oficiales.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- BLOQUE 1: *Nociones Fundamentales*: Tu primer contacto con la asignatura. Enmarcaremos



UNIVERSIDAD DE JAÉN

su importancia dentro de la ingeniería técnica mecánica, y comenzarás a conocer qué son los fluidos. ¿Cómo se caracterizan? ¿En qué se distinguen de un sólido? ¿Qué son los fluidos newtonianos y no newtonianos? ¿Para qué sirven?

- BLOQUE 2: *Comportamiento de los fluidos*: Los fluidos pueden estudiarse gracias a la física. ¿Cómo se mueve un fluido? ¿Qué ecuaciones rigen su evolución? Y si está parado, ¿cómo se comporta? ¿Qué fuerza hace un fluido sobre las paredes que lo contienen?

- BLOQUE 3: *Resistencia de flujos*: El fluido al moverse se roza con otro fluido y con las paredes del conducto que lo encauza. Esto produce pérdidas de energía que hay que prever para realizar adecuados diseños. ¿Cómo hacerlo? ¿Hay otras maneras de perder energía? ¿Cómo se cuantifican?

- BLOQUE 4: *Instalaciones hidráulicas*: Las instalaciones hidráulicas son fundamentales. ¿Qué son? ¿Cómo son? ¿Qué elementos las componen? ¿Cómo analizar y diseñar una instalación? ¿Qué problemas suele haber en una instalación? ¿Qué bomba o turbina emplear?

- BLOQUE 5: *Funcionamiento y diseño de turbomaquinaria*: ¿Qué clases de bombas hay? ¿Y de turbinas? ¿Cómo funcionan? ¿Cómo se diseñan?

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL (orden alfabético)

WHITE, F.M. 2008. *Mecánica de fluidos*. McGraw-Hill Interamericana (6ª edición), México.

ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, JM. 2006 *Mecánica de Fluidos. Fundamentos y Aplicaciones*. Mc Graw-Hill (1ª Edición), ISBN: 9701056124

COHEN, IM; KUNDU, PK. 2007 *Fluid Mechanics*. Academic Press, 4ª Edición. ISBN-10: 0123737354; ISBN-13: 978-0123737359

CRESPO, A. 2006. *Mecánica de Fluidos*. Thomson, Madrid.

CROWE, CT; ROBERSON, JA., ELGER, DF. 2007 *Mecánica de fluidos*. CECSA, México, ISBN: 9702403286

DOUGLAS, JF; GASIOREK, JM; SWAFFIELD, JA. 2001 *Fluid Mechanics* Pearson Prentice Hall.

FOX, R.W., McDONALD "Introducción a la mecánica de fluidos" McGraw-Hill, 1997 ISBN 970-10-0669-0

FRANZINI, JOSEPH B. FINNEMORE, J. 1999 *Mecánica de fluidos con aplicaciones en ingeniería* 9ª ed. Madrid : McGraw-Hill, D. L.

GRANGER, RA. 1995 *Fluid Mechanics*. Dover Publications. ISBN: 0486683567

MOTT. 1996 *Mecánica de Fluidos Aplicada*. Prentice-Hall

MUNSON, BR; YOUNG, TH; OKIISHI, DF. 2003. *Fundamentos de mecánica de fluidos* Limusa.

POTTER, M.C.; WIGGERT, D.C, 1998. *Mecánica de fluidos* Prentice-Hall.

PUEBE, JL. 2008 *Fluid Mechanics*. Wiley. ISBN: 978-1-84821-065-3

SCHETZ, JA; FUHS, AE. 1999 *Fundamentals of fluid mechanics*. Wiley ISBN: 0471348562

SCHLICHTING, H., GERSTEN, K. "Boundary Layer Theory" 8th revised and enlargement edition. Springer (2004) ISBN: 3540662707

SHAMES, I.H. 1995. *Mecánica de los fluidos*. McGraw-Hill (3ª edición), Bogotá.

SMITS, A.J. 2003. *Mecánica de fluidos: una introducción física*. Alfaomega, México.

STREETER, V.L., WYLIE, E.B., Y BEDFORD, K.W. 2000. *Mecánica de fluidos*. McGraw-Hill Interamericana (9ª edición), Santafé de Bogotá.

YOUNG, TH; MUNSON, BR; OKIISHI, DF.; HUBESCH 2007. *A brief introduction to fluid mechanics*. Wiley. 4ª Ed.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

ACHESON, D.J. 1990. *Elementary Fluid Mechanics* Oxford University Press
BATCHELOR, G.K. 1997 *Introducción a la dinámica de fluidos* Madrid : Ministerio de Medio Ambiente. Centro de Publicaciones
BELTRÁN, 1991 *Introducción a la Mecánica de Fluidos* McGraw-Hill
BERTIN, JOHN J. 1986 *Mecánica de fluidos para ingenieros* México [etc.] Prentice-Hall Hispanoamericana.
FAY, JAMES A. 1998 *Introduction to fluid mechanics* Cambridge (Massachusetts) MIT Press.
LIGGETT, JAMES A. 1999 "Fluid mechanics: an interactive text." American Society of Civil Engineers, cop.
MUNSON, BR; YOUNG, TH; OKIISHI, DF. 2003. *Student solutions manual to accompany a brief introduction to fluid mechanics*. 2nd ed John Wiley
NAKAYAMA, Y. "Introduction to fluid mechanics." London : Arnold, 1999
SPURK, J.H. *Fluid Mechanics* Springer
SPURK, J.H. *Fluid Mechanics: problems and solutions*
TRITTON, D.J. 1998 *Physical Fluid Dynamics* Oxford University Press

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

Dado que se trata de una asignatura perteneciente a un plan en proceso de extinción, la evaluación será mediante examen en cualquiera de las convocatorias oficiales del curso académico.

- En dicho examen, que será escrito, se evaluarán tanto los contenidos teóricos de la asignatura, como los prácticos correspondientes a actividades y prácticas de laboratorio

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

El 100% de la nota se obtendrá de la calificación del examen oficial. Este examen consta de dos partes, una en la que se harán preguntas teóricas y teórico-prácticas, entre las cuales se incluyen las preguntas referentes a prácticas de laboratorio. Y una segunda parte dedicada problemas. La nota será ponderada con un 60% para la parte de problemas y un 40% para la teoría, siendo imprescindible para obtener el aprobado de la asignatura, haber superado ambas partes con un 5.

Debido a que este curso no habrá docencia presencial en la asignatura, es altamente recomendable que el alumno haga uso de las tutorías personalizadas para resolver todas las dudas que surjan durante el estudio. En cuanto a las cuestiones relativas a prácticas de laboratorio, el profesor se compromete a realizar, en caso necesario y si así lo consideran alumno y profesor, prácticas en el laboratorio para facilitar la comprensión y posterior estudio de cara al examen oficial.

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Como se aprecia en la presente guía, las competencias que se van a desarrollar en la asignatura son completamente generales, por lo que se trabajarán prácticamente todas en cada uno de los temas.

• **BLOQUE 1: Nociones Fundamentales:**

Tema 1.- Nociones Fundamentales.

Introducción a la asignatura.- ¿Qué es un fluido? Propiedades.- Viscosidad y ley de Newton.- Fluidos no newtonianos.- ¿Qué necesita el técnico saber sobre fluidos? Objetivos y simplificaciones fundamentales.- Conceptos básicos.- Estrategia en el estudio de los fluidos.

• **BLOQUE 2: Comportamiento de los fluidos:**

Tema 2: Ecuaciones fundamentales de la dinámica de fluidos

Introducción.- Leyes de conservación.- Flujo generalizado.- Ecuación de continuidad.- Ecuación de la energía. Interpretación gráfica.- Ecuación del ímpetu.- Interpretación física de las ecuaciones. Introducción al análisis dimensional

Tema 3: Ecuaciones fundamentales de la estática de fluidos

Estática de fluidos como límite de la dinámica. Ecuación fundamental. Arquímedes.

Tema 4: Aplicaciones de las ecuaciones fundamentales

Salida por un orificio.- Salida por un tubo.- Salida por toberas.- Impacto de chorros.- Tubo de Pitot.- Tubo de Prandtl.- Fuerzas sobre sólidos en fluidos: Impacto de chorro y fuerza de un fluido estático sobre una pared (Superficie horizontal; Superficie plana inclinada; Superficie vertical; Superficie curva).- Principio de Arquímedes (Aplicaciones)

• **BLOQUE 3: Resistencia de flujos:**

Tema 5.- Pérdidas de energía en flujos.

Introducción.- Pérdidas de energía en flujos internos y externos.- Pérdidas de carga en tuberías: ecuaciones empíricas.- Pérdidas de carga en tuberías: ecuación de Darcy-Weissbach.- Factor de fricción.- Dependencia del factor de fricción con la rugosidad.- Dependencia del factor de fricción con el número de Reynolds: solución laminar y el problema turbulento.

Tema 6.- Pérdidas en régimen turbulento: capa límite.

Dependencia de las pérdidas con la estructura del flujo: la idea de la capa límite.- Desarrollo, estabilización, espesor, desprendimiento.- Análisis dimensional del problema. Interpretación física.- Efecto del número de Reynolds y de la rugosidad en la capa límite. Rugosidad hidráulica.- Leyes de perfil de velocidades.- Ecuaciones para calcular el factor de fricción. La ecuación de Colebrook.- Rugosidad natural y artificial.- Métodos de cálculo del factor de fricción en régimen turbulento: iteraciones, fórmulas aproximadas y diagramas. El diagrama de Moody.- Pérdidas locales.- Métodos de cálculo de pérdidas locales.- Pérdidas en accesorios comunes:



UNIVERSIDAD DE JAÉN

ensanchamientos, estrechamientos, codos y válvulas.- Interferencia.

• **BLOQUE 4: Instalaciones hidráulicas:**

Tema 7: Introducción. Componentes de una instalación

Introducción.- Componentes de instalaciones hidráulicas.- Tuberías: tipos, fabricación, adecuación, normativa.- Acoplamientos básicos de tuberías: serie, paralelo, ramificadas. Ejemplos.- Redes.- Válvulas y accesorios. Colocación.- Turbomáquinas: conceptos fundamentales. Potencias, saltos y rendimientos.- Turbomáquinas: curvas de funcionamiento.- Acoplamiento sistema-turbomáquinas. Punto de funcionamiento. Selección básica.

Tema 8: Cálculos básicos en instalaciones hidráulicas

Introducción.- Cálculo de las pérdidas de carga. Soluciones.- Cálculo del caudal. Soluciones.- Cálculo del diámetro. Soluciones.- Ejemplos. Caso de tres depósitos.

• **BLOQUE 5: Funcionamiento y diseño de turbomaquinaria:**

Tema 9: Fundamentos de turbomáquinas

Turbomáquinas hidráulicas: fundamento y definición.- Clasificación fundamental: turbomáquinas de acción y reacción.- Clasificación según la dirección de flujo del rodete.- Otras clasificaciones.- Adecuación de los distintos diseños.

Tema 10: Teoría elemental de turbomáquinas

Introducción.- Ecuación de Euler.- Triángulo de velocidades.- Deducción de curvas de funcionamiento.- Curvatura de álabes.- Aplicaciones de diseño.- Regulación elemental.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

El seguimiento de la asignatura se realizará empleando los métodos previstos en la herramienta ILIAS (encuestas, entrega controlada de actividades), la cual está específicamente diseñada para trabajar con enseñanza virtual.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
	•	•

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD MECÁNICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de INGENIERÍA DE LAS VIBRACIONES		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: MECÁNICA GENERAL		
CÓDIGO: 5439	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos LRU / ECTS totales: 6.0/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.6
CURSO:	CUATRIMESTRE:	CICLO:
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Antonio Díaz Carrillo		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPSL/Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA: Ingeniería Mecánica		
Nº DESPACHO: A-104-A	E-MAIL: adiaz@ujaen.es	TF: 953648527
URL WEB:		
NOMBRE: Gustavo Medina Sánchez		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPSL/Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA: Ingeniería Mecánica		
Nº DESPACHO: A-104-B	E-MAIL: gmedina@ujaen.es	TF: 953648574
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la ingeniería.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El Plan de Estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Esta materia se encuentra englobada en un curso donde los contenidos son de carácter general y prepara al estudiante en el conocimiento de la Estática y de la Dinámica como base para asimilar el resto de las asignaturas de la especialidad.

2.3. RECOMENDACIONES:

Sería deseable para un correcto seguimiento de la asignatura, que el alumno haya superado la asignatura FÍSICA MECÁNICA

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de gestión de la información.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Resolución de problemas
- Razonamiento crítico
- Capacidad de trabajo en equipo

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
Física Mecánica.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
Interpretación de documentación técnica(planos, gráficos, etc)
- **Actitudinales (Ser):**
Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos.
Capacidad de interpretar, organizar y elaborar información.
Capacidad de autoaprendizaje

4. OBJETIVOS

Se trata de desarrollar los contenidos de las directrices generales propias marcadas en el BOE, para la asignatura troncal MECÁNICA Y TEORÍA DE MECANISMOS.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

Asignatura sin docencia presencial durante el curso 2011-2012

Número de horas de trabajo autónomo del alumno:

- Horas de estudio: 52
- Realización de exámenes: 4

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas Sin docencia presencial	Exposición y debate: Sin docencia presencial	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas Sin docencia presencial	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:
Otros (especificar):		
DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:		
7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo) - ESTÁTICA - DINÁMICA		
8. BIBLIOGRAFÍA		
8.1 GENERAL • “Mecánica General para Ingenieros (Tomo Estática y Tomo Dinámica)” Ferdinand P. Beer/E. Russel Johnston Jr. McGraw-Hill • “Problema de Física” S. Burbano de Ercilla y E. Burbano García. Mira Editores. • “Mecánica Vectorial: Estática y Dinámica” E.W. Nelson, C. L. Best, W.G. McLean. McGraw-Hill.		
8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)		
9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común) • Examen escrito (Teórico y práctico)		
Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):		
La nota de cada alumno será el resultado del examen teórico-práctico a realizar.		



Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

[illegible]



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

TEMA 1.-INTRODUCCIÓN

Definición. Ramas de la mecánica. Conceptos básicos. Principios fundamentales.

TEMA 2.- FUERZAS Y VECTORES DE POSICIÓN.

MAGNITUDES VECTORIALES Y ESCALARES: Escalar.- Vectores.- Tipos de vectores.

SUMA Y RESTA DE VECTORES: Suma vectorial.- Ley del paralelogramo.- Ley del triángulo.- Resta de vectores.

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE UN VECTOR POR UN ESCALAR. LA FUERZA COMO UN CANTIDAD VECTORIAL. EJEMPLOS.

TEMA 3.- VECTORES CARTESIANOS.

VECTORES CARTESIANOS: Sistemas coordenados.- Componentes de un vector.- Vectores unitarios.- Dirección de un vector cartesiano.

SUMA Y RECTA DE VECTORES CARTESIANOS: Sistema de fuerzas concurrentes. EJEMPLOS.

TEMA 4.- EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA.

CONDICIONES PARA EL EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA.

DIAGRAMA DE SÓLIDO LIBRE: Procedimiento para trazar el diagrama de un sólido libre.- Tipos de apoyos y conexiones. a) Cables y poleas. b) Resortes. c) Sistemas de fuerzas concurrentes actuando sobre una partícula. d) Actuando sobre un cuerpo rígido.

SISTEMAS DE FUERZAS ESPACIALES ACTUANDO SOBRE UNA PARTÍCULA.

EQUILIBRIO DE LA PARTÍCULA EN EL ESPACIO.

EJEMPLOS.

TEMA 5.- SÓLIDO RÍGIDO. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES.

SÓLIDO RÍGIDO: fuerzas sobre un sólido rígido.

PRODUCTO VECTORIAL: Magnitud, dirección. Leyes del producto vectorial. Formulación vectorial cartesiana.

MOMENTO DE UNA FUERZA. Formulación escalar. Magnitud. Dirección. Formulación vectorial cartesiana.

TEOREMA DE BARRIGÓN.

PRODUCTO ESCALAR DE DOS VECTORES: Leyes.-Formulación vectorial cartesiano del producto escalar.- Ángulo que forman dos vectores.- Proyección de un vector sobre un eje.

MOMENTO DE UNA FUERZA RESPECTO DE UN EJE.

MOMENTO DE UN PAR: Formulación escalar.- Formulación vectorial.- Par resultante

DESCOMPOSICIÓN DE UNA FUERZA DADA EN UNA FUERZA Y UN PAR.

REDUCCIÓN DE UN SISTEMA DE FUERZAS EN UNA FUERZA Y UN PAR: Casos especiales de reducción de un sistema de fuerzas.

TEMA 6.- EQUILIBRIO DE UN SÓLIDO RÍGIDO.

SÓLIDO RÍGIDO EN EQUILIBRIO.

PROCEDIMIENTO PARA TRAZAR UN DIAGRAMA DE SÓLIDO LIBRE.

EQUILIBRIO EN DOS DIMENSIONES.-Reacciones en los apoyos. Ecuaciones de equilibrio.

EQUILIBRIO EN TRES DIMENSIONES. Diagrama de un sólido libre. Reacciones en los apoyos.- ecuaciones de equilibrio.

CONDICIONES SUFICIENTES PARA EL EQUILIBRIO.

EJEMPLOS.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TEMA 7.- ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

FUERZAS INTERIORES.- Tercera ley de Newton.

FUERZAS ARTICULADAS.- Definición.- Análisis.

ARMADURAS ESPACIALES.

MARCOS Y MÁQUINAS: Procedimiento para el análisis.

EJEMPLOS.

TEMA 8.- CENTROS DE GRAVEDAD.

C.D.G. DE UN SÓLIDO BIDIMENSIONAL.

C.D.G. MASAS, ÁREAS Y LINEAS.

C.D.G. MEDIANTE INTEGRACIÓN. Triángulo.-Trapezio.-Sector circular.-Arco de circunferencia.

TEOREMAS DE GULDIN.

C.D.G. DE UN SÓLIDO TRIDIMENSIONAL.- C.D.G. de un volumen.

C.D.G. DE D

SÓLIDOS COMPUESTOS. Determinación por integración.

EJEMPLOS.

TEMA 9.- MOMENTOS DE INERCIA.

M.D.I. DE ÁREAS. Introducción.- M.D.I. por integración.- Momento polar de inercia de una superficie.- Radio de giro de una superficie.

EJEMPLOS.

TEOREMA DE STEINER.

M.D.I. DE ÁREAS COMPUESTAS.

PRODUCTO DE INERCIA.

EJES Y MOMENTOS DE INERCIA PRINCIPALES.

CÍRCULO DE MORA PARA EL CÁLCULO DE MOMENTOS Y PRODUCTO DE INERCIA.

EJEMPLOS.

TEMA 10.- ROZAMIENTO.

INTRODUCCIÓN.

LEYES DEL ROZAMIENTO EN SECO: Coeficiente de rozamiento. Ángulos de rozamiento

EJEMPLOS.

CUÑAS.

TORNILLOS.

COJINETES: Rozamiento axial.

ROZAMIENTO DE LAS RUEDAS: Resistencia a la rodadura.

ROZAMIENTO DE CORREAS.

EJEMPLOS.

TEMA 11.- GRAFOSTÁTICA.

COMPOSICIÓN DE FUERZAS CONCURRENTES: Caso de dos fuerzas. Caso de varias fuerzas.

FUERZAS COPLANARIAS NO CONCURRENTES.- Método del polígono funicular.- fuerzas paralelas.

CONDICIONES GRÁFICAS DEL EQUILIBRIO DE UN SISTEMA DE FUERZAS.- Método de Cremona.

EJEMPLOS.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

DINÁMICA

TEMA 12.- CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA

INTRODUCCIÓN.

MOVIMIENTO DE UNA PARTÍCULA.- Posición.- Velocidad.- Aceleración.- Tipos de movimiento rectilíneo.

EJEMPLOS.- Métodos gráficos.

MOVIMIENTO CURVILÍNEO DE UNA PARTÍCULA.- Posición.- Velocidad.- Aceleración.

MOVIMIENTO EN COMPONENTES RECTANGULARES.- Posición.- Velocidad.- Aceleración.

EJEMPLOS.

TEMA 13.- CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA. (CONTINUACIÓN).

MOVIMIENTO CURVILÍNEO DE UNA PARTÍCULA: Componentes cilíndricas.- Vectores unitarios.- Posición.- Velocidad.- Aceleración.- Coordenadas polares

MOVIMIENTO CURVILÍNEO DE UNA PARTÍCULA Componentes normal y tangencial.- Vectores unitarios.- Velocidad.- Aceleración.

EJEMPLOS.

TEMA 14.- MOVIMIENTO ABSOLUTO Y RELATIVO.

MOVIMIENTO DEPENDIENTE ABSOLUTO DE DOS PARTÍCULAS.- Posición.- Velocidad.- Aceleración.

MOVIMIENTO INTERDEPENDIENTE.

EJEMPLOS.

TEMA 15.- CINÉTICA DE UNA PARTÍCULA (FUERZA Y ACELERACIÓN).

SEGUNDA LEY DE NEWTON.- Sistema de referencia newtoniano.- Ley de atracción de Newton.- Masa y Peso.- Sistema internacional.

ECUACIÓN DEL MOVIMIENTO PARA UNA PARTÍCULA: Coordenadas rectangulares.- Coordenadas normal y tangencial.- Equilibrio dinámico.

ECUACIÓN DEL MOVIMIENTO DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS.

EJEMPLOS.

TEMA 16.- CINÉTICA DE UNA PARTÍCULA (TRABAJO Y ENERGÍA).

INTRODUCCIÓN.

TRABAJO DE UNA FUERZA. Trabajo de una fuerza variable.- Trabajo de una fuerza constante moviéndose sobre una línea recta.- Trabajo de un peso.- trabajo de la fuerza de un resorte.

PRINCIPIO DEL TRABAJO Y DE LA ENERGÍA PARA UNA PARTÍCULA.

TEMA 17.- CINÉTICA DE PARTÍCULAS (CONTINUACIÓN).

EL PRINCIPIO DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA PARA UN SISTEMA DE PARTÍCULAS. Potencia y rendimiento.

ENERGÍA POTENCIAL.

FUERZAS CONSERVATIVAS.

TEOREMA DE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.

EJEMPLOS.

TEMA 18.- CINÉTICA DE UNA PARTÍCULA (IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO).

PRINCIPIO DEL IMPULSO Y DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO.- Impulso lineal.-

Momento de cantidad de movimiento.- Principio del impulso y de la cantidad de movimiento



UNIVERSIDAD DE JAÉN

lineales.

EJEMPLOS.

PRINCIPIO DEL IMPULSO Y DE LA C.D.M. LINEAL PARA UN SISTEMA DE PARTÍCULAS.

MOMENTO DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS.

CONSERVACIÓN DE LA C.D.M. Y DEL MOMENTO CINÉTICO DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS.

EJEMPLOS.

TEMA 19.- CINEMÁTICA PLANA DEL SÓLIDO RÍGIDO.

INTRODUCCIÓN.

MOVIMIENTO DEL SÓLIDO RÍGIDO.- Traslación.- Rotación alrededor de un eje fijo.- movimiento plano general.- Movimiento con un punto fijo.-Movimiento general.

TRASLACIÓN.

ROTACIÓN ALREDEDOR DE UN EJE FIJO. Posición angular.- Velocidad angular.- Aceleración angular.

EJEMPLOS.

MOVIMIENTO PLANO GENERAL.- Velocidad absoluta y relativa.

EJEMPLOS.

CENTRO INSTANTÁNEO DE ROTACIÓN.- Polar fija.- Polar móvil-

ACELERACIÓN ABSOLUTA Y RELATIVA.- EJEMPLOS.

MOVIMIENTO PLANO DE UN PUNTO RESPECTO A UN SISTEMA EN

ROTACIÓN.- Aceleración de Coriolis.

EJEMPLOS.

TEMA 20.- CINÉTICA PLANA DEL SÓLIDO RÍGIDO (FUERZA Y ACELERACIÓN).

INTRODUCCIÓN.

MOMENTO DE INERCIA DE UNA MASA.- Procedimiento por integración.- Radio de giro.

TEOREMA DE STEINER.

ECUACIÓN DEL MOVIMIENTO EN CINÉTICA PLANA.-Principio de D'Alembert.- Traslación Rotación.- Movimiento general.

EJEMPLOS.

TEMA 21.- CINÉTICA PLANA DEL SÓLIDO RÍGIDO (TRABAJO Y ENERGÍA).

ENERGÍA CINÉTICA (TEOREMA DE LAS FUERZAS VIVAS).-Formulación general.- Traslación.-Rotación alrededor de un eje fijo.- Movimiento plano general.

TRABAJO DE UNA FUERZA.- Trabajo de una fuerza variable.- Fuerzas que no realicen trabajo.

TRABAJO DE UN PAR FUERZAS.

ENERGÍA CINÉTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.

CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.-Energía potencial gravitacional.-Energía potencial elástica.

POTENCIA.

EJEMPLOS.

TEMA 22.- CINÉTICA PLANA DEL SÓLIDO RÍGIDO (IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO).

CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y MOMENTO DE LA C. DE M. DE UN SÓLIDO.

RÍGIDO: Cantidad de movimiento.- Momento de la cantidad de movimiento.

PRINCIPIO DEL IMPULSO Y DEL MOMENTO.

CONSERVACIÓN DE LA C. DE M. Y DEL MOMENTO DE LA C. DE M.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

EJEMPLOS.

TEMA 23.- CINEMÁTICA ESPACIAL DEL SÓLIDO RÍGIDO.

INTRODUCCIÓN.

MOMENTO ANGULAR DEL SÓLIDO RÍGIDO.

PRINCIPIO DEL IMPULSO Y DEL MOMENTO APLICADO AL MOVIMIENTO TRIDIMENSIONAL.

ENERGÍA CINÉTICA. Con punto fijo.

EJEMPLOS.

TEMA 24.- CINÉTICA ESPACIAL DEL SÓLIDO RÍGIDO (CONTINUACIÓN).

MOVIMIENTO DEL SÓLIDO RÍGIDO EN TRES DIMENSIONES.- Derivada respecto del tiempo del momento angular.

ECUACIONES DE EULER DEL MOVIMIENTO.

MOVIMIENTO DEL SÓLIDO RÍGIDO CON UN PUNTO FIJO.

ROTACIÓN DE UN SÓLIDO RÍGIDO ALREDEDOR DE UN EJE FIJO.

MOVIMIENTO DE UN GIROSCOPIO. ÁNGULO DE EULER.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Linares

TITULACIÓN: Ingeniería Técnica Industrial. Esp. Mecánica		
GUÍA DOCENTE de ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES		
CURSO ACADÉMICO: 2011/2012		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES		
CÓDIGO: 5442	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos LRU / ECTS totales: 9/7,2	Créditos LRU/ECTS teóricos: 6/4,8	Créditos LRU/ECTS prácticos: 3/2,4
CURSO: 2011-2012	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: MIGUEL ANGEL CRUZ GARRIDO / JOSÉ CAMACHO SAMPEDRO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES/INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA		
ÁREA: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS		
Nº DESPACHO:A-238	E-MAIL magarrid@ujaen.es jsampedr@ujaen.es	TF: 953648606
URL WEB: http://www4.ujaen.es/~magarrid/ / http://www4.ujaen.es/~jsampedr/		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR Estudio General del Comportamiento de Elementos Resistentes. Comportamiento de Sólidos Reales		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS: No aplicable		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: Asignatura básica para el cálculo y diseño de estructuras y elementos de máquinas		
2.3. RECOMENDACIONES: Haber superado las asignaturas de Primer Curso. En especial: Ciencia de los Materiales, Física Mecánica, Matemáticas I y II, así como la Asignatura de Mecánica General		
3. COMPETENCIAS		
3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS: Aprendizaje autónomo. Adaptación a nuevas situaciones. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Conocimientos básicos de la profesión		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Linares

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Física, Conocimiento de tecnología, componentes y materiales
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Redacción e interpretación de Documentación técnica. Gestión de la Información.
- **Actitudinales (Ser):** Toma de Decisión. Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos

4. OBJETIVOS

El alumno debe saber establecer los criterios que le permitan determinar el material más conveniente, las formas y dimensiones adecuadas, que hay que dar a los elementos de una construcción o una máquina, para que pueda resistir la acción de las fuerzas exteriores que lo soliciten, así como para obtener el resultado de la forma más económica posible.

El alumno debe desarrollar una habilidad operativa en la resolución de problemas prácticos, formulando el modelo teórico de problemas reales y solucionándolo por aplicación de los conocimientos aprendidos, y de la Normativa y documentación técnica.

5. METODOLOGÍA

SIN DOCENCIA



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Linares

6. TÉCNICAS DOCENTES

SIN DOCENCIA

7. BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque Temático A: ELASTICIDAD

TEMA I.- Introducción a la Elasticidad.

TEMA II.- Tensiones

TEMA III.- Deformaciones.

TEMA IV.- Relación Tensión - Deformación.

TEMA V.- El Planteamiento Energético de la Elasticidad.

TEMA VI.- Cálculo de Recipientes de Pared Delgada.

Bloque Temático B: Resistencia de Materiales

TEMA VII.- Conceptos Básicos de la Resistencia de Materiales.

TEMA VIII.- Tracción y Compresión.

TEMA IX.- Torsión.

TEMA X.- Teoría General de la Flexión.

TEMA XI.- Deformaciones Producidas por la Flexión

TEMA XII.- Flexión Desviada y Compuesta.

TEMA XIII.- Flexión Hiperestática.

TEMA XIV.- Flexión Lateral o Pandeo.

TEMA XV.- Solicitaciones Combinadas.

Bloque Temático C: Normativa Vigente CTE-DB-SE-A

TEMA XVI.- Bases de Cálculo.

TEMA XVII.- ELU. Resistencia de las Secciones.

TEMA XVIII.- ELU. Resistencia de las Barras.

TEMA XIX.- Estados Límite de Servicio y Fatiga.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Linares

8. BIBLIOGRAFÍA
8.1 GENERAL • Ortiz Berrocal, L. “Resistencia de Materiales”, McGraw-Hill, Madrid –3ª Ed. 2007. ISBN: 978-84-481-5633-6 • Ortiz Berrocal, L. “Elasticidad”, McGraw-Hill, Madrid–3ª Ed. 1998. ISBN:978-84-481-2046-7 • Gere, J.M., Goodno, B.J. et al “Mecánica de materiales”, Cengage Learning, México – 7ª Ed. 2009. ISBN: 978-970-830-040-7 • Pisarenko, G.S. Yakovlev, A.P. Matveev, V.V. “Manual de Resistencia de Materiales” Editorial Mir, 1979. ISBN 978-5-88417-035-3 • Vázquez, M. “Resistencia de Materiales”, Noela, Madrid – 4ª Ed. 1999. ISBN: 978-84-88012-05-0 • Rodríguez-Avial Azcunaga, F. “Resistencia de Materiales Volumen 1”, Bellisco, Madrid – 4ª Ed. 1990. ISBN: 978-84-85198-31-3 • Rodríguez-Avial Azcunaga, F. “Resistencia de Materiales Volumen 2”, Bellisco, Madrid – 2ª Ed. 1993. ISBN: 978-84-85198-58-0 • Código Técnico de la Edificación – DB SE: Seguridad Estructural http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/DBSE.zip
8.2 ESPECÍFICA • Beer, F.P., Johnston E.R. et al “Mecánica de Materiales”, McGraw-Hill, México – 5ª Ed. 2010. ISBN: 978-607-15-0263-6 • Rodríguez-Avial Azcunaga, F “Problemas resueltos de Resistencia de Materiales”, Bellisco, Madrid – 4ª Ed. 1999 ISBN: 978-84-95279-07-1. • Argüelles Amado, Antonio y Viña Olay, Isabel. “Problemas de Elasticidad y Resistencia de Materiales”, Bellisco, Madrid – 1998. ISBN: 978-84-85198-79-5
9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN
• Exámenes: 100% - Teoría: 30% - Problemas: 70%
Criterios de evaluación y calificación:
La asignatura se podrá aprobar según el siguiente esquema: <u>En el Examen Final de febrero, junio, septiembre o diciembre:</u> Un único examen. La evaluación se realiza sobre el siguiente criterio: - En la evaluación de exámenes finales de febrero, junio, septiembre o diciembre será necesario puntuar por encima de cero tanto en teoría como en problemas. Se aprueba el examen cuando la nota total es igual o superior a 5.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Linares

10. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Bloque Temático A: ELASTICIDAD

TEMA I.- Introducción a la Elasticidad.

1. Introducción a la Mecánica de los Medios Continuos.
2. El Sólido Elástico y sus Propiedades.
3. Hipótesis y Principios de la Elasticidad.

TEMA II.- Tensiones

1. El Concepto de Tensión.
2. Ecuaciones de Equilibrio.
3. Tensiones Principales. Propiedades Invariantes.
4. Tensión Plana.
5. Representación Gráfica de Tensiones. Círculos de Mohr.

TEMA III.- Deformaciones.

1. Introducción. Cambios de Volumen y Cambios de Forma.
2. El Concepto de Deformación.
3. El Tensor de Deformaciones. Propiedades
4. Ecuaciones de Compatibilidad.
5. Deformación Plana.

TEMA IV.- Relación Tensión - Deformación.

1. El Ensayo de Tracción.
2. Deformación Transversal. Coeficiente de Poisson.
3. Relación Tensión - Deformación. Ley de Hooke
4. Ecuaciones de Lamé.
5. Influencia de la Temperatura. El problema Termoelástico.
6. Criterios de Plasticación. Tensión de von Mises.
7. Condiciones de Seguridad.

TEMA V.- El Planteamiento Energético de la Elasticidad.

1. Introducción. Energía de Deformación.
2. Expresiones de la Energía de Deformación.
3. El Teorema de Castigliano.
4. El Principio de los Trabajos Virtuales
5. El Teorema de Reciprocidad de Maxwell-Betti.

TEMA VI.- Cálculo de Recipientes de Pared Delgada.

1. Introducción. Envoltentes de pequeño espesor.
2. Recipientes cilíndricos y esféricos sometidos a presión interna.
3. Depósitos cilíndricos abiertos conteniendo líquidos.
4. Conducciones cilíndricas sometidas a una presión exterior.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Linares

Bloque Temático B: Resistencia de Materiales

TEMA VII.- Conceptos Básicos de la Resistencia de Materiales.

1. Introducción.
2. El prisma mecánico.
3. Definición de los esfuerzos en la sección.
4. Principios generales de la Resistencia de materiales.
5. Equilibrio externo y en la sección.
6. Tipos de apoyos. Reacciones en los apoyos.
7. Sistemas isostáticos e hiperestáticos.

TEMA VIII.- Tracción y Compresión.

1. Tensiones por tracción o compresión monoaxial.
2. Leyes y diagramas de esfuerzos axiales.
3. Deformaciones producidas por el esfuerzo axial.
4. Estudio de la tracción o compresión producida por el peso propio.
5. Expresión del potencial interno asociado al esfuerzo axial.
6. Tracción o Compresión monoaxial hiperestática.

TEMA IX.- Torsión.

1. Torsión Pura. Torsión en prismas de sección circular.
2. Determinación de Momentos Torsores.
3. Torsión en prismas de sección no circular.
4. Torsión en perfiles cerrados de pared delgada.
5. Torsión en perfiles abiertos de pared delgada.

TEMA X.- Teoría General de la Flexión.

1. Flexión Simple. Ley de Navier.
2. Relación entre el esfuerzo Cortante y el Momento Flector.
3. Leyes y diagramas de momentos flectores y esfuerzos cortantes.
4. Análisis de las diez vigas elementales.
5. Agotamiento Elástico y Plástico de las secciones en Flexión
6. Tensiones producidas por el esfuerzo Cortante. Teorema de Collignon.
7. Tensiones principales y tensión de von Mises en Flexión.

TEMA XI.- Deformaciones Producidas por la Flexión

1. Ecuación Diferencial de la Elástica.
2. Método de la doble Integración.
3. Teoremas de Mohr en Flexión.
4. Teoremas de la viga conjugada.
5. Expresión del Potencial Interno en Flexión Simple.
6. Deformación producida por el Esfuerzo Cortante.
7. Método de Mohr para el cálculo de deformaciones en flexión.

TEMA XII.- Flexión Esviada y Compuesta.

1. Introducción.
2. Flexión Esviada. Eje Neutro.
3. Deformación producida en Flexión Esviada.
4. Flexión Compuesta o Tracción/Compresión Excéntrica. Centro de Presiones
5. Eje Neutro y Núcleo Central en Flexión Compuesta.

TEMA XIII.- Flexión Hiperestática.

1. Grado de Hiperestaticidad de un Sistema.
2. Método basado en los Teoremas de Mohr.
3. El Teorema de los Tres Momentos.
4. Método basado en el Principio de los Trabajos Virtuales.
5. Método basado en la aplicación del Teorema de Castigliano.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Linares

TEMA XIV.- Flexión Lateral o Pandeo.

1. Introducción. Estabilidad de Columnas.
2. Fórmula de Euler.
3. Límites de la Fórmula de Euler. Fórmula de Tetmajer.
4. Carga Crítica según la sustentación. Longitud de Pandeo.

TEMA XV.- Solicitaciones Combinadas.

1. Energía de Deformación en un Prisma Mecánico.
2. Cálculo de Deformaciones por el Teorema de Castigliano.
3. Flexión y torsión combinadas.
4. Torsión y Cortadura. Resortes.

Bloque Temático C: Normativa Vigente: CTE-DB-SE-A

TEMA XVI.- Bases de Cálculo.

1. Verificaciones sobre el elemento. ELU y ELS.
2. Material Acero.
3. Criterios de Ejes y Notaciones.
4. Métodos de Cálculo
5. Tipos de Secciones

Tema XVII.- ELU. Resistencia de las Secciones.

1. Generalidades. Resistencia de las Secciones y Términos de Sección
2. Resistencia de las Secciones a Tracción.
3. Resistencia de las Secciones a Esfuerzo Cortante.
4. Resistencia de las Secciones a Compresión.
5. Resistencia de las Secciones a Flexión.
6. Resistencia de las Secciones a Torsión.
7. Interacción de Esfuerzos

Tema XVIII.- ELU Resistencia de las Barras

1. Tracción
2. Compresión
3. Flexión
4. Interacción de Esfuerzos

Tema XIX.- Estados Límite de Servicio y Fatiga

1. Deformaciones, Flechas y Desplome
2. Vibraciones
3. Fatiga

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

- Seguimiento del alumno en horas de tutorías



UNIVERSIDAD DE JAÉN



DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Cinemática y Dinámica de Máquinas

CÓDIGO: 5443

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995
adaptado en 2000

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL

Créditos LRU / ECTS
totales: 6/4.8

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 4.5/3.2

Créditos LRU/ECTS
prácticos: 1.5/1.6

CURSO: 2º

CUATRIMESTRE: 1º

CICLO: 1º

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: Antonio Díaz Carrillo

CENTRO/DEPARTAMENTO: Ingeniería Mecánica y Minera

ÁREA: Ingeniería Mecánica

Nº DESPACHO: A-104A

E-MAIL: adiaz@ujaen.es

TF: 953648527

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS: Ninguno

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: Segundo curso

2.3. RECOMENDACIONES: Tener superada la asignatura de Mecánica General

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Resolución de problemas.
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Capacidad de Organización Planificación
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocimientos básicos de la profesión.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Física, mecánica
 - Conocimientos informáticos
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
 - Análisis de mecanismos y máquinas
 - Síntesis de mecanismos y máquinas
 - Elaboración de informes técnicos
 - Esquemas de máquinas
- **Actitudinales (Ser):**
 - Capacidad de síntesis
 - Capacidad de trabajo en equipo
 - Capacidad de búsqueda y selección de información



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

- Compresión correcta y dominio de los principios de la mecánica.
 - Aprendizaje de procedimientos y métodos adecuados para resolver problemas
 - de ingeniería.
 - Análisis y síntesis de mecanismos para introducir al estudiante de Ingeniería
- Mecánica al proceso de diseño. Estudio de la cinemática y dinámica de mecanismos y máquinas

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales: Sin docencia

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 44
 - Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 9
 - Preparación de trabajo personal: 10
 - Realización de exámenes: 4
- A) Examen escrito: 4



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sin docencia

7. BLOQUES TEMÁTICOS

CINEMÁTICA:

- Mecanismos articulados distintos tipos de mecanismos
- Movimiento en las máquinas. Análisis de velocidades y aceleraciones, métodos gráficos analíticos y por ordenador.

DINÁMICA:

- fuerzas de inercia en las máquinas. análisis de esfuerzos en un mecanismo
- equilibrado de mecanismos. Regulación en máquinas. Volantes.

MECANISMOS DE TRANSMISIÓN:

- Engranajes, trenes de engranajes. Levas

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

FUNDAMENTOS DE TEORÍA DE MÁQUINAS

Autor: A. Simón, A. Bataller, A.J. Guerra, A. Ortiz, J.A. Cabrera

Editorial: BELLISCO

DISEÑO DE MAQUINARIA

Autor: Robert L. Norton

Editorial: McGraw-Hill

TEORIA DE MECANISMOS PLANOS

NUEVO

Ejercicios y resolución mediante Matlab

Autor: Rafael Castro Triguero, Manuel Hidalgo Martínez

Editorial: Servicio Publicaciones Universidad de Córdoba

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS (apuntes)

Autor : Antonio Díaz Carrillo

Editorial : Producción interna

PROBLEMAS RESUELTOS DE CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS



Editorial : Servicio de Publicaciones Universidad de Jaén.

- ...Exámenes escritos, teórico y práctico

- ...
- ...

- Examen de Prácticas, es imprescindible aprobarlo para superar la asignatura, una vez aprobado equivale al 30 % de la nota.

- Examen escrito teórico práctico, equivalente al 70% de la nota.

[illegible]

[illegible]



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

TEMA 1. - INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

Cinemática.- Eslabón.- Máquina, mecanismo y armadura.- Elementos de enlace: Pares.- Clases de pares.- Cadena cinemática.- Clasificación.- Movilidad de una cadena.- Problemas.

TEMA 2. - MECANISMOS ARTICULADOS

Sistemas de barras articuladas.- Cuadrilátero articulado.- Nomenclatura de sus elementos.- Inversión cinemática.- Ley de Grashof.- Ventaja mecánica.- Puntos muertos.- Centroides.- Curvas del acoplador.

TEMA 3. -DISTINTOS TIPOS DE MECANISMOS ARTICULADOS

Mecanismo de manivela y balancín.- Mecanismo de doble manivela.- Paralelogramo articulado.- Mecanismo de balancines iguales: Aplicación a la dirección de los automóviles.- Obtención de movimientos lentos por medio de mecanismos de barras articuladas.

TEMA 4. -MECANISMOS ESPACIALES.

Introducción.- Mecanismos articulados esféricos.- Junta Cardan.- Límites de empleo.- Doble junta Hooke.-

TEMA 5. -EL MOVIMIENTO EN LAS MÁQUINAS.- ANÁLISIS DE VELOCIDADES

Velocidades en las máquinas.- Métodos de análisis usados.- Escalas.- Manivelas giratorias y oscilantes.- Método de descomposición y composición.- Método de los ejes instantáneos de rotación.- Velocidad angular de una biela.- Ejes instantáneos de rotación de cuerpos que ruedan.- Problemas

TEMA 6. -MÉTODO DE LOS CENTROS

Definición y clases de centros.- Notación y número de centros.- Situación de los centros. Teorema de Kennedy.- Determinación de velocidades por el método de los centros.- Velocidades angulares.- Problemas.

TEMA 7. -MÉTODO DE LAS VELOCIDADES RELATIVAS

Velocidades relativas.- Método de las velocidades relativas para análisis de velocidades.- Método del punto auxiliar.- Problemas.

TEMA 8. -ANÁLISIS DE ACELERACIONES

Aceleraciones en las máquinas.- Aceleración de un punto que se mueve siguiendo una trayectoria curvilínea.- Aceleración relativa de dos puntos de una biela.- Problemas.

TEMA 9. -MÉTODO DE LAS ACELERACIONES RELATIVAS.

Método de las aceleraciones relativas para análisis de aceleraciones en un mecanismo.- Método gráfico. Aplicación a un mecanismo de biela, manivela



UNIVERSIDAD DE JAÉN

y corredera.- Método de Kleinn.- Aceleración de puntos de cuerpos que ruedan.- Problemas.

TEMA 10. -ACELERACIÓN DE CORIOLIS

Ley de Coriolis. Aplicación a mecanismo de bloque oscilante. Análisis cinemática completo del mecanismo de una limadora.- Problemas.

TEMA 11. -ANÁLISIS CINEMÁTICO POR MÉTODOS ANALÍTICOS

Sistemas de coordenadas.- Posición de un punto utilizando álgebra vectorial y compleja.- Ecuación vectorial de cierre de circuito de una cadena cinemática.- Soluciones de la ecuación vectorial de cierre de circuito en álgebra compleja.- Soluciones de álgebra vectorial de la ecuación de cierre de circuito.- Aplicación al eslabonamiento de cuatro barras; comparación entre los métodos gráficos y algebraicos.

TEMA 12. -ANÁLISIS CINEMÁTICO POR ÁLGEBRA COMPLEJA.

Análisis de velocidad por álgebra compleja.- Análisis de aceleración por álgebra compleja.

TEMA 13. -ANÁLISIS CINEMÁTICO POR ÁLGEBRA VECTORIAL.

Análisis de velocidad por álgebra vectorial.- Análisis de aceleración por álgebra vectorial.

TEMA 14. -FUERZAS DE INERCIA EN LAS MÁQUINAS.

Fuerza de inercia de una partícula.- Fuerza de inercia de un cuerpo rígido con movimiento plano.- Fuerzas de inercia de un eslabón flotante.- Fuerza de inercia en un eslabón giratorio con centro fijo.- Sistema cinemáticamente equivalente.

TEMA 15. -ANÁLISIS DE ESFUERZOS EN UN MECANISMO

Análisis estático. Reacciones entre piezas sin rozamiento. Análisis de esfuerzos en una escuadra simple.- Análisis de esfuerzos en un mecanismo de biela, manivela y corredera.- Análisis de esfuerzos en un mecanismo de contra manivela.

TEMA 16. -ANÁLISIS DE LAS FUERZAS DE INERCIA

Determinación del par acelerador en un mecanismo de cuatro eslabones.- Análisis combinado de fuerzas estáticas y de inercia.

TEMA 17. -EQUILIBRADO DE MECANISMOS.

Equilibrado y vibración.- Equilibrado de masas giratorias. a) masa giratoria simple. b) masas giratorias en distintos planos transversales. c) Varias masas giratorias en el mismo plano transversal. D) varias masas giratorias en distintos planos transversales y axiales.

TEMA 18. -EQUILIBRADO DE MASAS GIRATORIAS.

Método gráfico general para equilibrar cualquier número de masas giratorias. Método de las fuerzas y momentos. Método de los momentos.- Método analítico para equilibrar cualquier sistema de masas giratorias.-



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Problemas.

TEMA 19. -EQUILIBRADO DE MASAS CON MOVIMIENTO ALTERNATIVO.
Equilibrado de masas con movimiento alternativo.- Efecto de inercia de las masas con movimiento alternativo en un mecanismo motor.- Efecto de inercia de manivela y acoplador.- Equilibrado de un motor de un cilindro.- Problemas

TEMA 20. -EQUILIBRADO DE UN MOTOR MULTICILINDRO
Condiciones de equilibrio.- Equilibrado de las masas del cigüeñal.- Equilibrado de las masas alternativas.- Vibraciones en basamentos y soportes.- Problemas.

TEMA 21. -ENGRANAJES
Transmisión del movimiento mediante rodadura y resbalamiento. Ley de engrane.- Trazado del perfil conjugado. Curva de presiones.

TEMA 22. -RUEDAS DENTADAS.
Ruedas dentadas. Sus elementos.- Clasificación de los engranajes.- Fórmulas y relaciones más importantes.- Duración del engrane. Arco de engrane. Grado de recubrimiento.

TEMA 23. -RUEDAS HELICOIDALES
La hélice. Construcción y propiedades.- Ruedas helicoidales. Relaciones entre los distintos elementos de las ruedas helicoidales.- Ventajas de las ruedas helicoidales.- Tornillo sinfín.- Problemas

TEMA 24. -INTERFERENCIAS-CORRECCIONES.
Deslizamiento entre los perfiles de los dientes.- Normalización de las ruedas dentadas.- Interferencias. Número de dientes mínimo.- Perfiles corregidos.- Tipos de correcciones.- Dentaduras rebajadas.- Ruedas V.- Influencia de la variación del ángulo de presión.- Engranajes a cero con ruedas V.- Problemas.

TEMA 25. -TRENES DE ENGRANAJE
Generalidades.- Clases de trenes.- Trenes de ejes fijos.- Relaciones de transmisión.- Trenes coaxiales.- Aplicaciones. Elección de las ruedas de un tren.- Problemas.

TEMA 26. -TRENES EPICICLOIDALES
Definiciones.- Mecanismos de rueda interior fija. Relaciones de transmisión.- Mecanismo de rueda exterior fija. Discusión de la fórmula de transmisión.- Aplicación al diferencial de un automóvil. - Problemas.

TEMA 27. - REGULACIÓN: VOLANTES
Generalidades: volantes y reguladores.- Reducción dinámica de una máquina. - Aplicación del Teorema de las fuerzas vivas.- Cálculo aproximado del volante.- Cálculo exacto del volante, método de Wittembauer.- Intervención del volante en la marcha de la máquina.-



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Problemas

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*



UNIVERSIDAD DE JAÉN

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN MECÁNICA

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE de AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS

**EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Ampliación de Matemáticas

CÓDIGO: 5448

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1996

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Obligatoria

Créditos LRU / ECTS
totales: 6 / 4,8

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 4,5 / 3,6

Créditos LRU/ECTS
prácticos: 1,5 / 1,2

CURSO: 2º

CUATRIMESTRE: 1º

CICLO: Primero

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: Máximo Jiménez López

CENTRO/DEPARTAMENTO: Linares / Matemáticas

ÁREA: Matemática Aplicada

Nº DESPACHO: A-230

E-MAIL: mjimenez@ujaen.es

TF: 953-648598

URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~mjimenez>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

- Funciones de varias variables.
- Integrales de línea y superficie.
- Ecuaciones en derivadas parciales.
- Variable compleja.
- Geometría diferencial.
- Ecuaciones en diferencias.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

“Ampliación de Matemáticas” está encuadrada en el primer cuatrimestre del segundo curso de la titulación. Si bien para cursar la asignatura no se necesita, de forma obligatoria, tener aprobadas ninguna otra impartida en el primer curso; por la materia a tratar así como por las herramientas que utiliza, se recomienda tener aprobadas las asignaturas de Matemáticas I y II impartidas en el primer curso de la titulación.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Para el Ingeniero Técnico en Mecánica, los conceptos tratados en “Ampliación de Matemáticas” son imprescindibles para el correcto seguimiento del resto de sus asignaturas y, en general, en cualquier estudio en que se necesite de relaciones cuantitativas o de obtención de datos.

Aunque lo anterior parece claro, no obstante, hay que recordar el valor formativo que las matemáticas poseen, en el sentido de preparación disciplinaria de la mente ante los retos que el ingeniero técnico debe afrontar, tanto en su parcela profesional como académica, y del que esta asignatura debe ser un medio eficaz.

2.3. RECOMENDACIONES:

- Las herramientas que utiliza “ampliación de Matemáticas” se basa en conceptos ya estudiados en las asignaturas de Matemáticas I y II, impartidas en el primer curso de la titulación, por lo que resulta muy conveniente tenerlas aprobadas.
- Debido al amplio abanico de conceptos contenidos en los descriptores de la asignatura (BOE 3-2-1996) y los pocos créditos LRU de la misma (6 créditos), resulta casi forzado el establecimiento de, al menos, otra asignatura que profundice en algunos de los aspectos que aquí no pueden ser tratados, por ejemplo, Análisis de Fourier, Matemática Discreta... Dicha asignatura debería estar situada en un curso superior con miras al valor formativo básico que dote de una adecuada flexibilidad al futuro egresado.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Instrumentales:
 - Conocimientos básicos que permitan la comunicación con sus superiores y subordinados.
 - Conocimientos suficientes para seguir su preparación tanto en el ámbito profesional o académico.
 - Capacidad de abstracción.
- Personales:
 - Aptitud para trabajar en equipo.
 - Aprender a tomar decisiones.
 - Habilidad para comunicar.
- Sistémicas
 - Capacidad de interrelación y visión de conjunto.
 - Aptitud para identificar y solucionar problemas insertándolos dentro del contexto más amplio del que forman parte.
 - Capacidad de retroalimentación.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Claridad y precisión de los conceptos incluidos en la asignatura.
 - Manejo del lenguaje simbólico.
 - Obtener la preparación matemática suficiente que le permita completar la formación en su desarrollo académico y profesional.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Saber relacionar un problema real con el establecimiento de un modelo matemático que lo resuelva.
 - Saber reconsiderar los resultados teóricos obtenidos a través de su aplicación práctica.
 - Saber acudir a la bibliografía matemática apropiada para resolver los problemas planteados en esta y otras asignaturas
- **Actitudinales (Ser):**
 - Ejercicio del espíritu crítico.
 - Precisión en la exposición y lenguaje.
 - Actitud para trabajar en equipo.
 - Flexibilidad ante nuevas situaciones.

4. OBJETIVOS

- *La asignatura de Ampliación de Matemáticas en Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad en Mecánica, pretende ser un vehículo idóneo para que el alumno alcance las competencias tanto genéricas como específicas señaladas más arriba.*
- *Conforme a estos objetivos, se deberá intentar que el alumno adquiera una cultura matemática básica que le permita completar por sí solo la formación que necesite a fin de adaptarse a un mundo tecnológico caracterizado por una extraordinaria velocidad de cambio.*
- *Mediante el conocimiento y dominio de los conceptos que se desarrollan en la asignatura, así como en sus aplicaciones prácticas más usuales e íntimamente ligadas a los problemas surgidos en el resto de sus asignaturas, se puede avanzar de forma decisiva en el desarrollo de las competencias que debe tener el Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica.*



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. BLOQUES TEMÁTICOS

- Ecuaciones en diferencias.
- Funciones de varias variables.
- Integración en varias variables.
- Variable compleja.
- Ecuaciones en derivadas parciales.

6. TEMARIO DESARROLLADO

PROGRAMA DE TEORÍA.

- **Tema 1. Ecuaciones en diferencias.**
Ecuación en diferencias lineal con coeficientes constantes. Sistema lineal de ecuaciones en diferencias de orden 1 con coeficientes constantes.
- **Tema 2. Funciones en varias variables.**
Funciones de varias variables. Límite y continuidad de funciones de varias variables.
- **Tema 3. Diferenciación en varias variables.**
Función diferenciable. Regla de la cadena en funciones de varias variables. Diferenciales de orden superior. Integrales dependientes de un parámetro.
- **Tema 4. Extremos en funciones de varias variables.**
Polinomio de Taylor de funciones de varias variables. Extremos locales. Extremos locales condicionados. Máximos y mínimos absolutos.
- **Tema 5. Integración en varias variables.**
Integral doble. Propiedades de la integral doble. Cambio de variable en la integral doble. Integral triple. Propiedades de la integral triple. Cambio de variable en la integral triple.
- **Tema 6. Integral de línea.**
Integral de línea de una función escalar. Integral de línea de un campo vectorial. Teorema de Green. Teorema Fundamental de las integrales de línea.
- **Tema 7. Integral de superficie.**
Integral de superficie de una función escalar. Integral de superficie de un campo vectorial. Teorema de la divergencia. Teorema de Stokes.
- **Tema 8. Introducción a la variable compleja.**
Números complejos. Diferenciabilidad de una función compleja. Integración a lo largo de una curva. Propiedades de la integral de línea compleja. Teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula integral de Cauchy.
- **Tema 9. Aproximación a las ecuaciones en derivadas parciales.**
Ecuaciones en derivadas parciales. Condiciones de contorno e iniciales. Ecuación de Euler. Solución de D'Alembert para la ecuación de ondas unidimensional.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS.

- Práctica 1. Ecuaciones en diferencias.
- Práctica 2. Sistema de ecuaciones en diferencias.
- Práctica 3. Representación de funciones de varias variables.
- Práctica 4. Estudio general de las curvas parametrizadas.
- Práctica 5. Curvas parametrizadas por el parámetro arco. Fórmulas de Frenet.
- Práctica 6. Triedro de Frenet de una curva no parametrizada por el arco.
- Práctica 7. Introducción al estudio de superficies parametrizadas.
- Práctica 8. Extremos locales de funciones de varias variables.
- Práctica 9. Extremos condicionados y absolutos en funciones de varias variables.
- Práctica 10. Polinomio de Taylor en varias variables.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1 GENERAL

- JIMÉNEZ LÓPEZ, M.: *Ampliación de Matemáticas*, CD/ROM, Universidad de Jaén, 2010
- DE BURGOS ROMÁN, J.: *Cálculo infinitesimal de varias variables*, segunda edición, MacGraw-Hill, 2008
- GARCÍA LÓPEZ, A. et al: *Calculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables*, CLAGSA-MADRID, 1996.
- KRASNOV, M. et al: *Curso de matemáticas superiores para Ingenieros*, Vol. 1 y 2, Ed. MIR. 1990.
- LARSON ROLAND E. – HOSTETLER ROBERT P. – EDWARDS BRUCE H.: *Cálculo*. Volumen 2, McGraw-Hill.
- CHURCHILL, RUEL V. y BROWN, JAMES WARD: *Variable compleja y aplicaciones*, MacGraw-Hill, 1995.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, C. et al: *Ecuaciones diferenciales y en diferencias. Sistemas dinámicos*, Editorial THOMSON, 2003.

7.2 ESPECÍFICA

- RODRÍGUEZ RUIZ, J. et al: *Matemáticas 2. Economía y Empresa. Teoría*, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, 1996.
- MARSDEN, J.E. y TROMBA, A.J.: *Cálculo vectorial*, quinta edición, PEARSON EDUCACIÓN, 2004.
- LÓPEZ GÓMEZ, J.: *Ecuaciones diferenciales y variable compleja con teoría espectral y una introducción al grado topológico de Brouwer*, Prentice Hall, 2001.
- STEPHENSON, G.: *Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales*, Editorial Reverté, 1982.
- SALAS – HILLE – ETGEN: *Calculus. Una y varias variables*, Vol. I, cuarta edición, Reverté, 2002.
- GALINDO SOTO, F. et al: *Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en varias variables*, Editorial THOMSON, 2005.

8. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- Examen por escrito de la parte teórica de la asignatura.
- Examen por escrito de la parte práctica de la asignatura.

Criterios de evaluación y calificación

- **Criterios de evaluación del programa de teoría.**
El examen consistirá en la resolución de problemas y cuestiones teóricas en una proporción aproximada de un 75% y un 25% respectivamente.
- **Criterios de evaluación del programa de prácticas.**
La parte práctica de la asignatura adquiere especial relevancia cuando se aplica con un ordenador y el programa de cálculo adecuado. Sin embargo, al no existir clases presenciales de esta asignatura en extinción, se estima conveniente exigir el contenido que está recogido en la parte práctica de la asignatura en forma escrita, sin necesidad de utilizar las órdenes de ningún programa de cálculo simbólico.
- **Observaciones.**
Al ser una asignatura que no tiene docencia presencial se recomienda prestar especial atención a la página web del profesor de la asignatura: <http://www4.ujaen.es/~mjimenez>, en la que se responderán las preguntas más frecuentes que puedan hacerse sobre los criterios de evaluación.
- **Calificación final.**
La calificación final del alumno se distribuirá según el siguiente porcentaje:
 - 70% de la parte teórica del programa.
 - 30% de la parte práctica.

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL EN MECANICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de DIBUJO INDUSTRIAL		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: DIBUJO INDUSTRIAL		
CÓDIGO: 5449	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OBLIGATORIA		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 3/2.4	Créditos LRU/ECTS prácticos: 3/2.4
CURSO: 2	CUATRIMESTRE: 1	CICLO: 1
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: IGNACIO MULA SANZ		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES/INGENIERIA GRAFICA		
ÁREA: PROYECTOS DE INGENIERIA		
Nº DESPACHO: A-213	E-MAIL IMULA@UJAEN.ES	TF: 953648534
URL WEB: http://www4.ujaen.es/~imula .		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
DIBUJO TÉCNICO MECANICO. CONFECCION E INTERPRETACIÓN DE PLANOS. DISEÑO DE LEMENTOS MECÁNICOS Y DE ESTRUCTURAS.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El plan de estudios vigente, no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Al representarse elementos industriales, las asignaturas de expresión gráfica se encuentran relacionadas con todas las asignaturas que traten temas de diseño o proyectual, muchas a lo largo de una carrera técnica. Esta situación da lugar a dos situaciones:

El alumno representa elementos de los cuales no conoce los principios básicos de funcionamiento o diseño, conocimientos que se desarrollan en otras asignaturas posteriores de la carrera.

Se aplican los principios de representación de conjuntos, piezas e instalaciones en el resto de las asignaturas. Por lo que una buena formación en la materia de expresión gráfica facilita el desarrollo de dichas asignaturas, y por supuesto es fundamental en el desarrollo de los Proyectos Fin de Carrera.

2.3. RECOMENDACIONES:

Para esta materia, se considera necesario incluir que requiera como conocimientos mínimos para su correcto desarrollo:

- a) Conocer los elementos básicos de infraestructuras e instalaciones.
- b) Conocer los principios de tecnología mecánica.
- c) Conocer los principios del diseño de máquinas.
- d) Conocer los principales elementos de construcción y obra civil.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Resolución de problemas
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad de comunicarse con personas no expertas en la materia
- Capacidad de organización y planificación
- Conocimientos de informática
- Toma de decisiones
- Trabajo en Equipo
- Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- Razonamiento crítico
- Creatividad
- Liderazgo
- Motivación por la calidad

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Expresión Gráfica en la Ingeniería
 - Redacción e interpretación de Documentación Técnica
 - Gestión de la información. Documentación
 - Conocimientos de informática
 - Conceptos de Aplicaciones del Diseño
 - Estimación y programación del trabajo
 - Conocimiento de tecnología, componentes y materiales
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Expresión Gráfica en la Ingeniería
 - Redacción e interpretación de Documentación Técnica
 - Gestión de la información. Documentación
 - Conocimientos de informática
 - Conceptos de Aplicaciones del Diseño
 - Estimación y programación del trabajo
 - Conocimiento de tecnología, componentes y materiales
- **Actitudinales (Ser):**
 - Expresión Gráfica en la Ingeniería
 - Redacción e interpretación de Documentación Técnica
 - Gestión de la información. Documentación
 - Conocimientos de informática
 - Conceptos de Aplicaciones del Diseño
 - Estimación y programación del trabajo
 - Conocimiento de tecnología, componentes y materiales



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

- Desarrollar la concepción espacial.
- Ser capaz de representar las piezas y conjuntos de aplicaciones ingenieriles, utilizando sistemas de representación.
- Saber interpretar y realizar un Dibujo Técnico.
- Aplicar e interpretar los criterios normativos en un dibujo técnico.
- Saber utilizar un ordenador para el desarrollo de modelos virtuales y la generación de planos.
- Trabajar en grupo y saber comunicar y compartir información técnica mediante los recursos de la expresión gráfica.
- Familiarizarse con la representación técnica y normalizada de los principales elementos de su especialidad.
- Ser capaz de deducir y aplicar los principios del diseño industrial en los dibujos técnicos.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

- Clases teóricas: 21
- Clases prácticas: 21
- Exposiciones y seminarios: 10
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Realización de actividades académicas dirigidas: 4

Número de horas de trabajo autónomo del alumno:

- Horas de estudio: 53
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 6
- Preparación de trabajo personal: 5
- Realización de exámenes: 4
- A) Examen escrito: 2
- B) Exámenes orales (control del trabajo personal): 2

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas x	Exposición y debate: x	Tutorías especializadas: x
Sesiones académicas prácticas x	Visitas y excursiones: x	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sesiones académicas teóricas: Método expositivo con cañón, pizarra y modelos materiales, y entornos multimedia.

Sesiones académicas prácticas: Breve exposición de las líneas generales de aplicación de la teoría a la práctica, y posteriormente método heurístico

Visitas y excursiones: Realización de visitas a empresas.

Tutorías colectivas: Resolución de dudas generales, por propuesta directa de los alumnos o deducidas de las prácticas.

Exposición y debate: Exposición por parte del alumno de los trabajos desarrollados.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

BLOQUE I: NORMAS GENERALES DE DIBUJO INDUSTRIAL

BLOQUE II: REPRESENTACION DE ELEMENTOS NORMALIZADOS

BLOQUE III: REALIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE PLANOS

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

Las normas UNE, EN, ISO

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

Avilés, J.; Casas, G. (2001). Dibujo Industrial. CD Universidad de Jaén.

Cobos, C. y Del Río, M0.G. (1996). *Ejercicios de Dibujo Técnico I. Resueltos y comentados*. Albacete: Tébar Flores.

Félez, J. (1996). *Fundamentos de Ingeniería Gráfica*. Madrid: Síntesis.

Senabre, J. (1978). *Dibujo técnico*. Zaragoza: Edelvives.

Álvarez, V. (1989). *Prácticas de Dibujo Técnico. Perspectiva*. San Sebastián: Donostiarra.

Larburu, N. (1988). *Técnicas del Dibujo. Libro*. Madrid: Paraninfo.

Bogoliúbov, S (1988). *Dibujo técnico*. Moscú: Mir.

Félez, J. y Martínez, M0. L. (1996). *Dibujo Industrial*. Madrid: Síntesis.

Gonzalo, J. (1992). *Prácticas de Dibujo Técnico. Croquización*. San Sebastián: Donostiarra.

Gonzalo, J. (1988). *Prácticas de Dibujo Técnico. Cortes, secciones y roturas*. San Sebastián: Donostiarra.

Revilla, A. (1993). *Prácticas de Dibujo Técnico. Acotación*. San Sebastián: Donostiarra.

Revilla, A. (1992). *Prácticas de Dibujo Técnico. Vistas y visualización*. San



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Sebastián: Donostiarra.
Rodríguez, F.J. y Álvarez, V. (1992). *Dibujo Técnico*. San Sebastián: Donostiarra.
Rodríguez, F.J y Galarraga, R. (1993). *Normalización del Dibujo Industrial*. San Sebastián: Donostiarra.
Saldaña, M. (1992). *Dibujo Técnico I. 60 ejercicios resueltos*. Madrid: Sección de Publicaciones de la ETSII de Madrid.
F.J. Rguez Abajo – V. Álvarez Bengoa. Ed. Donostierra. *Curso de Dibujo Geométrico y de Croquización*.
J.M. Cabanella. Univ. Polit. Madrid. *Ejercicios de Dibujo Técnico*.
French / Svensen. *Dibujo Técnico*.
F.J. Rguez Abajo – V. Álvarez Bengoa. Ed. Donostierra. *Dibujo Técnico*.
Saldaña Albilla. Univ. Polit. Madrid. *Dibujo Técnico I y II*.
SL. Straneo y R. Consorti. UTEHA. *El Dibujo Técnico Mecánico*.
Chevalier. Noriega Editores. *Dibujo Industrial*.
Frederick E. Giesecke y Otros. Noriega Editores. *Dibujo Técnico*.
D. Corbella Barrios. *Elementos de Normalización. Dibujo Técnico 3*.
F. J. Rguez Abajo-Roberto Galarraga Astibia. Ed. Donostierra. *Normalización del Dibujo Industrial*.
Xoán A. Leiceaga. Aenor. *Normas básicas de Dibujo Técnico*.
M. Glez Monsálvez – J. Palencia Cortés. *Normalización Industrial, tomos 1 y 3*.
J. Félez – M^a L. Martínez. Univ. Polit. Madrid. *Representación y Normalización Industrial*.
F. Brusola y Otros. Ed. Tébar Flores. *Acotación Funcional*.
Méndez, C. Ed. Donostierra. *Prácticas de Dibujo Técnico*:

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- Actividades presenciales

a) Examen teórico-práctico de los contenidos (100%).

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Examen final: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos - prácticos, correspondientes a las materias desarrolladas en clase y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. Este examen final deberá aprobarse, la teoría como la prácticas y su nota supone el 100% de la nota final de la asignatura.

Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen



UNIVERSIDAD DE JAÉN

puedan revisar sus exámenes.

Con carácter general:

La asignatura se supera si la calificación del examen final no es inferior a 5 puntos.

La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias.



UNIVERSIDAD DE JAÉN



TITULACIÓN: INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD : QUIMICA INDUSTRIAL

CURSO ACADÉMICO: 2011- 12

GUÍA DOCENTE de OFICINA TECNICA

**EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS
EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: OFICINA TECNICA

CÓDIGO: 5500 5451

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL

Créditos LRU / ECTS
totales: 6/4.8

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 3/ 2.4

Créditos LRU/ECTS
prácticos: 3/2.4

CURSO: 3º

CUATRIMESTRE: 1º

CICLO: 1º

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: PATRICIO LUPIAÑEZ CRUZ

CENTRO/DEPARTAMENTO: E.P.S. de linares /Ingeniería Gráfica ,Diseño y
Proyectos

ÁREA: Proyectos en la Ingeniería

Nº DESPACHO:A-215

E-MAIL pcruz ujaen.es

TF: 953648535

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Metodología, organización y gestión de proyectos



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

- No existen prerequisites en los actuales planes de estudio.
- Al tratarse de unos contenidos orientados a la realización de las diversas competencias profesionales que se realizan en una oficina técnica, se considera necesario conocer la mayoría de las disciplinas de la titulación.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Por los contenidos de esta disciplina, está directamente vinculada con la práctica totalidad de las materias que se imparten en esta titulación, y especialmente con todas aquellas que intervienen en la elaboración de los proyectos técnicos, como en la dirección y ejecución de los mismos.

2.3. RECOMENDACIONES:

- Es conveniente cursar esta asignatura, cuando el alumno haya superado la mayoría de las asignaturas, lo que permitirá tener una mejor formación para poder acometer las labores propias que competen a una oficina técnica.
- Es de igual forma recomendable, el desarrollar los trabajos encaminados a la realización del Proyecto Fin de Carrera, hasta que se hayan superado los contenidos de esta asignatura

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Comunicación oral y escrita.
- Adaptación a nuevas situaciones.
- Capacidad de gestión de la información

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Métodos de diseño (proceso y producto)
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Estimación y programación del trabajo.
 - Planificación y organización estratégica.
 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
- **Actitudinales (Ser):**
 - Nuevas Tecnologías (TIC).
 - Análisis de las necesidades de los clientes.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

- Obtención por el alumno de conocimientos mínimos para desarrollar correctamente un proyecto profesional; desde que este se concibe como idea hasta su realización en documento, así como los métodos más utilizados para su ejecución y puesta en marcha. Este objetivo se conseguirá mediante el aprendizaje de :
 - Concepto de Ingeniería y Proyecto.
 - El Diseño en la Ingeniería.
 - El proceso proyectual.
 - El documento Proyecto.
 - Planificación, programación y dirección de proyectos industriales.
 - Evaluación financiera de proyectos industriales.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

- Clases teóricas:21
- Clases prácticas:21
- Exposiciones y seminarios: 14
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Realización de actividades académicas dirigidas:

Número de horas de trabajo autónomo del alumno:

- Horas de estudio:52
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 12
- Preparación de trabajo personal:
- Realización de exámenes:
 - A) Examen escrito: 4
 - B) Exámenes orales (control del trabajo personal):

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas x	Exposición y debate: x	Tutorías especializadas: x
Sesiones académicas prácticas x	Visitas y excursiones: x	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Clase Teórica

La clase teórica es el método empleado para impartir los contenidos teóricos de la asignatura. El objetivo de una clase teórica es el desarrollo de los principios científicos que constituyen la base de la materia tratada. Su aprovechamiento depende de la actitud de los elementos que interviene en ella (alumnos y profesor) y del procedimiento seguido para su desarrollo. (21 horas).

Clase Práctica

Estas clases son de gran importancia para lograr un dominio más completo de las materias aprendidas mediante las clases teóricas. Se realizarán con el objetivo de que el alumno aprenda los conceptos básicos de cada lección mediante la aplicación práctica de las ideas y de los métodos explicados para la resolución de problemas. Como complemento formativo se realizarán sesiones de ejercicios en los que el alumno trabajando de forma individual resuelva los mismos con la asistencia del profesor. (21 horas).

Tutorías y Consultas

La tutela del profesor, es esencial para la calidad de la enseñanza. La posibilidad del alumno de realizar consultas personales sobre aspectos que no han quedado suficientemente claros en las otras formas de enseñanza es algo primordial. Permite la resolución personalizada de cuestiones planteadas por los alumnos y es una de las vías a través de la cual el profesor puede estimar el nivel de conocimientos adquiridos por los alumnos, si bien esta apreciación no debería ser tomada en cuenta en la evaluación, sino sólo como realimentación del proceso de enseñanza.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- BLOQUE TEMÁTICO I ENTORNO PROFESIONAL
- BLOQUE TEMATICO II PROYECTO Y TRAMITACIÓN
- BLOQUE TEMATICO III PLANIFICACIÓN
- BLOQUE TEMÁTICO IV DIRECCIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- 1. DE COS CASTILLO, M. 1995. Teoría general del proyecto. Dirección de proyectos. Ed. Síntesis, Madrid.
- 2. GOMEZ SENENT, E. 1994. Introducción a la Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia.
- 3. GOMEZ SENENT, E. 1997. El Proyecto. Diseño en Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia.
- 4. ROMERO, C. Técnicas de programación y control de Proyectos. Ed. Pirámide. 2002

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- La asignatura de Oficina Técnica tiene un componente de teoría y de práctica del 50%. Por esta razón y teniendo en cuenta la experiencia acumulada, la evaluación de los resultados del proceso de aprendizaje de la asignatura de Oficina Técnica se propone que se realice mediante un sistema mixto entre evaluación continua y examen final.

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Examen final:

Se celebrará el examen, en la fecha oficial establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos, correspondientes a las materias desarrolladas en clase y donde se pueden apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones problemas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Actividad académica dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
Cuatrimestre 1º								
1ª: 26-30 septiembre 2011	2	2						Tema 1
2ª: 3-7 octubre	1	1		2				Tema 2
3ª: 10-14 octubre	2	2						Tema 3
4ª: 17-21 octubre	2	2		2				Tema 4
5ª: 24-28 octubre	2	2						Tema 5
6ª: 31 oct. - 4 noviembre	1	2		2				Tema 6
7ª: 7-11 noviembre	-	2			2			-
8ª: 14-18 noviembre	2	2		2				Tema 7
9ª: 21-25 noviembre	2	-						Tema 8
10ª: 28 nov. - 2 diciembre	2	-		2				Tema 9
11ª: 5-9 diciembre	1	-			2			Tema 10
12ª: 12-16 diciembre	2	-		2				Tema 11
13ª: 19-23 diciembre	1	2						-
24 diciembre 2011 - 8 enero de 2012								
14ª: 9-13 enero 2012	-	-						-
15ª: 16-20 enero	1	2						Tema 13
16ª: 21-27 enero	-	2		2				Tema 14
17ª: 28 enero - 3 febrero								Periodo de Exámenes
18ª: 4-10 febrero								
19ª: 11-18 febrero								
HORAS TOTALES								



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

BLOQUE TEMÁTICO I ENTORNO PROFESIONAL

- Tema 1. Ingeniero y Sociedad
- Tema 2. Oficina Técnica
- Tema 3. Informes y Trabajos Técnicos

BLOQUE TEMÁTICO II PROYECTO Y TRAMITACIÓN

- Tema 4. Introducción al Proyecto
- Tema 5. Fases en el Desarrollo de un Proyecto
- Tema 6. Proyecto. Documento Memoria
- Tema 7. Documento Planos
- Tema 8. Documento Pliego de Condiciones y Presupuesto
- Tema 9. Tramitación de Proyectos. Colegios Profesionales
- Tema 10. Legislación Normativa Industrial

BLOQUE TEMÁTICO III PLANIFICACIÓN

- Tema 11. Planificación de Proyectos I. Planning
- Tema 12. Planificación de Proyectos II. Pert

BLOQUE TEMÁTICO IV DIRECCIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN

- Tema 13. Contratación y Supervisión de la Construcción y Montaje de Obras e Instalaciones
- Tema 14. Puesta en Servicio Y Recepción de Obras e Instalaciones

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

- Al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura.

Se encuestará a los alumnos de forma voluntaria y anónima, para poder obtener valores de tiempos reales empleados en la realización de cada una de las tareas encomendadas al alumno, lo que nos permitirá modificar progresivamente el calendario y temario propuesto para adaptarlo a las necesidades docentes.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: I. T. INDUSTRIAL		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
CÓDIGO: 5452	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos LRU / ECTS totales: 4,5/3,6	Créditos LRU/ECTS teóricos: 3/2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1,5/1,6
CURSO: 3	CUATRIMESTRE: 1	CICLO: PRIMERO
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: PEDRO FUENTES MARTOS		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES/ INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA		
ÁREA: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE LAS ESTRUCTURAS		
Nº DESPACHO:A-238	E-MAIL pfuentes@ujaen.es	TF: 953648516
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales.		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS:		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: Asignatura fundamental para la titulación, básica para el desarrollo profesional de esta ingeniería. Igualmente es esencial para continuar el 2º ciclo.		
2.3. RECOMENDACIONES: Haber superado las asignaturas de “Elasticidad y resistencia de materiales” y “Teoría de estructuras”. Conocimiento de Física Mecánica y de Ciencia de los Materiales		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Aprendizaje autónomo
- Creatividad
- Adaptación a las nuevas situaciones
- Liderazgo
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Conocimientos básicos de la profesión

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Expresión Gráfica en la Ingeniería
 - Conocimiento de tecnología, componentes y materiales
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Redacción e interpretación de Documentación Técnica
 - Conceptos de Aplicaciones del Diseño
 - Estimación y programación del trabajo
- **Actitudinales (Ser):**
 - Toma de Decisión
 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

El alumno deberá conocer los métodos de análisis estructurales y de cálculo para cada una de las tipologías que se desarrollan en la construcción. Igualmente debe habituarse con la terminología ajustada al tratamiento de estas áreas de conocimiento, y a la correcta interpretación de los documentos y a la búsqueda de datos para la completa definición de las estructuras.

Deberá saber dimensionar y comprobar una estructura para que cumpla los requisitos de resistencia, rigidez y estabilidad. Para ello deberá conocer cuantas Normas y Reglamentaciones afecten a este análisis y cálculo.

Es importante que el alumno desarrolle su capacidad para el trabajo en equipo, ya que es muy importante en su actividad debido a la cada vez mayor necesidad de integración en grupos de trabajo, ante la especialización y variedad de los trabajos que va a encontrar en su vida profesional.

Con estos contenidos se intenta dar la contestación adecuada a cuestiones esenciales para el futuro Ingeniero tales como la capacidad para conseguir las aptitudes necesarias para el ejercicio de su profesión, y la preparación que se ajuste a las necesidades que demanda la sociedad actual.

Debemos procurar que el alumno adquiera los conocimientos indicados, que unidos a sus actitudes y competencias para el desarrollo de su ejercicio profesional, le permita su correcta incorporación al mercado laboral actual, extraordinariamente competitivo.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: 96

Número de horas presenciales: 45

- Clases teóricas: 21
- Clases prácticas: 10,5
- Exposiciones y seminarios: 6
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Visitas y Excursiones: 3,5

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 51

- Horas de estudio: 31
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 5
- Preparación de trabajo personal: 11
- Realización de exámenes:

A) Examen escrito: 4

B) Exámenes orales (control del trabajo personal):



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sesiones académicas teóricas. La lección magistral es el método más adecuado para hacer comprender los contenidos de las materias que se incluyen en el temario. En ellas se da un enfoque completo que se podrá hacer con mayor o menor profundidad en función de la comprensión de los alumnos, pudiéndose profundizar en aquellos puntos que incidentalmente se adviertan más oportunos.

Sesiones académicas prácticas. Las prácticas en el laboratorio de informática permiten que el alumno tenga acceso a la utilización de los métodos de análisis y cálculo de estructuras que va a utilizar en su futuro profesional. Con ello se pretende que el alumno comprenda la utilidad de lo explicado en las clases teóricas, y al mismo tiempo que los ejercicios que está ejecutando son problemas reales.

Tutorías colectivas. Consisten en la resolución de casos prácticos, con su análisis, desarrollo y cálculo, entre varios alumnos (grupos reducidos) y el profesor, con la resolución entre todos los actuantes, discutiéndose las decisiones tomadas y planteándose cuantas opiniones se consideren oportunas, a favor y en contra, hasta la correcta resolución de nuestro ejercicio.

Exposición y debate. La exposición en presencia del profesor y demás compañeros es una técnica particularmente adecuada para desarrollar la habilidad de redactar por escrito y exponer oralmente información de carácter científico-técnico, inculcar en los alumnos la técnica del pensamiento crítico, crear hábitos que serán valiosos instrumentos para la posterior investigación autónoma y estimular el trabajo en equipo. También es importante la exposición por profesionales externos de temas de interés dentro del contenido de la asignatura, con la posterior fase de cambio de opiniones y debate de lo tratado.

Visitas. Es la mejor forma de aprender. Así veremos para que sirven los conocimientos que están recibiendo, el uso de las distintas técnicas constructivas, la importancia de la toma de decisiones, la importancia de cada elemento que constituye estructura, las dimensiones y la finalidad de nuestra asignatura.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

Primera Parte: ESTRUCTURAS METÁLICAS

Segunda Parte: ORGANIZACIÓN CONSTRUCTIVA EN NAVES INDUSTRIALES



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- DB-SE: Seguridad Estructural.
- DB-SE AE: Acciones en la Edificación.
- DB-SE C: Cimientos.
- DB-SE A: Acero.
- EHE-98: Instrucción de Hormigón Estructural.
- Normas UNE y EUROCÓDIGOS.
- Ensidesa. *“Acero para elementos estructurales. Bases de Cálculo y Valores Estáticos”*, Editorial Ensidesa

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- Arguelles Alvarez, Ramón. *“La estructura metálica hoy”*, Librería Técnica Bellisco, Madrid, 1983.
- Calavera Ruiz, José. *“Cálculo de estructuras de cimentación”*. Editorial Intemac. Madrid 1991.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Examen. Constará de teoría y parte práctica.
- Evaluación de las prácticas.
- Evaluación de trabajos/seminarios.

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Examen: 50%
Teoría: 20%
Práctica: 80%
Trabajos del curso: 50%

Evaluación del examen: En la parte teórica se valorarán los conocimientos adquiridos de la asignatura. La parte práctica se desarrollará en el laboratorio de informática y a través del ejercicio desarrollado se evaluará la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos y la asimilación de lo expuesto en las clases prácticas. Su valor será del 50% de la calificación global.

Evaluación de los trabajos. Se realizará la evaluación continua de las prácticas. Teniéndose en cuenta su desarrollo y el contenido tras la entrega de las mismas. Asimismo, se valorará el aprendizaje autónomo y la capacidad para el trabajo en equipo. Podrán ser individuales o colectivas. Su valor será del 50% de la calificación global.

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL								
SEMANA	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Trabajo autónomo	Exámenes	Observaciones
Cuatrimestre 1º								
1ª: 26-30 septiembre 2011	2	1				4		Tema 1
2ª: 3-7 octubre	2	1				3		Tema 2/3
3ª: 10-14 octubre	2	1				4		Tema 4
4ª: 17-21 octubre	2					3		Tema 5
5ª: 24-28 octubre			3			4		
6ª: 31 oct. - 4 noviembre	2	1				3		Tema 6
7ª: 7-11 noviembre	2	1				4		Tema 7
8ª: 14-18 noviembre		1			2	3		Tema 8
9ª: 21-25 noviembre	2	1				4		Tema 9
10ª: 28 nov. - 2 diciembre	2	0,5				3		Tema 10
11ª: 5-9 diciembre				3,5		4		
12ª: 12-16 diciembre	1	1			2	3		Tema 11
13ª: 19-23 diciembre		1	3			4		Tema 12
24 diciembre 2011 - 8 enero de 2012								
14ª: 9-13 enero 2012	2					3		Tema 13
15ª: 16-20 enero	2	1				2		Tema 14
16ª: 21-27 enero								Periodo de exámenes
17ª: 28 enero - 3 febrero								
18ª: 4-10 febrero							4	
19ª: 11-18 febrero								
HORAS TOTALES:	21	10,5	6	3,5	4	51	4	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Primera Parte: ESTRUCTURAS METÁLICAS

Tema 1.- Uniones por Soldadura.

Tema 2.- Uniones por tornillos.

Tema 3.- Cálculo de piezas compuestas comprimidas.

Tema 4.- Pilares de edificación.

Tema 5.- Pilares de Naves Industriales con cerchas.

Tema 6.- Jácenas de perfiles laminados

Tema 7.- Vigas carril.

Tema 8.- Vigas Boyd, mixtas y de sección variables.

Segunda Parte: ORGANIZACIÓN CONSTRUCTIVA EN NAVES INDUSTRIALES

Tema 9.- Organización constructiva de pilares de naves industriales.

Tema 10.- Estructuras reticulares planas.

Tema 11.- Pórticos simples.

Tema 12.- Cubiertas de naves industriales.

Tema 13.- Cálculo de basas de pilares.

Tema 14.- Cálculo de cimentaciones de naves industriales.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO:

1. Realización periódica de encuestas a los alumnos.
2. Control por parte del profesor del grado de cumplimiento de las actividades programadas a los alumnos.
3. Seguimiento diario de la evaluación continuada de los ejercicios prácticos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD EN MECÁNICA
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012**

GUÍA DOCENTE DE “AUTOMOCIÓN”

**EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS
EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: AUTOMOCIÓN

CÓDIGO: 5455

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa

Créditos LRU / ECTS
totales: 6 / 4,5

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 4,8/3,2

Créditos LRU/ECTS
prácticos:1,5 /1,6

CURSO:

CUATRIMESTRE: 2º

CICLO: Primer Ciclo

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: Antonio Serrano Gómez

CENTRO/DEPARTAMENTO: E.P.S. Linares/Ingeniería Mecánica y Minera

ÁREA: Ingeniería Mecánica

Nº DESPACHO: A-104B

E-MAIL asgomez@ujaen.es

TF: 953 648 574

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Estática y dinámica del automóvil. Órganos en movimiento: Motor, caja de cambio, árboles de transmisión, diferenciales, ejes, etc. Órganos de gobierno: Dirección, frenos, etc. Estructura: Chasis, carrocerías. Legislación.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS: El Plan de Estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta materia.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN. Esta materia se encuentra englobada dentro de las asignaturas denominadas optativas, y como tal, es una opción para que el alumno complete su currículo hacia la salida profesional en el campo de la industria del automóvil y derivados, de tanta relevancia en la sociedad actual.

2.3. RECOMENDACIONES: Sería deseable para un correcto seguimiento de la asignatura, que el alumno haya cursado las asignaturas de Mecánica General, Cinemática y Dinámica de Máquinas, Diseño de Máquinas, Ingeniería Térmica, etc.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de gestión de la información.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Razonamiento crítico.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad de organización.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Mecánica general, Cinemática y Dinámica de Máquinas, Diseño de Máquinas, Dibujo Industrial, Ingeniería Térmica, etc.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Interpretación de documentación técnica (planos, gráficos, etc.)
- **Actitudinales (Ser):** Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos. Capacidad para interpretar, organizar y elaborar información. Capacidad de autoaprendizaje.

4. OBJETIVOS

Se trata de desarrollar los contenidos de las directrices generales marcadas en el BOE. Formar al ingeniero técnico en el conocimiento del comportamiento dinámico del vehículo y en el cálculo de componentes y elementos del mismo, así como de las transformaciones de importancia que pueden realizarse de acuerdo con el R.D. 736/88 y normas en vigor.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

PRIMER CUATRIMESTRE:

Asignatura de segundo cuatrimestre.

SEGUNDO CUATRIMESTRE:

Nº de Horas:

- Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 40 h
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 4 h



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sesiones académicas teóricas:

El alumno tendrá la documentación necesaria en ILIAS, así como los apuntes tomados en clase durante los años en los que existía docencia y apoyo de la bibliografía recomendada.

Tutorías especializadas:

Se desarrollan tutorías de manera individualizada por alumno, donde se analiza y se realiza el seguimiento del mismo. Se orientará y canalizará su actividad, con el fin de que el alumno adquiera las competencias que se persiguen.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

BLOQUES TEMÁTICOS

- UNIDAD DIDÁCTICA I: Generalidades y Dinámica Vehicular.
- UNIDAD DIDÁCTICA II: Sistema motopropulsor, Conjuntos Mecánicos y Transmisiones.
- UNIDAD DIDÁCTICA III: Estructura, Equipo Auxiliar y Reformas de Importancia en Vehículo de Carretera.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

"INGENIERÍA DE VEHICULOS, SISTEMAS Y CÁLCULOS"

Manuel Cascajosa.

Edt Tebar.

"INGENIERÍA DE AUTOMÓVIL, SISTEMAS Y COMPORTAMIENTO DINÁMICO"

Pablo Luque, Daniel Álvarez, Carlos Vera.

Edt Thomson.

"CAMIONES Y VEHÍCULOS PESADOS.

Reparación y mantenimiento"

CULTURAL, S.A. ISBN: 84-8055-756-7.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

“TEORÍA DE LOS VEHÍCULOS AUTOMÓVILES”

Francisco Aparicio Izquierdo, Carlos Vera Álvarez, Vicente Díaz López.
Sección de Publicaciones de la ETSII. Universidad Politécnica de Madrid.

“CÁLCULO TEÓRICO-PRÁCTICO DE LOS ELEMENTOS Y GRUPOS DEL VEHÍCULO INDUSTRIAL Y AUTOMÓVIL. OBRA COMPLETA”

Francisco Muñoz Gracia.
Editada por el autor.

“AUTOMOCIÓN”

Julián Párraga.
Ediciones del Castillo. ISBN 84-219-0168-0. 1979

“REFORMAS DE IMPORTANCIA EN VEHÍCULOS AUTOMÓVILES”

J. Font Mezquita y J.F. Dols Ruíz.
Dptº de Ingª. Mecánica y de los Materiales de la Universidad Politécnica de Valencia

“TÉCNICAS DEL AUTOMÓVIL” Varios tomos

J.M. Alonso.
Editorial Paraninfo.

“REVISTAS CIENTÍFICAS, MONOGRAFÍAS, SEMINARIOS, ETC.”

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

“TRATADO SOBRE AUTOMÓVILES”

José Font Mezquita/ Juan F. Dols Ruiz.
ISBN: 84-7721-501-4. Año 1997

“INGENIERÍA DE VEHÍCULOS. Sistemas y cálculo”

Manuel Cascajosa.
Editorial Tébar. ISBN: 84-95447-06-1

“APUNTES DE LA ASIGNATURA” para temas concretos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumno se llevará a cabo mediante la media ponderada de las siguientes partes:

- Examen escrito de teoría y problemas (95%)
- Otros factores a tener en cuenta (interés mostrado por el alumno) (5%)

Criterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

Las referidas en el cuadrante anterior.

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL

No procede, al tratarse ya de una asignatura sin docencia.

11. TEMARIO DESARROLLADO (*con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema*)

Tema 1. Generalidades.

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Historia y evolución del vehículo automóvil.
- 1.3. Clasificación de vehículos. Tipos. Modelos.
- 1.4. Potencia y peso.

Tema 2. Dinámica longitudinal: Prestaciones.

- 2.1. Resistencias al movimiento.
- 2.2. Ecuación fundamental del movimiento longitudinal.
- 2.3. Esfuerzo tractor.
- 2.4. Características del motor y tracción.
- 2.5. Predicción de las prestaciones: Velocidad máxima y aceleración.
- 2.6. Adherencia. Pendientes máximas para arrancar y superar, debido a la adherencia y al tipo de tracción: Delantera, trasera y total.

Tema 3. Dinámica longitudinal: Frenado

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Fuerzas y momentos que actúan en el proceso de frenado.
- 3.3. Condiciones impuestas por la adherencia. Reparto óptimo de fuerzas de frenado. Curvas de adherencia.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.4. Soluciones industriales de sistemas de frenos. Cálculo mecánico de dispositivos de frenado.

3.5. Sistema antibloqueo de frenos (ABS).

3.6. Legislación.

Tema 4. Dinámica lateral: Dirección

3.4. Introducción.

3.5. Características de la dirección.

3.6. Estudio cinemático de la dirección. Trapecio de Ackerman.

3.7. Circulación en curva. Velocidad límite de derrape y de vuelco.

3.8. Soluciones industriales de sistemas de dirección.

3.9. Consideraciones al proyectar la cinemática de la dirección de un vehículo con eje delantero rígido (camiones).

3.10. Proceso de cálculo de la geometría de la dirección de un turismo. Ángulos y cotas de las ruedas directrices: Salida, caída y avance. Convergencia.

Tema 5. Dinámica vertical: Suspensión.

5.1. Introducción.

5.2. El sistema de suspensión: Resorte-amortiguador.

5.3. Movimiento de cabeceo y vaivén.

5.4. Configuración de la suspensión. Tipos.

5.5. Soluciones industriales de la suspensión: Ballestas, muelles helicoidales, barras de torsión, amortiguadores hidráulicos, etc.

5.6. Cálculo mecánico de elementos de la suspensión.

5.7. La electrónica en los sistemas de suspensión: Suspensión autonivelante e inteligente.

Tema 6. Sistema de propulsión: El motopropulsor.

6.1. Motores de combustión interna.

6.1.1. Ciclo Otto

6.1.2. Ciclo Diesel.

6.1.3. Motores rotativos y turbinas.

6.2. Curvas características.

6.2.1. Curvas de potencia, par y consumo.

6.2.2. Curvas de utilización.

6.3. Componentes básicos del motor.

6.3.1. Sistema de refrigeración.

6.3.2. Sistema de la distribución.

6.3.3. Sistema de alimentación y escape.

6.4. Cálculo de la potencia necesaria del motor a instalar en un vehículo.

6.5. Cálculo de componentes del motor.

6.6. Alternativas energéticas futuras.

Tema 7. Sistema de transmisión.

7.1. El embrague.

7.1.1. Tipos y características.

7.1.2. Cálculo de los elementos de un embrague. Límites en el proyecto de embrague.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- 7.2. La caja de velocidades.
 - 7.2.1. La necesidad de la caja de velocidades y del grupo reductor.
 - 7.2.2. Definición de las relaciones de la caja. Diagramas de velocidades.
 - 7.2.3. Cajas de velocidades automáticas.
 - 7.2.4. Doble tracción.
 - 7.2.5. Detalles constructivos. Soluciones técnicas.
- 7.3. Árbol de transmisión.
 - 7.3.1. Cálculo del árbol de transmisión longitudinal.
 - 7.3.2. Velocidades críticas.
- 7.4. Mecanismo diferencial y ejes.
 - 7.4.1. El mecanismo diferencial. Soluciones técnicas.
 - 7.4.2. Ejes: Delanteros y traseros. Soluciones técnicas.

Tema 8. Sistema eléctrico.

- 8.1. El sistema eléctrico 12/14 V.
 - 8.1.1. El generador.
 - 8.1.2. La batería.
 - 8.1.3. Tipos de encendido.
 - 8.1.4. Iluminación y controles.
 - 8.1.5. La electrónica en el vehículo automóvil.
 - 8.1.6. Soluciones futuras. ¿Instalación a 42 V?

Tema 9. Estructura-Carrocería-Bastidor.

- 9.1. Bastidor o chasis.
- 9.2. Carrocería.
 - 9.2.1. Integral.
 - 9.2.2. Autoportante.
- 9.3. Cálculo del bastidor.
- 9.4. Consideraciones en vehículos especiales.
- 9.5. Aerodinámica y estabilidad.
- 9.6. Interiores. Ergonomía.

Tema 10. Reformas de importancia en vehículos de carretera.

- 10.1. Legislación. Real Decreto 736/88.
- 10.2. Transformaciones del vehículo básico y tipificadas en el R.D. 736. Ejemplos
 - 10.2.1. Vehículos volquete/basculante.
 - 10.2.2. Vehículos grúas.
 - 10.2.3. Otras configuraciones.

Tema 11. Fiabilidad. La seguridad en el vehículo.

- 11.1.1. Fiabilidad y diseño.
- 11.1.2. Fiabilidad y fabricación.
- 11.1.3. Fiabilidad y garantías.
- 11.2. Base matemática de la Fiabilidad.
 - 11.2.1. Estadística y probabilidad.
 - 11.2.2. Curva de densidad de fallos.
 - 11.2.3. Tasa de fallos.
 - 11.2.4. La curva de la bañera. Tipos de fallos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- 11.2.5. Vida media y tiempo medio entre fallos.
- 11.2.6. Fiabilidad de un sistema.
- 11.3. Ensayos de Fiabilidad
 - 11.3.1. Tipos de ensayos.
 - 11.3.2. Plan de ensayos.
- 11.4. Aplicaciones prácticas. El gráfico de Weibull.
- 11.5. La seguridad en el vehículo automóvil.
 - 11.5.1. Seguridad activa.
 - 11.5.1.1. Sistema de información y transmisión.
 - 11.5.1.2. Rendimiento operativo del vehículo.
 - 11.5.1.3. Frenado.
 - 11.5.1.4. Vehículo en adelantamiento.
 - 11.5.1.5. Peso y dimensiones.
 - 11.5.1.6. Velocidad y aceleración. Dirección y suspensión. Neumáticos.
 - 11.5.2. Seguridad pasiva.
 - 11.5.2.1. Conjunto de dispositivos con funciones de seguridad.
 - 11.5.2.2. Choque frontal. Choque lateral.
- 11.6. Inspección Técnica de Vehículos.

Tema 12. Impacto ambiental. Reciclaje.

- 12.1. Medio ambiente.
- 12.2. Contaminación ambiental.
 - 12.2.1. Emisión de gases.
 - 12.2.2. Emisión acústica.
- 12.3. Vehículos ecológicos.
 - 12.3.1. La pila de combustible.
 - 12.3.2. El vehículo eléctrico a baterías.
- 12.4. Reciclabilidad
 - 12.4.1. Proyecto de Directiva europea.
 - 12.4.2. Tratamiento de los Vehículos Fuera de Uso.
 - 12.4.2.1. Reducción o prevención.
 - 12.4.2.2. Reutilización.
 - 12.4.2.3. Reciclado.
 - 12.4.2.4. Valorización.
 - 12.4.3. Situación actual y esquema de futuro.
 - 12.4.3.1. Fuentes de vehículos fuera de uso.
 - 12.4.3.2. Desguazadores.
 - 12.4.3.3. Fragmentadores.
 - 12.4.3.4. Recicladores.
 - 12.4.3.5. Consideraciones de tipo económico.
 - 12.4.3.6. Conclusiones.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Al desaparecer la docencia el único mecanismo de control es el del examen.

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD MECÁNICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de AMPIACIÓN DE CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: AMPIACIÓN DE CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS		
CÓDIGO: 5456	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995 adaptados en 2000	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.6
CURSO:	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Antonio Díaz Carrillo		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS de Linares/ Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA: Ingeniería Mecánica		
Nº DESPACHO: A-104 A	E-MAIL: adiaz@ujaen.es	TF: 953648527
URL WEB:		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Movimiento tridimensional, mecanismos espaciales. Trenes de engranajes, trenes epicicloidales. Levas. Volantes y reguladores. Análisis cinemático por ordenador.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS: *Ninguno*

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: *Segundo o tercer curso*

2.3. RECOMENDACIONES: *Tener cursada la asignatura de Cinemática y Dinámica de Máquinas*

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Resolución de problemas
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Capacidad de Organización Planificación
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocimientos básicos de la profesión.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - *Conocimientos en informática*
 - *Aplicar los conocimientos a la síntesis de mecanismos*
 - *Utilizar los programas informáticos en el diseño de mecanismos y máquinas*
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - *Redacción e interpretación de documentación técnica.*
 - *Aplicar los conceptos de mecánica al diseño.*
- **Actitudinales (Ser):**
 - Capacidad de síntesis.
 - Capacidad de trabajo en equipo

4. OBJETIVOS

- Compresión correcta y dominio de los principios de la mecánica.
 - Aprendizaje de procedimientos y métodos adecuados para resolver problemas de ingeniería.
- Capacidad para diseñar mecanismos y máquinas.
- Capacidad de análisis de mecanismos y máquinas.
- Introducción a la síntesis de mecanismos. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos con sistemas informáticos.
- Estudio de la cinemática y dinámica de levas así como su diseño..

5. METODOLOGÍA



UNIVERSIDAD DE JAÉN

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales: 60

- Clases teóricas: 32
- Clases prácticas: 10
- Exposiciones y seminarios: 4
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Realización de actividades académicas dirigidas: 10

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 44
 - Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 10
 - Preparación de trabajo personal: 10
 - Realización de exámenes: 4
- A) Examen escrito: 2
- B) Exámenes orales (control del trabajo personal): 2



6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas x	Exposición y debate: x	Tutorías especializadas: x
Sesiones académicas prácticas x	Visitas y excursiones: x	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Las sesiones académicas teóricas serán una exposición de los fundamentos de la asignatura, transmitiendo los objetivos que se persiguen en función de las competencias a conseguir

Las sesiones prácticas de problemas pretenden la asimilación y comprensión de las enseñanzas teóricas relacionando la teoría con la práctica.

Las sesiones prácticas de laboratorio consistirán en el diseño de diversos mecanismos utilizando programas informáticos adecuados.

Las tutorías especializadas colectivas pretenden resolver los problemas colectivos que se presenten en cada bloque temático

Las exposiciones y debates se realizarán sobre trabajos en equipo que pretende capacitar al alumno en ese tipo de trabajos y cultivar su expresión oral en público

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)
- Cinemática. introducción y definiciones



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Mecanismos espaciales.
- Síntesis de mecanismos y máquinas.
- Análisis de velocidades y aceleraciones
- Cinemática dinámica y diseño de levas.
- dinámica, principios de dinámica.
- equilibrado .
- dinámica de motores de combustión interna

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Autor : J.E. Shigley

Editorial : McGRAW-HILL

ELEMENTOS DE MÁQUINAS CINEMÁTICA DE MÁQUINAS

Autor : J. Martell ; A. Rodríguez

Editorial : U.N.E.D.

•

8.2. Específica

TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS

Autor : Joseph E. Shigley

Editorial : McGRAW-HILL

CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS (apuntes)

Autor : Antonio Díaz Carrillo

Editorial : Producción interna



UNIVERSIDAD DE JAÉN

DISEÑO DE MAQUINARIA (3ª Edición)

Autor: Robert L. Norton

Editorial: McGraw-Hill

- FUNDAMENTOS DE MECANISMOS Y MÁQUINAS PARA INGENIEROS.

Roque Calero Pérez y José Antonio Carta González

Editorial Mc-Graw Hill,

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Evaluación continua
- Exposiciones y seminarios
- Realización de prácticas
- Exámenes escritos teórico prácticos
- ...
- ...

Criterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

Asistencia y participación en clase 40%

Trabajos y exposiciones 30%

Asistencia y realización de las prácticas 30%

Para los alumnos que no sigan el curso adecuadamente, exámenes escritos teórico prácticos



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones problemas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Actividad académica dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
Cuatrimestre 2º								
1ª: 20 - 24 febrero	4							1
2ª: 27 febrero - 2 marzo	3			1				2
3ª: 5 - 9 marzo	2	1			1			3
4ª: 12 - 16 marzo	2		2					4
5ª: 19 - 23 marzo	1	1	2					
6ª: 26 - 30 marzo	2				1	1		5
	<i>31 de marzo – 9 de abril</i>							
7ª: 10 - 13 abril	2			1		1	1	6
8ª: 16 - 20 abril	4							7
9ª: 23 - 27 abril	2				1	1		8
10ª: 30 abril - 4 mayo	4							9
11ª: 7 - 11 mayo	3			1				10
12ª: 14 - 18 mayo	1					3		
13ª: 21 - 25 mayo	1	1				2		11
14ª: 28 mayo - 1 junio	1	1			1	1	1	
15ª: 4 - 8 junio			2	1		1		
<i>16ª: 9 - 15 junio</i>								
<i>17ª: 16 - 22 junio</i>							2	
<i>18ª: 23 - 29 junio</i>								
<i>19ª: 30 junio - 6 julio</i>								
<i>20ª: 7 - 11 julio</i>								
HORAS TOTALES	32	4	6	4	4	10	4	



UNIVERSIDAD DE JAÉN



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

Objetivo.- Cinemática y cinética.- Breve historia de la Cinemática .- Máquina.- Mecanismos articulados.- Cadena cinemática.- Clasificación.- Movilidad de una cadena.- Tipos de mecanismos .-El proceso de diseño.

TEMA 2.- ANÁLISIS DE POSICIÓN VELOCIDADES Y ACELERACIONES.

Métodos gráficos.- Métodos analíticos.- Sistemas informáticos.

TEMA 3.-MECANISMOS ESPACIALES.

Introducción.- Mecanismos articulados esféricos.- Junta Cardan.- Limites de empleo .- Doble junta Hooke.-

TEMA 4.- SÍNTESIS.

Introducción.- Clasificación: Generación de función. Generación de trayectoria. Generación de movimiento.- Síntesis gráfica dimensional.- Síntesis de eslabonamientos.- Cognados.

TEMA 5.- SINTESIS ANALÍTICA.

Puntos de precisión.- Generación de movimiento de dos y tres posiciones.- Solución por ecuaciones simultaneas.- Comparación de síntesis analítica y gráfica.

TEMA 6.- DISEÑO DE LEVAS.

Introducción.- Diagramas cinemáticos.- Movimiento uniforme, Movimiento armónico simple, Movimiento gravitacional.- Forma polinomial .-. Ángulo de presión y radio de curvatura.- Consideraciones de fabricación y diseño de levas.- Programa de ordenador para el diseño.

TEMA 7.- PRINCIPIOS DE DINÁMICA.

Introducción.- Análisis estático.- Análisis dinámico.- Análisis combinado de fuerzas estáticas y de inercia.- Programa de ordenador para determinación de esfuerzos.

TEMA 8.-EQUILIBRADO .

Introducción.- Equilibrado estático.- Equilibrado dinámico.- Medición y corrección del desequilibrio.- Equilibramiento con programa de ordenador.

TEMA 9.- DINÁMICA DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.

Introducción.- Diseño del motor.- Cinemática del mecanismo.- Momento total del motor.- Equilibrado del motor de un cilindro.- Diseño de motores multicilindricos.- Configuración en línea.- Configuración en V.- Configuración de cilindros opuestos.- Calculo del volante.- Programa de ordenador para realizar los cálculos e investigar en la variación de parámetros.

TEMA 10.- DINÁMICA DE LEVAS.

Introducción.- Esfuerzos en las levas.- Levas con cierre de forma.- Levas con cierre de fuerza.- Análisis dinámico, directo e inverso, del mecanismo leva-seguidor.

TEMA 11.- TRENES DE ENGRANAJES.

Trenes simples.- Trenes compuestos.- Trenes reversibles.- Trenes epicicloidales.- Transmisiones especiales.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los



UNIVERSIDAD DE JAÉN

mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

TITULACIÓN: (INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN MECÁNICA)		
GUÍA DOCENTE de (FUNDAMENTOS DEL CALCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS Y SUS APLICACIONES INFORMATICAS)		
CURSO ACADÉMICO: 2011/2012		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Fundamentos del Cálculo Matricial de estructuras y sus aplicaciones informáticas.		
CÓDIGO: 5459	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4,8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 1,5/1,2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 4,5/3,6
CURSO: 2011-2012	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: ANTONIO TORO TRUJILLO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE LINARES/INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA		
ÁREA: 545 INGENIERÍA MECÁNICA		
Nº DESPACHO:104-A	E-MAIL antoro@ujaen.es	TF:953648527
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Cálculo matricial de estructuras . Método de las rigideces. Formulación. Aplicaciones y manejo de programas informáticos de estructuras metálicas y de hormigón armado.		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS: No aplicable		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: <i>Es una asignatura que define el concepto del análisis matricial para la resolución de cualquier tipo de problema donde se pueda implementar su uso no solo para el cálculo de estructuras sino para otras aplicaciones como los fluidos.</i>		
2.3. RECOMENDACIONES: Elasticidad y resistencia de materiales. Fundamentos de ciencia de los materiales. Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador. Diseño de máquinas		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Capacidad para establecer una relación de dominio de los programas informáticos que utilizan esta teoría para la resolución de problemas estructuras o físicos.

Capacidad de análisis y síntesis

Razonamiento crítico

Capacidad de aplicar los conocimientos y llevarlos a la práctica.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: (máximo 3 competencias de cada)

- **Cognitivas (Saber):** Conocimiento de aplicación de nuevas tecnologías en la ingeniería.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Capacidad de modelización de un sistema para abordar una solución bajo el uso del cálculo matricial. Conceptos de aplicaciones para el diseño
- **Actitudinales (Ser):** Tomas de decisión.

4. OBJETIVOS

Introducir al alumno en los modernos métodos de cálculo de estructuras por procedimientos matriciales, haciendo hincapié sobre las bases en las que se fundamenta, y que permitan confeccionar sus propios programas para la resolución de los distintos tipos de estructuras.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: (Eliminar el cuatrimestre que no proceda)

PRIMER CUATRIMESTRE:

Nº de Horas:

- Clases Teóricas: 60
- Clases Prácticas: 10,5
- Exposiciones y Seminarios: 31,5
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas:
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas: 18
 - A) Con presencia del profesor:
 - B) Sin presencia del profesor:
- Otro Trabajo Personal Autónomo: 68
 - A) Horas de estudio: 15
 - B) Preparación de Trabajo Personal: 32
 - C) Realización de exámenes: 17
- Realización de Exámenes: 4
 - A) Examen escrito: 4
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:
Otros (especificar):		
DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN: Sesiones académicas teóricas con exposición de problemas reales y debate de la forma de realizar un diseño adecuado. Sesiones académicas prácticas.		
7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)		
Cálculo matricial de estructuras (autor: Avelino Samartín Quiroga)		
8. BIBLIOGRAFÍA		
8.1 GENERAL		
8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)		
9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN		
• Examen 60% • Prácticas 20 % • Actividades dirigidas 20%		
Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 15 semanas para una asignatura semestral y 30 para una anual

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana) El número de columnas y actividades a realizar se puede modificar en función de la organización docente de la asignatura							
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones prácticas	Nº de horas trabajo en grupos	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas de estudio y trabajo individual (no presenciales)	Exámenes	Temas del temario a tratar
Primer Cuatrimestre (CURSO 2011-2012) (*)							
1ª:	1	2	1				1
2ª:	1,5	1,5	1				2
3ª:		3	1				2
4ª:	1	2	1				3
5ª:	1	2	1				3
6ª:		3	1				3
7ª:	1	2	1				4
8ª:	1	2	1				5
9ª:	1,5	1,5	1				5
10ª:	1	2	1				6
11ª:		2	2				7
12ª:	0,5	1,5	1,5				7
13ª:			1				8
PERIODO DE VACACIONES (NAVIDAD: 24/diciembre/2011 - 8/enero/2012)							
14ª:		2,5	1,5				9
15ª:	1	2	1				10
16ª-19ª:	PERIODO DE EXÁMENES (21/enero – 18/febrero/2012)						
TOTALES							

(*): Inicio del Curso Académico 2010/11: 26 de septiembre de 2011



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

TEMA 1

- Introducción a los métodos matriciales. Principios fundamentales:
- a) Teorema de las pequeñas deflexiones
- b) Linealidad
- c) Superposición
- d) Equilibrio
- e) Compatibilidad
- f) Condiciones de contorno
- g) Unicidad de las soluciones

• TEMA 2

- Conceptos de rigidez y flexibilidad.
- Desplazamientos y solicitaciones de una barra:
- Desplazamiento longitudinal de un extremo respecto del otro.
- Desplazamiento transversal del extremo de una barra respecto del otro.
- Desplazamiento angular de flexión del extremo A de una barra.
- Desplazamiento angular de torsión del extremo A de una barra.

• TEMA 3

- Sistemas de referencia de una estructura:
- a) Sistema local de referencia de la barra de una estructura.
- b) Sistema nodal.
- c) Sistema de referencia global.
- Vectores fuerza y vectores desplazamiento
- Rotación de ejes coordenados: Matrices de transformación
- Matriz de rigidez en coordenadas locales correspondientes a:
- 1.-Barra articulada en sus extremos en el caso de una estructura plana o espacial.
- 2.-Barra perteneciente a una estructura plana o espacial de nudos rígidos.
- 3.-Barra con extremo izquierdo articulado y derecho empotrado.
- 4. Barra con extremo derecho articulado e izquierdo empotrado.
- Matriz de rigidez en globales de cada uno de los apartados 1 al 4

• TEMA 4

- Fuerzas aplicada en los nudos
- Fuerzas aplicadas en las barras:
- a) Fuerzas de empotramiento de la barra en los nudos en locales.
- b) Fuerzas de empotramiento de la barra en los nudos en globales.
- Fuerzas equivalentes a las aplicadas en la barra llevadas a los nudos en locales y su paso a globales.
- Vector fuerza total en los nudos.
- Vector fuerza total en la estructura
- Vector desplazamiento de los nudos de la estructura.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

- TEMA 5
- Ensamblaje de la matriz de rigidez de la estructura.
- Matriz de rigidez correspondiente a las reacciones de la estructura por imposición de las condiciones contorno.
- Vector fuerza de empotramiento de la estructura.
-
- TEMA 6
- Solución del sistema lineal de ecuaciones.
- Cálculo de los desplazamientos de los nudos de la estructura.
- Cálculo de los esfuerzos en los extremos de las barras en globales. Cálculo de los esfuerzos en los extremos de las barras: tracción-compresión, flexión y esfuerzo cortante.
-
- TEMA 7
- Diagramas de esfuerzos de la estructura:
- a) Diagrama de esfuerzos axiales.
- b) Diagrama de momentos flectores.
- c) Diagrama de esfuerzos cortantes.
-
- TEMA 8
- Casos particulares de apoyos de la estructura.
- Apoyos elásticos: constante de muelle. Inclusión en la diagonal de la matriz de la estructura correspondiente al apoyo elástico.
- Efecto del descenso de un apoyo de la estructura y su influencia sobre el vector fuerza y el vector desplazamiento de la misma.
-
- TEMA 9
- Ejemplos sobre distintas estructuras:
- a) vigas continuas con distintos tipos de cargas.
- b) Estructuras articuladas planas.
- c) Estructuras articuladas espaciales.
- d) Estructuras planas de nudos rígidos.
- e) Emparrillados.
-
- TEMA 10
- Diseño de programas para la resolución mediante ordenador de los diversos tipos de estructuras.
- Comprobación de algunos casos mediante el cálculo razonado paso a paso

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):* Se controlará el adecuado cumplimiento temporal de las actividades programadas.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

- Se realizará una encuesta para determinar el tiempo que el alumno necesita para asimilar una hora de: clase teórica, clase de problemas, clase práctica de ordenador, así como el tiempo desarrollado en la preparación de la exposición prevista en el apartado



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUX10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD MECÁNICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de INGENIERÍA DE LAS VIBRACIONES		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: INGENIERÍA DE LAS VIBRACIONES		
CÓDIGO: 5461		AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos LRU / ECTS totales: 6.0/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.6
CURSO:	CUATRIMESTRE: Primero	CICLO: Primero
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Antonio Díaz Carrillo		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPSL/Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA: Ingeniería Mecánica		
N° DESPACHO: A-104-A	E-MAIL: adiaz@ujaen.es	TF: 953648527
URL WEB:		
NOMBRE: Gustavo Medina Sánchez		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPSL/Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA: Ingeniería Mecánica		
N° DESPACHO: A-104-B	E-MAIL: gmedina@ujaen.es	TF: 953648574
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Vibraciones de los órganos de las maquinas. Origen, transmisión. Sistemas de amortiguación. Equilibrio estático y dinámico. Métodos de equilibrado. Equilibrado de órganos en rotación. Equilibrado de órganos con movimiento alternativo. Equilibrado de motores.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El Plan de Estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Esta materia se encuentra englobada dentro de las asignaturas denominadas optativas, y como tal, es una opción para que el alumno complete su currículum hacia su salida profesional en el campo de las vibraciones, origen de la mayoría de los fallos de las máquinas, en el ruido, como agresión al medio ambiente, en la acústica en la edificación, etc.

2.3. RECOMENDACIONES:

Sería deseable para un correcto seguimiento de la asignatura, que el alumno haya cursado las asignaturas de Mecánica General, Cinemática y Dinámica de Máquinas, Diseño de Máquinas, Ingeniería Térmica, etc.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de gestión de la información.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Razonamiento crítico
- Capacidad de trabajo en equipo

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
Mecánica General, Cinemática y Dinámica de Máquinas, Diseño de Máquinas y Dibujo Industrial.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
Interpretación de documentación técnica(planos, gráficos, etc)
- **Actitudinales (Ser):**
Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos.
Capacidad de interpretar, organizar y elaborar información.
Capacidad de autoaprendizaje

4. OBJETIVOS

Preparar al Ingeniero Técnico en el conocimiento del problema vibratorio, su repercusión en máquinas y mecanismos, formas de reducir sus efectos, su utilización para detectar anomalías en los mismos (mantenimiento según estado o predictivo), etc.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

Asignatura sin docencia presencial durante el curso 2011-2012

Número de horas de trabajo autónomo del alumno:

- Horas de estudio: 52
- Realización de exámenes: 4

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas Sin docencia presencial	Exposición y debate: Sin docencia presencial	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas Sin docencia presencial	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

Unidad Didáctica I: Vibraciones en Mecanismos.

Unidad Didáctica II: Equilibrado de Mecanismos.

Unidad Didáctica III: Aplicaciones prácticas.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- MANUAL DE MEDIDAS ACÚSTICAS Y CONTROL DEL RUIDO
Cyril M. Harris. Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-1619-4. 1995
- FUNDAMENTOS DE MECANISMOS Y MÁQUINAS PARA INGENIEROS.
Roque Calero Pérez y José Antonio Carta González.
Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-2099-X. 1999
- VIBRACIONES MECÁNICAS. DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS
Pedro Fraga López. Universidad Da Coruña. ISBN: 84- 95322-11-0. 1999
- MECÁNICA DE LAS VIBRACIONES
J.P. Den Hartog. Editorial C.E.C.S.A.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- VIBRATION OF MECHANICAL AND STRUCTURAL SYSTEMS
HARPERCOLUINS COLLEGE PUBLISHER. ISBN: 0-06-501487-1. 1994
- APUNTES DE LA ASIGNATURA "INGENIERÍA DE LAS VIBRACIONES"
(Unidad Didáctica III) Manuel Felipe Fernández
- ANÁLISIS DINÁMICO DE MÁQUINAS ROTATIVAS POR VIBRACIONES
Pedro Fraga López. Universidad Da Coruña. ISBN: 84-89694-56-7. 1999
- VIBRACIONES MECÁNICAS EN INGENIERÍA
Pastor Santamarina Pol / M^aCristina Santamarina Siurana.
Universidad Politécnica de Valencia



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- ...
- ...
- ...

Criterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

La nota de cada alumno será el resultado del examen teórico-práctico a realizar.



Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

[illegible]



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

Tema 1.- Introducción al estudio de vibraciones mecánicas.

Tema 2.- Sistemas vibrantes de 1 grado de libertad.

Tema 3.- Aplicaciones prácticas de los sistemas vibrantes de 1 grado de libertad.

Tema 4.- Sistemas de torsión y flexión de 1 grado de libertad.

Tema 5.- Análisis general de sistemas vibrantes de 2 grados de libertad.

Tema 6.- Desequilibrio y equilibrado de mecanismos.

Tema 7.- Equilibrado de mecanismos (desequilibrio desconocido)

Tema 8.- Ensayo y simulación de vibraciones.

Tema 9.- Mantenimiento predictivo de máquinas. Sistemas de monitorización y diagnóstico de daños en máquinas.

Tema 10.- El sonido. Parámetros, medida y análisis del sonido.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD MECÁNICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de : MECÁNICA DE ROBOTS		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Mecánica de Robots		
CÓDIGO: 5463	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995 Adaptado en 2000	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.6
CURSO:	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Antonio Díaz Carrillo		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA: Ingeniería Mecánica		
Nº DESPACHO: A-104 A	E-MAIL adiaz@ujaen.es	TF: 953648527
URL WEB:		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Introducción Álgebra vectorial Cinemática y dinámica de robots. Órganos aprehensores. Elementos mecánicos específicos. Tipos de robots. Programación

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:*Ninguno*

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: *Segundo o tercer curso*

2.3. RECOMENDACIONES:*Cursada la asignatura de Cinemática y Dinámica de Máquinas*

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Resolución de problemas.
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Capacidad de Organización Planificación
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocimientos básicos de la profesión.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Física.
 - Conocimientos en informática.
 - Fundamentos de robótica y aplicaciones industriales
 - Criterios de implantación de sistemas robotizados
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
 - Conceptos de aplicaciones del diseño.
 - Implantación de sistemas robotizados
- **Actitudinales (Ser):**
 - *Capacidad de síntesis*
 - *Capacidad de trabajo en equipo*

4. OBJETIVOS

- Compresión correcta y dominio de los principios de la mecánica.
- Aprendizaje de procedimientos y métodos adecuados para resolver problemas de ingeniería.
- Conocimiento de la cinemática, directa e inversa, de los robots industriales.
- Programación y elementos que componen los robots, así como sus aplicaciones industriales y criterios de implantación.

5. METODOLOGÍA



UNIVERSIDAD DE JAÉN

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales: 60

- Clases teóricas: 32
- Clases prácticas: 10
- Exposiciones y seminarios: 4
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Realización de actividades académicas dirigidas: 10

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 44
 - Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 20
 - Preparación de trabajo personal:
 - Realización de exámenes: 4
- A) Examen escrito: 2
- B) Exámenes orales (control del trabajo personal): 2

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas x	Exposición y debate: x	Tutorías especializadas: x
Sesiones académicas prácticas x	Visitas y excursiones: x	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Las sesiones académicas teóricas serán una exposición de los fundamentos de la asignatura, transmitiendo los objetivos que se persiguen en función de las competencias a conseguir

Las sesiones prácticas de problemas pretenden la asimilación y comprensión de las enseñanzas teóricas relacionando la teoría con la práctica.

Las sesiones prácticas de laboratorio se desarrollarán en una empresa del entorno donde conocerán las aplicaciones, programación, mantenimiento, seguridad, etc, de los robots industriales.

Las tutorías especializadas colectivas pretenden resolver los problemas colectivos que se presenten en cada bloque temático

Las exposiciones y debates se realizarán sobre un trabajos en equipo que pretende capacitar al alumno en ese tipo de trabajos y cultivar su expresión oral en público

En las visitas el alumno conocerá distintas aplicaciones de robots en la industria.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- ANÁLISIS CINEMÁTICO, DIRECTO E INVERSO, DE MANIPULADORES
- DINÁMICA DE ROBOT.
- CONTROL DE ROBOTS.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- PROGRAMACIÓN DE ROBOTS.
- ELEMENTOS MOTRICES Y TERMINALES
- SENSORES.(TRADUCTORES)
- APLICACIONES DE LOS ROBOTS INDUSTRIALES.
- CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ROBOTIZADOS

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

MECÁNICA DE ROBOTS

V. Mata, F. Valero, J.I. Cuadrado

Ed: Universidad Politécnica de Valencia

ROBÓTICA INDUSTRIAL

G. Ferraté

Ed: Marcombo Boixareau Editores

CÓMO Y CUÁNDO APLICAR UN ROBOT INDUSTRIAL

Daniel Audí Piera

Ed: Marcombo

LA FÁBRICA FLEXIBLE

Ferre Masip

Ed: Marcombo

CURSO DE ROBÓTICA

J.M. Ángulo, R. Aviles

Ed: Paraninfo



UNIVERSIDAD DE JAÉN

MANIPULADORES MECÁNICOS. CONTROL

Lewis, L. Frank

New York McMillan

ROBOTS INDUSTRIALES

D. Audi Pera

Ed: Marcombo

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA (2ª Edición)

A. Barrientos, L.F. Peñin, C. Balaguer, R. Aracil

Ed: McGraw-Hill

ROBOTICA INDUSTRIAL, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES

Renteria Arantxa, Rivas María

Ed: McGraw-Hill

ROBOTICA PRÁCTICA, TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Angulo Usategui José Mª

Ed: Paraninfo

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Evaluación continua
- Exposiciones y seminarios
- Realización de prácticas
- Exámenes escritos teórico prácticos

Criterios de evaluación y calificación *(referidos a las competencias trabajadas durante el curso):*

Asistencia y participación en clase 40%

Trabajos y exposiciones 30%

Asistencia y realización de las prácticas 30%

Para los alumnos que no sigan el curso adecuadamente, exámenes escrito teórico prácticos



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones problemas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Actividad académica dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
Cuatrimestre 2º								
1ª: 20 - 24 febrero	4							1
2ª: 27 febrero - 2 marzo	3		1					2
3ª: 5 - 9 marzo	3				1			3
4ª: 12 - 16 marzo	2					2		4
5ª: 19 - 23 marzo	2		1	1				5
6ª: 26 - 30 marzo	3				1			6
	<i>31 de marzo – 9 de abril</i>							
7ª: 10 - 13 abril	2		1	1			1	7
8ª: 16 - 20 abril	1		2			1		8
9ª: 23 - 27 abril	1		2			1		9
10ª: 30 abril - 4 mayo			3	1				
11ª: 7 - 11 mayo	3				1			10
12ª: 14 - 18 mayo	3					1		11
13ª: 21 - 25 mayo	1				1	2		
14ª: 28 mayo - 1 junio	2					2	1	12
15ª: 4 - 8 junio	2			1		1		
<i>16ª: 9 - 15 junio</i>							2	
<i>17ª: 16 - 22 junio</i>								
<i>18ª: 23 - 29 junio</i>								
<i>19ª: 30 junio - 6 julio</i>								
<i>20ª: 7 - 11 julio</i>								
HORAS TOTALES	32		10	4	4	10	4	



UNIVERSIDAD DE JAÉN



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN.

- 1.1.- Preliminares.
- 1.2.- Antecedentes.
- 1.3.- Concepto general de robot.
- 1.4.- Componentes de un robot industrial.
- 1.5.- Estructura mecánica del manipulador.
- 1.6.- Clasificación de los robots.

TEMA 2.- ANÁLISIS DE POSICIÓN EN MANIPULADORES.

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Posición y orientación de un sólido rígido. Matriz de rotación. Ángulos de Euler.
- 2.3.- Análisis de posición en un robot.
- 2.4.- Ejemplo. Resolución del problema cinemático directo para un robot PUMA 560.

TEMA 3.- ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MANIPULADORES

- 3.1.- Introducción
- 3.2.- Problema cinemático directo.
 - 3.2.1.- Resolución del problema cinemático directo mediante matrices de transformación.
 - 3.2.2.- Algoritmo de Denavit y Hartenberg para obtener el modelo cinemático directo.
- 3.3.- Ejemplo.
- 3.4.-Cinemática inversa.
 - 3.4.1.- Resolución del problema cinemático inverso por métodos geométricos.
 - 3.4.2.- Resolución del problema cinemático inverso a partir de la matriz de transformación homogénea.
 - 3.4.3.- Desacoplo cinemático.

TEMA 4.- MATRIZ JACOBIANA.-

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Relaciones diferenciales.
- 4.3.- Ejemplo.
- 4.4.- Jacobiana inversa.
- 4.5.- Configuraciones singulares.- Ejemplo.

TEMA 5.- DINÁMICA DE ROBOT.

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Modelado Dinámico de la estructura mecánica.
- 5.3.- Modelo dinámico de un robot mediante la formulación de Lagrange-Euler. Ejemplo.
- 5.4.-Modelo dinámico de un robot mediante la formulación de Newton-Euler. Ejemplo.
 - 5.4.1.- Algoritmo para el modelado dinámico por Newton-Euler.
- 5.5.- Modelado dinámico en variable de estado. Ejemplo.
- 5.6.- Modelado dinámico en el espacio de la tarea.
- 5.7.-Modelado dinámico de los actuadores.

TEMA 6.- CONTROL DE ROBOTS.

- 6.1.- El sistema de control.
- 6.2.- Tipos de control
 - 6.2.1.- Control de lazo abierto.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- 6.2.2.- Con realimentación interna.
- 6.2.3.- Con realimentación del entorno.
- 6.3.- Aspectos del control.
- 6.3.1.- Programación
- 6.3.2.- Niveles de control
- 6.3.3.- Control de los sensores y sistemas de percepción
- 6.4.- Control dinámico del robot.
- 6.4.1.- Control mono articular.
- 6.4.2.- Control multiarticular.
- 6.4.3.- Control adaptativo.
- 6.5.- Otros tipos de controles.- Control robusto. Control fusi. Redes neuronales.
- TEMA 7.- PROGRAMACIÓN DE ROBOTS.
- 7.1.- Introducción.
- 7.2.- Métodos de programación. Clasificación.
- 7.3.- Programación por guiado.- Guiado pasivo. Guiado activo.
- 7.4.- Programación textual. Nivel robot. Nivel objeto. Nivel tarea.
- 7.5.- Requerimientos de un sistema de programación.
- 7.6.- Características básicas de los lenguajes V+ y RAPID.- Ejemplos
- TEMA 8.- ELEMENTOS MOTRICES
- 8.1.- Introducción.
- 8.2.-Elementos motores de accionamiento neumático.
- 8.2.1.- Motores neumáticos.
- 8.2.2.-Cilindros neumáticos.
- 8.2.3.- Criterios de aplicación.
- 8.3.- Motores de accionamiento hidráulico.
- 8.3.1.- Motores hidráulicos
- 8.3.2.- Cilindros hidráulicos.
- 8.3.3.- Criterios de aplicación.
- 8.4.- Motores de accionamiento electromecánico.
- 8.4.1.- Motores de corriente continua.
- 8.4.2.- Motores de corriente alterna.
- 8.4.3.- Motores paso a paso.
- 8.5.- Consideraciones finales.
- TEMA 9.- ELEMENTOS TERMINALES
- 9.1.- Introducción.
- 9.2.- Tipos de elementos terminales.
- 9.2.1.- Pinzas a presión.
- 9.2.2.- Sujeción por enganche.
- 9.2.3.- Sujeción por contacto.
- 9.3.- Útiles para robot de operación.
- 9.3.1.- Soldadura.
- 9.3.2.- Pintura.
- 9.3.3.- Mecanizado.
- 9.4.- Útiles para robots en manipulación.
- 9.5.- Útiles para robots de montaje.
- 9.6.- Manos especiales.
- TEMA 10.- SENSORES.(TRADUCTORES)
- 10.1.- Introducción.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- 10.2.- Medidas de desplazamiento angulares.
 - 10.2.1.- Codificadores angulares digitales (Encoder)
 - 10.2.2.- Captadores angulares analógicos.
- 10.3.- Medidas de desplazamiento lineales.
 - 10.3.1.- Medición de distancias.
 - 10.3.2.- Sensores de presencia.
- 10.4.- Medida de velocidades y aceleraciones
- 10.5.- Medidas de fuerza y pares.
- TEMA 11.- APLICACIONES DE LOS ROBOTS INDUSTRIALES.
 - 11.1.- Introducción.
 - 11.2.- Aplicaciones industriales de los robots.
 - 11.2.1.- Trabajos en fundición.
 - 11.2.2.- Soldadura.
 - 11.2.3.- Pintura y otros recubrimientos.
 - 11.2.4.- Aplicación de adhesivos y sellantes.
 - 11.2.5.- Alimentación de máquinas.
 - 11.2.6.- Procesado.
 - 11.2.7.- Corte.
 - 11.2.8.- Montaje.
 - 11.2.9.- Paletización.
 - 11.2.10.- Otras aplicaciones industriales.- Calidad. Salas blancas. Alimentación.
 - 11.3.- Otros sectores de aplicación.- Industria nuclear. Medicina. Construcción. etc.
- TEMA 12.- CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ROBOTIZADOS
 - 12.1.- Estudio y evaluación de aplicaciones.
 - 12.1.1.- Diseño y control de una célula robotizada.
 - 12.2.- Consideraciones en la selección de un robot.
 - 12.2.1.- Área de trabajo.
 - 12.2.2.- Grados de libertad.
 - 12.2.3.- Precisión, repetitividad, resolución.
 - 12.2.4.- Velocidad.
 - 12.2.5.- Capacidad de carga.
 - 12.2.6.- Sistemas de control.
 - 12.2.7.- Otras consideraciones.- Servicio técnico. Costo. Etc.
 - 12.3.- Seguridad en instalaciones robotizadas.
 - 12.3.1.- Causas de accidentes.
 - 12.3.2.- Medidas de seguridad.
 - 12.3.3.- Normativa legal.
 - 12.4.- Justificación económica.
 - 12.4.1.- Factores económicos y datos básicos necesarios.
 - 12.4.2.- El robot como elemento principal del análisis económico.
 - 12.4.3.- Métodos de análisis económico.- Ejemplos.
 - 12.5.- Mercado de robots.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los*



UNIVERSIDAD DE JAÉN

mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

- Control del grado de cumplimiento de las actividades programadas

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: Ingeniería Técnica Industrial (esp: mecánica)		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de INSTALACIONES URBANAS DE AGUA		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: INSTALACIONES URBANAS DE AGUA		
CÓDIGO: 5466	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OPTATIVA		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.6	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.2
CURSO:	CUATRIMESTRE: 1	CICLO: 1
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: FRANCISCO JOSÉ PÉREZ LATORRE		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES / INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA		
ÁREA: MECÁNICA DE FLUIDOS		
Nº DESPACHO: A-305	E-MAIL fjperez@ujaen.es	TF: 953-648561
URL WEB: www.fluidsujaen.es		
NOMBRE: JOSÉ IGNACIO JIMÉNEZ GONZÁLEZ		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES / INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA		
ÁREA: MECÁNICA DE FLUIDOS		
Nº DESPACHO: A3- 915	E-MAIL jignacio@ujaen.es	TLF: 953-213379
URL WEB: www.fluidsujaen.es		
NOMBRE: MARIO MIRÓ BARNÉS		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES / INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA		
ÁREA: MECÁNICA DE FLUIDOS		
Nº DESPACHO: A-105	E-MAIL mmiro@ujaen.es	TLF: 953-648587
URL WEB: www.fluidsujaen.es		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

- Clases teóricas: 31.5
- Clases prácticas: 10.5
- Exposiciones y seminarios: 8
- Tutorías especializadas colectivas: 5
- Realización de actividades académicas dirigidas: 5

Número de horas de trabajo autónomo del alumno:

- A) Horas de estudio: 47
- B) Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 7
- C) Preparación de trabajo personal: 11
- D) Realización de exámenes: 3
- E) Examen escrito:
- F) Exámenes orales (control del trabajo personal):

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sesiones académicas teóricas I:

El desarrollo de las lecciones teóricas contempla, al comienzo de cada clase, la exposición del guión del tema correspondiente, de acuerdo con el programa teórico propuesto. Junto al guión del tema se reseña la bibliografía básica que el alumno debe consultar.

Sesiones académicas teóricas II (Resolución de problemas):

Para la perfecta comprensión de la asignatura, para asimilar los conceptos básicos y desarrollar estrategias de resolución de problemas para el desarrollo profesional de su carrera, es necesario establecer las clases dedicadas íntegramente a resolver problemas.

Sesiones académicas prácticas:

El programa de clases teóricas se complementa con un programa de clases prácticas así en la enseñanza de una asignatura, eminentemente práctica, como la **INSTALACIONES Urbanas de Agua**, es necesario que los alumnos validen sus conocimientos mediante la experiencia y con ello se sientan motivados para la adquisición de nuevos conocimientos.

Seminarios, exposición de trabajos y debate:

Se pretende con los seminarios abordar aspectos muy concretos del programa o temas de interés, ya sea por la actualidad de los mismos.

Viajes de prácticas:

- Industrias:
- Procesado de grasas
- Alimentación (cervecera)
- Plantas de tratamiento de agua:
- ETAP
- EDAR

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- **Bloque 1: Captación de aguas: El agua como recurso. Su utilización. Caso particular de Andalucía**
Se estudian los distintos tipos de captaciones de agua dividiéndose en dos grandes grupos de tomas de agua, (superficiales y no superficiales), se analizan las soluciones más eficaces en cada uno de los casos valorados.
- **Bloque 2: Tratamiento de aguas: Dividiéndose en varios subapartados:**



UNIVERSIDAD DE JAÉN

La destinada al consumo humano. Con el análisis de la calidad de aguas disponible y los parámetros que definen la misma, a continuación se desarrollan los tratamientos específicos del agua destinada al consumo humano, Tratamiento de aguas industriales, el agua en la industria se analiza las alteraciones del agua en su utilización y acondicionamiento para su uso en la misma, así como su reutilización.

- Bloque 3: Sistemas de ingeniería de agua: - Regulación y almacenamiento. En el que se establecen los parámetros de diseño de una red y la regulación y almacenamiento de agua con la descripción de las características de los depósitos, por último se estudian las diferentes metodologías para el cálculo de la capacidad y ubicación de los distintos tipos de depósitos. - Redes de distribución. Diseño de la red. Cálculo de redes . - Tuberías y accesorios en redes. - Redes de alcantarillado
- Bloque 4: Depuración de aguas residuales: Se estudian los diferentes tratamientos para una correcta depuración de las aguas, dependiendo de su utilización anterior, así como las instalaciones necesarias para la depuración y la posibilidad de reutilización de las mismas.
- Bloque 5: Instalaciones hidráulicas en edificios. Se estudian las instalaciones en edificios, así como la normativa existente,

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

BIBLIOTECA ATRIUM DE LAS INSTALACIONES DE AGUA. OCÉANO/CENTRUM

- CATALÁ MORENO, F.- CÁLCULO DE CAUDALES EN LAS REDES DE SANEAMIENTO; SPEICCP 1997
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A.- ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA; S.P.E.I.C.C.P..1993
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A.- DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES S.P.E.I.C.C.P. .1996
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A Y OTROS.- MANUAL DE DEPURACIÓN...E. PARANINFO 1996
- LIRIA MONTAÑÉS, J.- PROYECTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA... S.P.E.I.C.C.P..1995
- MAYOL MALLORQUI.- J Mº . TUBERÍAS T.I Y II; BELLISCO ..1997
- MAYS LARRY W. MANUAL DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA. MC GRAW HILL 2000
- PÉREZ LATORRE, F.J. APUNTES INSTALACIONES URBANAS DE AGUA

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- IBRAHIM PERERA, J.C.- DESALACIÓN DE AGUAS; COL. SEINOR Nº 23; C.I.C.C.P. .1996
- MCGHEE.- T.J..- ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO; MCGRAW HILL 1999
- METCALF & EDDY; REDES DE ALCANTARILLADO Y BOMBEO; MCGRAW HILL. .1998
- PÜRSCHEL.- W.; LA CAPTACIÓN Y EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA POTABLE; URMO, S.A. 1976
- PÜRSCHEL.- W.; EL TRANSPORTE Y LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA; URMO, S.A. 1976
- PÜRSCHEL, W.- EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS; URMO, S.A; 1982.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- METCALF & EDDY.- TRATAMIENTO, VERTIDO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES 1998

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

Dado el carácter eminentemente práctico de la asignatura la evaluación consistirá en :

1.- Pruebas prácticas,

La evaluación de las actividades prácticas y ejercicios de clase, consistirá en la entrega y corrección del cuaderno de prácticas con los resultados y cuestiones planteadas en el mismo debidamente resueltas.

2.- Trabajos de seminarios y exposiciones en clase

La nota final de cada alumno será el resultado de la media ponderada de la calificación obtenida en el desarrollo de las actividades desarrolladas en clase

Criterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

Pruebas prácticas (50% de la calificación final)

Consistirán en la entrega de los guiones de prácticas y de ejercicios que se planteen sobre las mismas.

Para poder optar a las pruebas prácticas se exigirá un mínimo de asistencia presencial a clase. El alumno, que no pueda asistir a las clases, se le hará un examen sobre las mismas

Trabajo en seminarios, (50% de la calificación final)

Los trabajos y proyectos realizados por los alumnos a lo largo del curso, se valorarán con un criterio, según el nivel existente en el curso, de un máximo del 50%; en aquellos trabajos y/o exposiciones bien realizadas en las que se refleje, sobre todo, el trabajo “diario”.



UNIVERSIDAD DE JAÉN



10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)							
Indíquese el número de horas semanales dedicadas a cada actividad, trabajo autónomo y evaluación. Especifíquese cuáles son estas actividades (clases expositivas, seminarios, laboratorios, prácticas, trabajo en grupo, etc.) y en observaciones puede indicarse los temas o contenidos del curso que se abordarán en las correspondientes semanas u otra información de interés.							
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Actividad académica dirigida	Exámenes	Observaciones Temas del temario a tratar
Cuatrimestre 1º							
1ª: 26-30 septiembre 2011	2.5	0.0	0.0				1
2ª: 3-7 octubre	2.5	0.0	0.0				2
3ª: 10-14 octubre	1.5	0.0	1.5				2
4ª: 17-21 octubre	2.0	1.0	0.0				3
5ª: 24-28 octubre	2.5	0.0	0.0				3
6ª: 31 oct. - 4 noviembre	2.0		1.0				4
7ª: 7-11 noviembre	2.0		1.0				5
8ª: 14-18 noviembre	2.0		1.0				6
9ª: 21-25 noviembre	2.5	1.0	1.0				6
10ª: 28 nov. - 2 diciembre	2.5		1.0				7
11ª: 5-9 diciembre	2.5						7
12ª: 12-16 diciembre	2.5	1.0	0.0				8
13ª: 19-23 diciembre	2.5	1.0	1.0	1			9
24 diciembre 2011 - 8 enero de 2012							
14ª: 9-13 enero 2012			2.0	1	viaje		10
15ª: 16-20 enero			3.0		viaje		10
16ª : 21-27 enero							Periodo de exámenes
17ª: 28 enero - 3 febrero							
18ª: 4-10 febrero							



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

TEMA 1: El agua como recurso. Su utilización. Caso particular de Andalucía
Tema introducción que se divide en tres bloques diferentes; - Analizar los usos tradicionales del agua y las diferentes soluciones técnicas a lo largo de la historia. - Estudiar los conceptos derivados de considerar el agua como un recurso escaso y en consecuencia los problemas en la regulación de cuencas, y por último - Conocer la planificación hidrológica de Andalucía.

TEMA 2: Captación de Aguas

Comienza el tema en el conocimiento de la medición de caudales y posteriormente se estudian los distintos tipos de captaciones de agua dividiéndose en dos grandes grupos de tomas de agua, según sea la “fuente” a utilizar, (superficiales y no superficiales), se analizan las soluciones más eficaces en cada uno de los casos valorados, y como anejo a este tema se definen los perímetros de protección de las captaciones.

TEMA 3: Tratamiento de aguas del agua destinada al consumo humano. Potabilización.
Se analiza en primer término la calidad de aguas disponible y los parámetros que definen la misma, a continuación se desarrollan los tratamientos específicos del agua destinada al consumo humano, desglosándose en diversos capítulos (pretratamiento, almacenamiento, precloración, aireación, clarificación y desinfección), así como tratamientos específicos para determinadas calidades de agua.

TEMA 4: Tratamiento de aguas industriales

Desde el punto de vista de las funciones elementales del agua en la industria se analiza las alteraciones del agua en su utilización y acondicionamiento para su uso en la misma, así como su reutilización. Se estudia de forma específica las industrias metalúrgicas, las industrias de papel, las agrícolas y alimentarias y los circuitos de refrigeración.

TEMA 5: Regulación y almacenamiento.

En este tema se pretende establecer los parámetros de diseño de una red, comenzando con el cálculo de caudales de consumo, a continuación se define la regulación y almacenamiento de agua con la descripción de las características de los depósitos, por último se estudian las diferentes metodologías para el cálculo de la capacidad y ubicación de los distintos tipos de depósitos.

TEMA 6: Redes de distribución. Diseño de la red. Cálculo de redes

En el mismo se desarrollan, con las diferentes soluciones, los problemas de abastecimiento, con la finalidad de saber abordar el problema de diseño y cálculo de redes para cualquier tipo de núcleo urbano y/o industrial, con especial interés en el manejo de cálculo de redes hidráulicas.

TEMA 7: Tuberías y accesorios en redes

Una vez estudiado el cálculo de redes, este tema pretende solucionar los problemas de instalación de las mismas, los cálculos y condiciones necesarios para la elección del material a instalar, así como el conocimiento de las piezas especiales y su correcta instalación en cada uno de los casos más típicos de las necesidades de la red.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TEMA 8: Redes de alcantarillado

La evacuación de las aguas residuales queda condicionada con la utilización de la misma; así se desarrollan las principales estrategias de evacuación, cálculos de los caudales de evacuación, diseño de redes de alcantarillado y la descripción de las piezas y elementos necesarios para su correcto diseño e instalación.

TEMA 9: Depuración de aguas residuales

Como último elemento de una red completa se sitúa la depuración de las aguas. Aquí se estudian los diferentes tratamientos para una correcta depuración de las aguas, dependiendo de su utilización anterior, así como las instalaciones necesarias para la depuración y la posibilidad de reutilización de las mismas.

TEMA 10: Instalaciones hidráulicas en edificios.

Se estudian las instalaciones en edificios, así como la normativa existente, ampliando el estudio en un ejemplo típico de instalaciones de calefacción tanto en edificios urbanos como en naves industriales. En este tema se pretende saber manejar correctamente el cálculo de las instalaciones así como de los elementos necesarios para las mismas.

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

- Control del grado del cumplimiento de las actividades programadas por parte del profesor.
- Encuestas periódicas al alumnado para conocer el volumen de trabajo desarrollado y su reparto entre cada una de las actividades propuestas.. Coordinación de todos los profesores del curso para distribuir el trabajo del alumno lo más uniformemente posible

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL EN MECANICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de INSTALACIONES INDUSTRIALES		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: INSTALACIONES INDUSTRIALES		
CÓDIGO: 55005469		AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OPTATIVA		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.6	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.2
CURSO: 3º	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: IGNACIO MULA SANZ		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES/INGENIERIA GRAFICA		
ÁREA: PROYECTOS DE INGENIERIA		
Nº DESPACHO: A-213	E-MAIL IMULA@UJAEN.ES	TF: 953648534
URL WEB: http://www4.ujaen.es/~imula .		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Diseño de Instalaciones Industriales. Proyecto y Mantenimiento de Instalaciones Industriales.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. **PRERREQUISITOS:**

El plan de estudios vigente, no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

Esta orientada al desarrollo de la actividad profesional en general, por lo que se considera necesario conocer la mayoría de los contenidos del título.

2.2. **CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:**

Por sus contenidos y de acuerdo con los descriptores del BOE, esta materia no guarda una estrecha relación con las materias específicas de la titulación, sin embargo es fundamental para completar la formación en la rama Industrial, tanto para la realización del ejercicio libre como para la redacción y realización del Proyecto Fin de Carrera.

2.3. **RECOMENDACIONES:**

Se recomienda a los alumnos no cursar esta materia hasta no tener superadas la mayoría de las que componen el título.

Igualmente, esta materia debería mantenerse englobada en los últimos cursos de la titulación

3. COMPETENCIAS

3.1. **COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:**

- Capacidad de análisis y síntesis
- Resolución de problemas
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad de comunicarse con personas no expertas en la materia
- Capacidad de organización y planificación
- Conocimientos de informática
- Toma de decisiones
- Trabajo en Equipo
- Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- Razonamiento crítico
- Creatividad
- Liderazgo
- Motivación por la calidad



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- ***Cognitivas (Saber):***

- Métodos de diseño (proceso y producto)
- Redacción e interpretación de Documentación Técnica
- Gestión de la información. Documentación
- Conocimientos de informática
- Conceptos de Aplicaciones del Diseño
- Estimación y programación del trabajo
- Conocimiento de tecnología, componentes y materiales

- ***Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):***

- Planificación y organización estratégica
- Redacción e interpretación de Documentación Técnica
- Gestión de la información. Documentación
- Conocimientos de informática
- Conceptos de Aplicaciones del Diseño
- Estimación y programación del trabajo
- Conocimiento de tecnología, componentes y materiales

- ***Actitudinales (Ser):***

- Planificación y organización estratégica
- Redacción e interpretación de Documentación Técnica
- Gestión de la información. Documentación
- Conceptos de Aplicaciones del Diseño
- Estimación y programación del trabajo
- Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.

4. OBJETIVOS

- Trabajar en grupo y saber comunicar y compartir información técnica.
- Integrar los conocimientos de las distintas áreas y asignaturas a la hora de su aplicación prácticas en los proyectos.
- Adquirir la práctica suficiente para el ejercicio profesional.
- Con el desarrollo de la asignatura, se pretende conseguir que el alumno alcance un nivel suficiente de conocimientos relacionados con todo lo referente al diseño, aplicación, calculo, construcción, mantenimiento y costes de las Instalaciones Industriales mas comunes en la Ingeniería.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

- Clases teóricas: 31.5
- Clases prácticas: 10.5
- Exposiciones y seminarios: 8
- Tutorías especializadas colectivas: 6
- Realización de actividades académicas dirigidas: 4

Número de horas de trabajo autónomo del alumno:

- Horas de estudio: 58
 - Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 3
 - Preparación de trabajo personal: 4
 - Realización de exámenes: 3
- A) Examen escrito: 3
- B) Exámenes orales (control del trabajo personal):

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas x	Exposición y debate: x	Tutorías especializadas: x
Sesiones académicas prácticas x	Visitas y excursiones: x	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sesiones académicas teóricas: Método expositivo con cañón, pizarra y modelos materiales, y entornos multimedia.

Sesiones académicas prácticas: Breve exposición de las líneas generales de aplicación de la teoría a la práctica, y posteriormente método heurístico

Visitas y excursiones: Realización de visitas a empresas.

Tutorías colectivas: Resolución de dudas generales, por propuesta directa de los alumnos o deducidas de las prácticas.

Exposición y debate: Exposición por parte del alumno de los trabajos desarrollados.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- BLOQUE I: DISEÑO CALCULO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE BAJA TENSIÓN
- BLOQUE II: CALCULO DE LINEAS ELECTRICAS MEDIA TENSION Y TRANSFORMADORES
- BLOQUE III: FONTANERIA Y SANEAMIENTO
- BLOQUE IV: CLIMATIZACION. GAS. P.P.L.
- BLOQUE V: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- 1- Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión. Belen Sanz y Sergio de la Sota. Ed. Paraninfo, Madrid 2000.
- 2- Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas media y baja tensión. Sanz Serrano, Toledano Gasca y Enrique Iglesias. Ed. Paraninfo, Madrid 2000.
- 3- Reglamentos publicados por el Ministerios de Industria.
- 4- Normas Básicas y Tecnológicas.
- 5- Instrucciones complementarias.
- 6- Legislación Industrial
- 7- Normas Particulares de Empresas Suministradoras e Instaladoras

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

Idem a la General



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Actividades presenciales

- a) Evaluación continua de las prácticas
- b) Examen teórico-práctico de los contenidos.

- Actividades no presenciales

Las horas de estudio y prácticas ya han sido evaluadas con las actividades presenciales.

Evaluación de presentación y realización de trabajos en grupo, donde el profesor podrá preguntar aspectos del mismo, para poder evaluar las tareas de búsqueda de información, organización del trabajo o los criterios que han conducido a las soluciones expuestas.

Entrevistas individuales, sería ideal para que el profesor conozca la evolución de cada alumno en el desarrollo de actividades no presenciales: realización de prácticas, aprovechamiento de las visitas, actitud frente a los problemas, etcétera. Pero considero en la mayoría de los casos impracticable cuando el número de alumnos no es bajo.

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Examen final: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos - prácticos, correspondientes a las materias desarrolladas en clase y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. Este examen final deberá aprobarse, la teoría como la prácticas y su nota supone el 75% de la nota final de la asignatura.

Asistencia y realización de las prácticas en el aula: En donde se verificará una ejecución mínima de ejercicios. Al menos un 90% de las prácticas propuestas y verificadas, estos trabajos, suponen el 15% de la nota final de la asignatura.

Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignaturas, serán debidamente comunicados a los alumnos (asistencia a tutorías, seminarios, visitas, etc) pueden suponer el 10% de la nota final de la asignatura

Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Con carácter general:

La asignatura se supera si se tiene APTO en las prácticas y la calificación del examen final no es inferior a 5 puntos.

La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias.

La no realización o superación de las prácticas supone que en el examen final, la nota máxima será de 8.5.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones problemas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Actividad académica dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
2º CUATRIMESTRE 2012								
1ª: 20 - 24 febrero	2	1		1	1			Tema 1
2ª: 27 febrero - 2 marzo	2	1			1			Tema 2
3ª: 5 - 9 marzo	2	1		1				Tema 2
4ª: 12 - 16 marzo	2	1			1			Tema 3
5ª: 19 - 23 marzo	2	1		1				Tema 3
6ª: 26 - 30 marzo	2				1			Tema 4
	31 de marzo – 9 de abril							
7ª: 10 - 13 abril	2	1		1				Tema 5
8ª: 16 - 20 abril	3				1			Tema 6
9ª: 23 - 27 abril	3	1						Tema 7
10ª: 30 abril - 4 mayo	2.5	0.5			1			Tema 8
11ª: 7 - 11 mayo	3			1				Tema 8
12ª: 14 - 18 mayo	2	1		1				Tema 9
13ª: 21 - 25 mayo	2	1		1				Tema 9
14ª: 28 mayo - 1 junio	2	1		1				Tema 10
15ª: 4 - 8 junio						4		
16ª: 9 - 15 junio								Periodo De Exámenes
17ª: 16 - 22 junio								
18ª: 23 - 29 junio								
19ª: 30 junio - 6 julio								
20ª: 7 - 11 julio								
HORAS TOTALES	31.5	10.5		8	6	4		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

- BLOQUE I: DISEÑO CALCULO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE BAJA TENSION
- Tema 1. Descripción de elementos de una Instalación de Baja Tensión
- Tema 2. Diseño y Calculo de una Instalación en B.T.
- Tema 3. Luminotecnia. Iluminación Exterior e Interior
- BLOQUE II: CALCULO DE LINEAS ELECTRICAS MEDIA TENSION Y TRANSFORMADORES
- Tema 4. Elementos que forman parte de una Línea de Media Tensión
- Tema 5. Cálculos eléctricos de una Línea de M.T.
- Tema 6. Cálculos Mecánicos de una Línea de M.T.
- Tema 7. Centros de Transformación
- BLOQUE III: FONTANERIA Y SANEAMIENTO
- Tema 8. Diseño y Cálculo de instalaciones de agua fría y caliente.
- BLOQUE IV: CLIMATIZACION. GAS. PPL
- Tema 9. Sistemas de Climatización. Almacenamiento y conducción de combustibles.
- BLOQUE V: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- Tema 10. Instalaciones de seguridad y protección en establecimientos industriales.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

Se consideran dos mecanismos principales:

Control del grado de cumplimiento de las actividades programadas por parte del profesor

La consecución de los objetivos académicos mediante el análisis de los resultados de la evaluación del alumnado.

La consecución de los objetivos profesionales, mediante la realización de entrevistas y test a los egresados que estén desarrollando su profesión. Se les consulta si la formación han sido la adecuada para el desarrollo de su profesión, y las ventajas e inconvenientes con los que se ha encontrado. Esto podría hacerse a través de los colegios profesionales u otros colectivos laborales.

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE DE INGENIERÍA DE LOS NUEVOS MATERIALES		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: INGENIERÍA DE LOS NUEVOS MATERIALES		
CÓDIGO: 5110	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1996	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OPTATIVA		
Créditos LRU / ECTS totales: 6.0/ 4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/ 3.8	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/ 1.2
CURSO: 2010-2011	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Dolores Eliche Quesada		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales		
ÁREA: Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica		
Nº DESPACHO:A-011B	E-MAIL deliche@ujaen.es;	TF: 953 64 85 64
URL WEB: www4.ujaen.es/~deliche/web2		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Pulvimetalurgia. Materiales cerámicos y compuestos avanzados. Superalcaciones. Materiales con propiedades especiales.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

La materia objeto de ésta guía es de carácter optativo y se imparte en el segundo curso de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial.

2.1. PRERREQUISITOS:

El Plan de Estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Dicha asignatura es optativa, de segundo curso del primer ciclo y está encaminada a la aplicación de los nuevos materiales en ingeniería, constituyendo una puesta en práctica de la asignatura troncal de primer curso “Fundamentos de Ciencia de los Materiales”, así como una profundización en el conocimiento de técnicas de fabricación, ensayos y materiales de últimas generaciones. En éste sentido, se programa para lograr una formación específica sobre las propiedades generales de los nuevos materiales existentes en su campo de aplicación de gran importancia para el ejercicio de su profesión

2.3. RECOMENDACIONES:

Para la superación de la asignatura es recomendable que el alumno tenga conocimientos previos de materias como ciencia de materiales, matemáticas, química general y física a nivel de primer curso de I.T.I.

Se recomienda haber superado la asignatura de Fundamentos de Ciencia de los Materiales

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- **Instrumentales**
 - Capacidad de análisis y síntesis
 - Resolución de problemas
 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
 - Toma de decisiones
- **Personales**
 - Capacidad de trabajo en equipo
 - Exposición y discusión en público
- **Sistemáticas**
 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
 - Aprendizaje autónomo
 - Habilidad para trabajar de manera autónoma
 - Motivación por la calidad y mejora continua
 - Sensibilidad hacia temas medioambientales y prevención de riesgos laborales
 - Conocimientos básicos de la profesión



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 - Seleccionar materiales
 - Tratamientos de Materiales
 - Conocer métodos de diseño, proceso y producto
 - Conocer la tecnología, componentes y materiales
 - Control de calidad: ensayos
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Conocimiento, interpretación y redacción de documentación técnica
 - Determinar las características de materiales
 - Prever cambios en las propiedades de los materiales
 - Control de calidad
- **Actitudinales (Ser):**
 - Decisión (toma de decisiones)
 - Mejora de proceso, producto y gestión de cambio.

4. OBJETIVOS

Se trata de desarrollar los contenidos y las directrices generales marcadas en el BOE 22/12/1992 y 04/02/97, sobre la materia troncal FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES en la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en mecánica. Por tanto, el objetivo fundamental es formar al alumno en el conocimiento del comportamiento de los materiales en su servicio y las técnicas que permitan variar las propiedades según la necesidad requerida para su uso.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales: 60

- Clases teóricas: 32 (P)
- Clases prácticas: 11 (P)
- Exposiciones y seminarios: 6
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Realización de actividades académicas dirigidas: 8

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 40
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 12
- Preparación de trabajo personal: 12
- Realización de exámenes:
 - A) Examen escrito: 3
 - B) Exámenes orales (control del trabajo personal): 1

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas x	Exposición y debate: x	Tutorías especializadas: x
Sesiones académicas prácticas x	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

- **Las sesiones académicas teóricas** consistirán en clases magistrales del contenido del programa para todo el grupo con objeto de ofrecer al alumno una visión general y sistemática de los distintos temas, destacando los aspectos más importantes de los mismos, de tal forma que de forma clara se ofrece al alumno la posibilidad de motivación por quienes son expertos en la materia, a través del diálogo y el intercambio de ideas. Una exposición previa de los objetivos de cada tema y sus aplicaciones específicas al campo de la Ciencia e Ingeniería de los materiales, servirán de base para centrar su interés y motivar su aprendizaje. El posterior desarrollo de cada tema irá precedido de una descripción general de contenidos, ilustrados a través de presentaciones en Microsoft Office PowerPoint, de las cuales los alumnos dispondrán previamente en la plataforma ILIAS, así como la ayuda de pizarra en aquellos contenidos que lo requieran. En algunos temas se emplean sesiones audiovisuales para una mejor comprensión de los contenidos. En estas sesiones se planteará la participación activa del alumno.
- **Las sesiones académicas prácticas** en el aula son un complemento indispensable para afianzar los conocimientos teóricos y profundizar en ellos. Consistirán en la resolución tanto del profesor como del alumno de problemas referentes a los temas desarrollados en las clases magistrales que permitirá desarrollar al alumno competencias como capacidad de análisis, resolución de problemas y aplicación de conocimientos a la práctica, favoreciendo la participación y la autoconfianza del alumno. Por otro lado, se realizarán prácticas experimentales de laboratorio en grupos reducidos (máx. 20 alumnos), en las que se darán a conocer metodologías y técnicas experimentales relevantes para el estudio de los materiales. Los alumnos dispondrán previamente de un guión con la documentación necesaria para la realización de las prácticas. Las prácticas constarán de una breve explicación teórica y a continuación, la explicación del funcionamiento del instrumental a utilizar. Posteriormente el alumno/a pasará a realizar dicha práctica elaborando un informe que será evaluado.
- **Exposiciones y Seminarios** para profundizar en contenidos ya trabajados con anterioridad por el alumno, dedicándose a exposiciones del alumno. Además alguna sesión podría ser impartida por expertos, con objeto de acercar el mundo laboral al universitario.
- **Tutorías especializadas:** Sesiones en grupos reducidos en las que los alumnos expondrán al profesor: resolución de dudas o interrogantes en la comprensión de los contenidos, orientación, revisión de problemas, seguimiento y evaluación de las actividades, etc. que surjan a lo largo del desarrollo de la asignatura

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

Bloque I. Introducción

Bloque II. Materiales cerámicos avanzados

Bloque III. Nuevos materiales metálicos

Bloque IV. Materiales poliméricos

Bloque V. Materiales compuestos

Bloque VI. Materiales con propiedades especiales



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- Los nuevos materiales y sus aplicaciones. F.J. Molero Columbri. Colegio Oficial de Ingenieros de armamento. 1990.
- Materiales y procesos avanzados. Materiales de alta tecnología. F.J. Molero Columbri, Colegio Oficial de Ingenieros de armamento. 1993
- Materiales: estructura, propiedades y aplicaciones. José Antonio de Saja Sáez, Miguel Ángel Rodríguez Pérez, María Luz Rodríguez Méndez. Madrid : Thomson-Paraninfo.2005
- Procesado y puesta en servicio de materiales, Segundo Barroso Herrero, Manuel Carsí Cebrián, Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2008
- Introducción a la Ciencia de los materiales polímeros. Síntesis y caracterización. K. Amashta, Issa A., Universidad del País Vasco, Servicio Editorial 2010.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- Materiales compuestos. Tecnología de producción. Inasmet. 1999.
- Materiales compuestos. Aplicaciones al transporte terrestre. Inasmet. 1999.
- Corrosiones metálicas. U.R. Evans. Reverté 2003.
- Sintered metallic and ceramic materials. preparation, properties and applications. Upadhyaya, G.S., John Wiley & Sons, cop. 2000.
- Ensayos y análisis de materiales compuestos. Miravete. Reverté 1992.
- Materiales para la construcción. L. Addleson. Reverté.1983
- Materiales refractarios y cerámicos. Luis F. Verdeja, J. P. Sancho, Antonio Ballester. Madrid : Síntesis, D. L. 2008
- Métodos de ensayos no destructivos. F. Ramírez Gómez. Inta, D.L. Madrid 1996.
- Los nuevos materiales en la construcción. A. Miravete . Reverté. 2006.
- Forensic Engineering. K.L. Carper. CRC press. Boca Raton, 2001.
- Materiales para ingeniería civil. Michael S. Mamlouk y John P. Zaniwski.2009.
- Fundamentos de manufactura moderna. Materiales, procesos y sistemas. Groover R, M.P. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1997.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Realización de un examen escrito en las fechas indicadas oficialmente en la guía del alumno. Esta prueba objetiva consta de dos partes. La primera parte son preguntas cortas o tipo test, en las que se abordan los aspectos más importantes de la asignatura. La segunda parte consiste en la resolución de problemas.
- Realización de las actividades prácticas que consistirá en la entrega de informes
- Preparación en equipo de un pequeño proyecto de investigación y exposición en un seminario
- Realización y entrega de las actividades propuestas

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

La calificación final de la asignatura contará con las siguientes fuentes de evaluación:



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Examen final teórico: 25% Informe de prácticas: 20% Actividades académicamente dirigidas: 50% Asistencia y participación en las clases: 5%
--



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones problemas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Actividad académica dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
Cuatrimestre 1º								
1ª: 26-30 sept. 2010	2					1		1
2ª: 3 –7oct.	1	1	1			1		1
3ª: 10–14 oct.	2	1	1					1
4ª: 17–21 oct.			1			2		2
5ª: 24–28 oct.	1	1				1		2
6ª: 30 oct– 4 nov.	1	1	1	2				3
7ª: 7–11 nov.	2		1			1		3
8ª: 14–18 nov.	1		1		2			4
9ª: 21–25 nov.	2	1	1					4
10ª: 22–26 nov.	1	1		2				5
11ª: 28 nov–2 dic.	2		1			1		5
12ª: 5-9 dic.	2	1	1					6
13ª: 12–16 dic.	1		1			1		6
14ª: 19-23 dic.	1	1		2				7
15ª: 9-13 enero								
16ª: 16–20 enero2011	1	1	1					7
16ª : 21-27 enero	1							7
17ª: 28enero-3 febrero								Periodo de Exámenes
18ª: 4-10 febrero								
19ª: 11-18 febrero					2			
19ª: 7 – 12 febrero							3	
20ª: 14 – 19 febrero							1	
HORAS TOTALES	22	9	11	6	4	8	4	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

I. Introducción

Tema 1. Introducción. Concepto de los nuevos materiales. Necesidades de la introducción de Nuevos Materiales en la industria. Clasificación.

Tema 2. Pulvimetalurgia. Obtención de polvos. Conformado. Sinterización. Técnicas especiales.

II. Materiales Cerámicos

Tema 3. Materiales cerámicos avanzados. Materiales cerámicos. Definición, teoría y propiedades. Alúminas y mutillas. Nitruro de silicio. Vidrios y Vitrocerámicas. Cerámicas tenaces.

III. Nuevos Materiales Metálicos

Tema 4. Nuevos materiales metálicos. Comportamientos a temperaturas elevadas (oxidación y fluencia). Superalaciones base níquel. Superalaciones base cobalto. Superalaciones base hierro. Otros materiales metálicos.

IV. Materiales Poliméricos

Tema 5. Materiales poliméricos. Materiales poliméricos. Definición. Teoría y propiedades. Fabricación. Clasificación. Aplicaciones.

V. Materiales Compuestos

Tema 6. Materiales compuestos. Definición. Teoría y propiedades. Materiales compuestos de matriz cerámica. Materiales compuestos de matriz metálica.

VI. Materiales con propiedades especiales

Tema 7. Materiales con propiedades especiales. Materiales para usos nucleares. Materiales con capacidad de amortiguación. Materiales con propiedades térmicas. Materiales con propiedades eléctricas especiales. Materiales con propiedades magnéticas. Materiales para la utilización a bajas temperaturas.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

- Control del grado del cumplimiento de las actividades programadas por parte del profesor.
- Encuestas periódicas al alumnado para conocer el volumen de trabajo desarrollado y su reparto entre cada una de las actividades propuestas.
- Coordinación de todos los profesores del curso para distribuir el trabajo del alumno lo más uniformemente posible.

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN MECÁNICA

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUIA DOCENTE de DIRECCIÓN DE OPERACIONES

**EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE:	DIRECCIÓN DE OPERACIONES		
CÓDIGO:	5474	TIPO	OPTATIVA
AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS:	2000		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	6	4.5	1,5
E.C.T.S.	4,8	3.6	1.2
CURSO:	2011/2012	CUATRIMESTRE:	2
		CICLO:	1º

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE:	JUAN MANUEL MAQUEIRA MARÍN		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE LINARES/ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, CONTABILIDAD Y SOCIOLOGÍA		
ÁREA:	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS		
Nº DE DESPACHO:	A-228	TELÉFONO:	953-648594
E-MAIL:	maqueira@ujaen.es		
URL WEB:	http://www.ujaen.es/dep/admemp/PROF0650.htm		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptor según BOE

Gestión de la producción. Fundamentos estratégicos de la producción. Métodos operativos. Gestión y control de la calidad.

2. SITUACIÓN

2.1. PREREQUISITOS

Ninguno.

4. OBJETIVOS

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN

De acuerdo con los descriptores del BOE, esta disciplina guarda relación con otras materias de la titulación, especialmente con Administración de Empresas y Organización de la Producción, Estadística y Oficina Técnica. En este sentido, es preciso que el alumno esté familiarizado con el lenguaje empresarial y con herramientas e instrumentos matemáticos y estadísticos para facilitar el aprendizaje de los contenidos relacionados con la Dirección de la Producción y Dirección de Operaciones, tales como: análisis y control de costes, selección de equipos y tecnología, técnicas de programación y control de la producción, gestión de inventarios, control estadístico de procesos, etc. La materia impartida en la asignatura Dirección de Operaciones constituye un complemento adecuado y práctico para poder cursar la asignatura troncal de “Administración de Empresas y Organización de la Producción” de esta especialidad.

2.3. RECOMENDACIONES

Dada la amplitud y variedad de contenidos de la materia por una parte, y la novedad de los conocimientos para los alumnos, por otro, es aconsejable para un adecuado progreso del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de una perspectiva práctica basada en el uso de la informática, que el alumno esté familiarizado con los paquetes básicos de informática de usuario.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de organización y planificación.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Liderazgo.
- Motivación por la calidad y mejora continua.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Manejo de las tecnologías de la información y de la comunicación.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Cognitivas(saber):

- Estimación y programación del trabajo.
- Métodos de diseño (proceso y producto).

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- Análisis y control de costes.
- Planificación, organización y control en producción.
- Gestión y control de calidad.

Actitudinales(ser):

- Liderazgo.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.



A tenor de las directrices generales sobre esta materia pretendemos que el alumno comprenda las funciones que desempeña un directivo e identifique y sepa llevar a la práctica las principales decisiones relacionadas con la dirección y gestión de la producción.

En términos de conocimientos y competencias, pretendemos alcanzar los siguientes objetivos.

- **CONOCIMIENTOS**

El estudiante una vez cursada esta asignatura debe conocer:

- El papel que desempeñan las empresas y los directivos en el contexto productivo actual.
- El concepto de empresa como sistema complejo y analizar su funcionamiento a partir de los subsistemas que la integran. Esto les permitirá comprender que para resolver problemas empresariales no basta con una mentalidad eminentemente técnica y de fundamento analítico sino que es preciso una visión práctica caracterizada por la consideración de cuantos factores inciden en la empresa y de las interrelaciones que se producen entre ellos.
- La importancia del subsistema productivo dentro de la empresa y su relación con otros subsistemas empresariales.
- Las decisiones estratégicas y operativas relacionadas con la dirección de la producción, como las relacionadas con el diseño de productos, el diseño y selección de procesos, la localización de plantas, la capacidad, la programación de la producción, la distribución en planta y la gestión de la calidad total.
- Los aspectos operativos relacionados con la organización de la producción como el análisis de costes, la medida de la productividad, las técnicas de programación y control de la producción y herramientas de la gestión de la calidad.

- **COMPETENCIAS**

Los conocimientos descritos deben constituir los pilares para que el estudiante pueda desarrollar las competencias y aptitudes necesarias para acometer con éxito el ejercicio profesional. En este sentido, con los aspectos abordados en esta materia se favorece el **razonamiento crítico** y una mejor **adaptación a nuevas situaciones**, lo que contribuirá al desarrollo de la capacidad de **resolución de problemas**.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Los conocimientos acerca del sistema productivo y de la organización industrial contienen en sí mismos un fundamento, que junto a la metodología que se utiliza, y carácter eminentemente práctico, posibilita y potencia la capacidad de poder llevar a cabo **aplicaciones prácticas** de tales conocimientos en la realidad. En concreto, se pretende que el alumno ponga en práctica las principales decisiones tácticas relacionadas con la gestión de la Producción. En particular, aquellas que guardan relación con la gestión de proyectos, el análisis de costes, la programación de la producción, la gestión logística o el control de la calidad.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

<i>Número de horas presenciales</i>		Nº de horas
Clases teóricas		13
Clases prácticas y de laboratorio		42
Exposiciones y seminarios		2
Tutorías especializadas	Colectivas	2
	Individuales	2
Realización de actividades académicas dirigidas:		
Visitas y excursiones		2
Conferencias y mesas redondas		2
Nº total de horas		65
<i>Número de horas de trabajo autónomo del alumno</i>		Nº de horas
Estudio de las clases teóricas		13
Estudio de la clases prácticas		40
Preparación de las actividades académicas dirigidas		8
A) Exámenes escritos		2
B) Exámenes orales		
Nº total de horas		63
Trabajo total del estudiante		128



6. TÉCNICAS DOCENTES

(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras)

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Otras: Conferencias: X

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

Sesiones académicas teóricas

Para desarrollar estas sesiones se utilizará como técnica docente la lección magistral para ofrecer al alumno un conjunto de conocimientos organizado y coherente. El desarrollo de una lección magistral seguirá el proceso de síntesis-análisis-síntesis. Para fomentar la participación de los alumnos se realizarán preguntas control para que se produzca una comunicación bilateral entre el profesor y los estudiantes.

Sesiones académicas prácticas

Estas sesiones son imprescindibles para conseguir el acercamiento del alumno a la realidad empresarial y a los problemas que en la misma se plantean. Asimismo, estas clases permiten que los alumnos aprendan a aplicar las herramientas y técnicas informáticas que facilitan la resolución de problemas y la toma de decisiones relacionadas con la Dirección de Operaciones.

Seminarios y exposiciones

Se programaran seminarios para que los alumnos se integren activamente en un tema monográfico, previamente conocido por ellos. Para ello, el profesor introducirá el tema y las lecturas comunes para que en las sesiones sucesivas los alumnos asuman la iniciativa mientras que el profesor asumirá un rol de coordinador y director de las discusiones. Con los seminarios pretendemos fijar los contenidos y desarrollar habilidades como: aprender a trabajar en equipo, cambiar las actitudes, desarrollar la capacidad crítica autónoma o desarrollar habilidades de expresión.

Por otra parte, los alumnos desarrollarán trabajos en grupo sobre aspectos relacionados con el programa. El objetivo buscado es despertar en los estudiantes una actitud crítica y reflexiva. Estos serán elaborados por grupos de 2, 3 o 4 alumnos. Al finalizar los trabajos serán expuestos en clase con la idea de ejercitar las habilidades de comunicación oral, provocar el debate, el intercambio de opiniones y la participación activa de los alumnos.

Tutorías especializadas

Se pretenden realizar tutorías colectivas como complemento a los trabajos (prácticas) individuales que realicen los alumnos.

Visitas a empresas

Para propiciar la conexión entre los conocimientos impartidos en las sesiones teóricas y la realidad empresarial se propone realizar una visita a una empresa del sector industrial de Linares. Se elegirá la empresa adecuada para observar de un modo claro aspectos relacionados con el diseño del sistema productivo, con la gestión de la producción y con la gestión de la calidad. Después de la visita y tras una reunión del profesor con los alumnos para tratar los aspectos más relevantes de la misma y aclarar algunos puntos relacionados con



UNIVERSIDAD DE JAÉN

lo observado en la empresa, el alumno deberá redactar y entregar un informe donde se exponga las conclusiones extraídas a la visita.

Conferencias y mesas redondas

Durante el curso se programarán dos conferencias a cargo de especialistas ajenos a la Universidad sobre creación de empresas y sobre habilidades directivas. A partir de estas conferencias se pretende que el estudiante entienda mejor las características del trabajo directivo en el ámbito de la gestión de la producción.

7. BLOQUE TEMÁTICOS

(dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

1. INTRODUCCIÓN CONCEPTUAL A LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES:

Fundamentos y Nociones Generales en Dirección de Operaciones.

2. ASPECTOS OPERATIVOS EN LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES:

- Gestión de Proyectos.
- Programación y Planificación de la Producción.
- Programación Lineal.
- Análisis y control de costes.
- Gestión de Inventarios.
- Gestión logística.
- Técnicas de previsión.
- Gestión de la calidad.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. GENERAL

Heizer, J. y Render, B. (2001a): Dirección de la producción. Decisiones operativas, Prentice Hall, Madrid.

Heizer, J. y Render, B. (2001b): Dirección de la producción. Decisiones estratégicas. Prentice Hall, Madrid.

Cuatrecasas Arbós, L. (2000): Organización de la Producción y Dirección de Operaciones, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.

Moyano, J., Bruque, S., Maqueira, J.M. y Martínez, P.J. (2010): Gestión de la Calidad en Empresas Tecnológicas. De TQM a ITIL. Editorial Starbook, Madrid.

Moyano, J., Bruque, S., Maqueira, J. M., Fidalgo, F. A. y Martínez, P. J. (2011): Administración de empresas. Un enfoque teórico-práctico. Prentice Hall, Madrid.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8.2. ESPECÍFICA

Krajewski, L. J. y Ritzman, L. P. (2000): Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Prentice Hall, México.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

Para evaluar esta asignatura se utilizará la evaluación de 15 prácticas presentadas por el alumno a través de docencia virtual. También se realizará un examen tipo *test* sobre los contenidos teóricos de la asignatura y la evaluación de la resolución de un caso (práctica 0) donde el alumno mostrará las competencias teóricas adquiridas en el primer módulo de la asignatura.

Criterios de evaluación y clasificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Se evaluarán las prácticas entregadas a través de docencia virtual, así como las pruebas de carácter teórico (primer módulo, práctica 0 y examen teórico). La nota media corresponderá un 80% a la media de las prácticas y el 20% restante a la calificación de la parte teórica impartida al comienzo de la asignatura.

Criterios de Evaluación		Calificación			
Indirecta y Semicontinua	Prácticas presentadas + prueba teórico-conceptual	Prueba teórico-conceptual	(Práctica0 + examen tipo <i>test</i>)	10	20% = 2,0
		Prácticas	(15 prácticas)	10	80% = 8,0
	10				

Distribución semanalmente del número de horas recogidas en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones problemas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Actividad académica dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
Cuatrimestre 2º								
1ª: 20 - 24 febrero	3	0	0	0	0	0	0	1
2ª: 27 febrero - 2 marzo	2	0	0	0	0	2	0	1
3ª: 5 - 9 marzo	4	0	0	0	0	0	0	1
4ª: 12 - 16 marzo	1,50	0,5	0	0	0	0	0	1
5ª: 19 - 23 marzo	0,50	3,5	0	0	0	0	0	2
6ª: 26 - 30 marzo	0	4	0	2	0	0	0	2
31 de marzo - 9 de abril	SEMANA SANTA							
7ª: 10 - 13 abril	0	4	0	0	0	0	0	2
8ª: 16 - 20 abril	0,50	3,50	0	0	0	0	0	3
9ª: 23 - 27 abril	0,25	3,75	0	0	0	0	0	3
10ª: 30 abril - 4 mayo	0,25	3,75	0	0	0	0	0	4
11ª: 7 - 11 mayo	0,25	3,75	2	0	2	0	0	5
12ª: 14 - 18 mayo	0,25	3,75	0	0	0	0	0	6
13ª: 21 - 25 mayo	0	4	0	0	0	0	0	6
14ª: 28 mayo - 1 junio	0,50	3,50	0	0	0	0	0	7
15ª: 4 - 8 junio	0	4	0	0	2	0	0	7
16ª: 9 - 15 junio								Periodo de Exámenes
17ª: 16 - 22 junio								
18ª: 23 - 29 junio								
19ª: 30 junio - 6 julio								
20ª: 7 - 11 julio								

Distribución semanalmente del número de horas recogidas en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones problemas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Actividad académica dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
HORAS TOTALES:	13	42	2	2	4	2		65



11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

Módulo 1. Introducción a la Dirección de Operaciones

Introducción a la Dirección de Operaciones. Decisiones estratégicas y tácticas en la Dirección de Operaciones. Tipos de Sistemas Productivos. Principales métodos aplicables a la Dirección de Operaciones.

Competencias: familiarización con la dirección de operaciones; manejo de los conceptos teóricos y prácticos básicos en la dirección de operaciones.

Módulo 2. La Gestión de Proyectos en Dirección de Operaciones

Principales características de la Gestión de Proyectos. Métodos de Gestión de Proyectos. Resolución de Prácticas de Gestión de Proyectos.

Competencias: manejo de herramientas de planificación y control de proyectos.

Módulo 3. Planificación y Programación de la Producción I

Conceptos básicos sobre planificación y programación de la producción. Métodos de planificación y programación de la producción. El método MRPI y MRPII. La planificación agregada. El sistema ERP. Resolución de prácticas de planificación y programación de la producción.

Competencias: manejo de herramientas prácticas de planificación y programación de la producción.

Módulo 4. Planificación y Programación de la Producción II

Planificación y programación de la producción en entornos de producción continua. Teoría de las Limitaciones. Método OPT. Resolución de prácticas de planificación y programación de la producción utilizando el método OPT.

Competencias: manejo de herramientas prácticas de planificación y programación de la producción.

Módulo 5. Planificación y Programación de la Producción III

La Programación Lineal. Aplicabilidad de la programación lineal. Prácticas de programación lineal.

Competencias: manejo de herramientas prácticas de planificación y programación de la producción.

Módulo 6. Gestión de inventarios

Métodos y modelos de gestión de inventarios. Métodos determinísticos, probabilísticos y ABC. Prácticas de gestión de inventarios.

Competencias: manejo de herramientas prácticas de gestión de inventarios.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Módulo 7. Gestión de la Calidad

Conceptos básicos en Gestión de la Calidad. Conceptos básicos en Control Estadístico de la Calidad. Gráficos de Control de Calidad. Prácticas de Gestión de la Calidad.

Competencias: manejo de herramientas prácticas de gestión de la calidad.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura)*

- Control del grado de cumplimiento de las actividades programadas por parte del profesor.
- Evaluación periódica de las prácticas entregadas en docencia virtual.

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...
Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios		

TITULACIÓN: Ingeniería Técnica Industrial

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: TECNOLOGÍA DE GRASAS

CÓDIGO: 5939

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS:

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OPTATIVA

**Créditos LRU / ECTS
totales: 6/5**

**Créditos LRU/ECTS
teóricos: 3/2,5**

**Créditos LRU/ECTS
prácticos: 3/2,5**

CURSO: -

CUATRIMESTRE: 1º

CICLO: 1º

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: Antonia de Torres Sánchez

CENTRO/DEPARTAMENTO: Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales

ÁREA: Ingeniería Química.

Nº DESPACHO: B-105-A

E-MAIL antorres@ujaen.es

TF: 953-648546

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Aplicación de las Operaciones Unitarias en la Fabricación de Grasas

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El plan de estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Se trata de una asignatura optativa que se puede cursar en 2º o 3º curso.

En ella se aplican los conocimientos adquiridos en otras asignaturas, como Química Orgánica, Operaciones Básicas, Química Analítica. Y dado la provincia en la que vivimos, es interesante que el futuro Ingeniero Técnico en Química Industrial, tenga nociones de la fabricación de los aceites vegetales, haciendo especial mención al aceite de oliva.

2.3. RECOMENDACIONES:

Sería recomendable que el alumno tuviese nociones de Química Orgánica



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.13.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de gestión de la información
- Toma de decisiones
Capacidad de aplicar la teoría a la práctica
Razonamiento crítico.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber): Cognitivas (Saber):**
Conocimiento de los conceptos y fundamentos de los procesos objeto de estudio en la asignatura.
- Conocer casos de la realidad industrial relacionados con los contenidos de la asignatura.
- Utilización de un vocabulario y terminología específica.
 - Realizar estudios bibliográficos y sintetizar resultados.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
- Relacionar la información que se aprende con conocimientos ya existentes.
- Capacidad de análisis de los resultados previsibles y obtenidos.
 - Capacidad de esquematizar y sintetizar el trabajo
- **Actitudinales (Ser):**
- Estar abierto a cambiar a través del proceso de formación y a participar activamente en clase.
- Trabajar con responsabilidad.
- Mentalidad creativa.
 - Habilidad para realizar preguntas.

4. OBJETIVOS

- El objetivo general de esta asignatura es dar a conocer, los aspectos más generales de las grasas vegetales comestibles, como su composición, origen, clasificación. Estudiar los procesos de obtención, fundamentos, tecnología, así como los procesos que constituyen la refinación química de los aceites vegetales comestibles.
Con la realización de las prácticas de laboratorio, pretendemos formar a los alumnos en los métodos de análisis que determinan la calidad del aceite de oliva.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales: 60

- Clases teóricas: 21
- Clases prácticas: 21
- Exposiciones y seminarios: 6
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Realización de actividades académicas dirigidas: 8

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 32
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 11
- Preparación de trabajo personal: 21
- Realización de exámenes:
 - A) Examen escrito: 4
 - B) Exámenes orales (control del trabajo personal):



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sesiones académicas teóricas:

Se imparten en el aula. En ellas se exponen los contenidos teóricos de la asignatura.

El desarrollo de las lecciones teóricas, contempla, al principio de cada clase, la exposición del guión del tema correspondiente, junto con la reseña de la bibliografía que el alumno debe consultar.

Se utiliza la pizarra, métodos audiovisuales (transparencias, presentaciones en Power Point etc)

Sesiones académicas prácticas:

Se realizan en los Laboratorios del Departamento y con ellas se pretende familiarizar al alumno con el material, instrumentos y técnicas empleadas en determinar la composición y calidad de los aceites vegetales.

Cada sesión de prácticas constará de:

- Presentación por parte de la profesora de los conceptos básicos necesarios para la comprensión de la actividad a realizar y del método a seguir, con los datos concretos y particulares de cada sesión.
- Realización de la práctica por parte de los alumnos.
- Discusión de los resultados: consiste en cumplimentar el guión de prácticas, suministrado previamente al alumno. Con los datos experimentales obtenidos y su comentario.

El alumno debe aprender a comunicar, con suficiente claridad y exactitud, el proceso y resultados de la práctica realizada.

Exposición y debate:

Se dedicaran determinado número de horas, en función del programa, a la exposición de trabajos asignados a los alumnos, que podrán ser comentados en el aula.

Tutorías especializadas:

En el transcurso de las mismas, se atiende a un grupo determinado de alumnos, a fin de tratar con ellos el desarrollo de sus estudios, ayudándole a superar las dificultades del aprendizaje y recomendándole las lecturas, experiencias y trabajos que se consideren necesarios

Visitas y excursiones:

Es muy importante dado el carácter de la asignatura , las visitas a empresas de fabricación de aceite de oliva (Almazaras) y de aceites de semillas, para que los alumnos puedan ver in situ , todos los procesos químicos que se han estudiado en clase

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- 1.- Conceptos Generales. Composición, origen, clasificación de grasas y aceites.
- 2.- Obtención de aceite de oliva.
- 3.- Extracción de aceite se semillas.
- 4.- Refinación de aceites
- * 5.- Hidrogenación de aceites.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8.BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- Bailey , A.E. “ *Aceites y Grasas Industriales*” . . Ed. Reverté.
- Bernardini, E. “ *Tecnología de Aceites y Grasas*”. Ed. Alambra.
- Kiritsakis, A.K. “ *El Aceite de Oliva*”. Ed. A. Madrid Vicente Ediciones.
- Lawson, H. “ *Aceites y Grsas Alimentarias*”. Ed.Acribia.
- Madrid, A; Cernzano,I;Vicente, J.M. “ *Manual del Aceite y Grasas Comestibles*” Ed. AMV-Ediciones.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- Boskon , D. “ *Química y Tecnología del Aceite de Oliva*”. Ed. AMV Ediciones.
- Aparicio , R. ; Harwood, J. “ *Manual del Aceite de Oliva*” . Ed. AMV Ediciones. Mundi Prensa.
- Civantos ,L.” *Obtención del Aceite de Oliva Virgen*”. Agrícola Española. 1992.
- Barranco,D. Fernández Escobar,R.;Rallo,L. “ *El Cultivo del Olivo*”. Junta de Andalucía-Mundi-Prensa. 2004.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Evaluación de las prácticas de laboratorio.
- Examen escrito de teoría.
- Evaluación de los trabajos dirigidos.
- Evaluación de los informes sobre las visitas a empresas del sector.

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

- Examen final de teoría.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones problemas	Nº de horas sesiones prácticas (simulación)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Actividad académica dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
1^{ER} CUATRIMESTRE								
1ª: 26 – 30 septiembre 2011								1º
2ª: 3-7 octubre								2º
3ª: 10 -14 octubre								2º
4ª: 17 – 21 octubre								3º
5ª: 24 – 28 octubre								3º y 4º
6ª: 31 oct – 4 noviembre								4º
7ª: 7-11 noviembre								5º
8ª: 14 – 18 noviembre								5º
9ª: 21 – 25 noviembre								6º
10ª: 28 nov. – 2 diciembre								7º
11ª: 5 -9 diciembre								8º
12ª: 12-16 diciembre								9º
13ª: 19 – 23 diciembre								10º
								11º
24 diciembre – 8 enero 2012								
14ª: 9 – 13 enero 2012								12º
15ª: 16 – 20 enero								13º
16º 21-27 enero								Periodo de Exámenes
17º : 28 – 3 febrero								
18º: 4-10 febrero								
19º: 11 – 18 febrero								
HORAS TOTALES								



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO

- **Tema 1º.-** Composición, origen y clasificación de los aceites y grasas comestibles e industriales. Grasas vegetales y animales.
- **Tema 2º.-** Obtención del aceite de oliva. Características del fruto y operaciones relacionadas con la calidad. Extracción por presión. Extracción por centrifugación. Extracción parcial. Descripción de las operaciones. Tecnología. Influencia de los procesos tecnológicos en la calidad del aceite de oliva.
- **Tema 3º.-** Depuración de aguas residuales de industrias extractoras de aceite de oliva. El alpechín: características y composición. Métodos de depuración. El alpeorujo. Estado actual de la tecnología.
- **Tema 4º.-** Extracción de aceites de semillas. Generalidades. Preparación de las semillas para la extracción. Operaciones implicadas. Tecnología. Maquinaria.
- **Tema 5º.-** Extracción de aceite de semillas por disolventes. Teoría de la extracción. Procesos de extracción. Tipos de extractores. Tecnología. Equipos auxiliares de las plantas de extracción por disolvente.
- **Tema 6º.-** Extracción de aceite de orujo. Sistemas discontinuos y continuos. Recuperación del disolvente. Aprovechamiento del orujillo.
- **Tema 7º.-** Refinación de aceites. Conceptos generales. Controles del proceso industrial.
- **Tema 8º.-** El desgomado. Fundamentos. Tecnología. Aparatos. Recuperación de lecitinas.
- **Tema 9º.-** La neutralización alcalina. Fundamentos. Tecnología. Maquinaria.
- **Tema 10º.-** Lavado y Secado. Fundamentos. Tecnología. Maquinaria.
- **Tema 11º.-** Decoloración. Fundamentos. Factores que influyen en el proceso. Condiciones de trabajo. Tecnología. Maquinaria.
- **Tema 12º.-** Desodorización. Fundamentos. Desodorización con vapor y por arrastre con otros gases. Condiciones de trabajo. Desodorización discontinua y continua. Tecnología. Maquinaria.
- **Tema 13º.-** Hidrogenación de aceites y grasas. Influencia de las distintas variables que influyen en el proceso. Tipos de hidrogenación. Tecnología. Maquinaria.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

PROGRAMA DE PRACTICAS

- 1.- Preparación de disoluciones.
- 2.- Determinación del índice de acidez de un aceite.
- 3.- Determinación del índice de peróxidos de un aceite.
- 4.- Determinación del índice de Yodo.
- 5.- Determinación del índice de saponificación de una mataría grasa.
- 6.- Determinación de la humedad de una materia grasa.
- 7.- Determinación del contenido en materia grasas total de la aceituna.
- 8.- Determinación del color de los aceites.
- 9.- Medida espectrofotométrica de la absorción en la región ultravioleta.
- 10.- Determinación de polifenoles totales
- 11.- Cata de aceites.

Competencias a desarrollar:

- Manejo en el laboratorio.
- Resolución de problemas
- Razonamiento crítico.
- Capacidad de autoaprendizaje
- Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

- Realización de un esquema temporal de la asignatura.
- Control del grado de cumplimiento de las actividades programadas
- Reuniones de coordinación a nivel de Curso con otros profesores para ajustar el cronograma y para distribuir el trabajo del alumno lo más uniformemente posible.



UNIVERSIDAD DE JAÉN



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL MECÁNICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de HIDRÁULICA Y NEUMÉTICA APLICADA		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Hidráulica y Neumática Aplicada		
CÓDIGO: 5962	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos totales (LRU / ECTS): 7.5/6	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4.5/3.6	Créditos LRU/ECTS prácticos: 3/2.4
CURSO: 2º	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
NOMBRE: Mario Miró Barnés		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA: Mecánica de Fluidos		
Nº DESPACHO: A-127C	E-MAIL mmiro@ujaen.es	TF: 953648587
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Almacenamiento de líquidos y gases. Presas. Conducciones forzadas. Canales. Instalaciones de bombeo. Circuitos hidráulicos y neumáticos. Normativa sobre instalaciones de combustibles.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Resulta **imprescindible** haber cursado la asignatura *Ingeniería Fluidomecánica* de primer curso o, si se proviene de otra titulación diferente a la de Ingeniería Técnica Industrial Mecánica, poseer conocimientos básicos de hidráulica (ecuaciones integradas de mecánica de fluidos). Además serán útiles conocimientos de termodinámica, física del sólido, física general, análisis matemático, análisis numérico.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La Hidráulica y Neumática Aplicada constituye una asignatura de ampliación de los conocimientos adquiridos previamente por el alumno acerca de los principios teóricos con la aplicación técnica de la Mecánica de Fluidos, y que se han aprendido en otras asignaturas como es el caso de la *Ingeniería Fluidomecánica*. Se pretende en este caso completar la imagen de la Mecánica de Fluidos que un técnico ha de tener para afrontar con éxito su futuro profesional, de modo que se verán fundamentalmente aplicaciones de los conceptos fundamentales. De ahí la denominación de la asignatura. No debe olvidarse que en el momento en que entre en funcionamiento la Ingeniería Superior, esta asignatura debe encaminarse hacia la consecución del título superior, haciendo sus contenidos más acordes con dicho objetivo.

Hay que hacer referencia a otras ciencias dentro de la titulación que instrumentan y fundamentan la Hidráulica y Neumática Aplicada. Es de destacar la importancia de la Física como base sobre la que se sustenta la Mecánica de Fluidos. Gracias a los recursos prestados por las Matemáticas adquieren forma y coherencia los logros teóricos y experimentales que se abordan en la asignatura.

Los conocimientos adquiridos serán complementados en otras materias optativas como la Lubricación o las Instalaciones Urbanas de Agua. La presente asignatura puede ser de suma utilidad en el estudio de otras materias como Ingeniería Térmica, Oficina Técnica, Instalaciones Industriales, Proyectos de Ingeniería en Mecánica, Instalaciones de Climatización, Máquinas y Motores Térmicos, Diseño de Máquinas, Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales, etc. Y puede complementar la formación de aquellos ingenieros de otras titulaciones que no ofrecen una asignatura específica de Mecánica de Fluidos.

2.3. RECOMENDACIONES:

Para alumnos de la titulación con especialidad Mecánica, haber superado la asignatura *Ingeniería Fluidomecánica* o, al menos, haberla cursado. Para otras especialidades debe poseerse un mínimo conocimiento de los fundamentos de la Mecánica de Fluidos a su nivel más elemental. Es interesante haber cursado también las asignaturas de Fundamentos Físicos de la Ingeniería y Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación oral y escrita. Conocimientos de Informática como usuario. Resolución de problemas. Trabajo en equipo. Razonamiento crítico. Aprendizaje autónomo. Sensibilidad por temas medioambientales. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Física. Tecnología. Matemáticas. Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Desarrollo de habilidades conceptuales y técnicas que posibiliten la adquisición y análisis de información. Capacidad de planificar, organizar, desarrollar y analizar experimentos conducentes a la solución de problemas prácticos. Interpretación y análisis de datos y resultados. Habilidad para seleccionar y utilizar herramientas y aplicaciones informáticas requeridas para la práctica profesional. Redacción e interpretación de documentación técnica.
- **Actitudinales (Ser):** Promover el desarrollo del análisis y espíritu crítico. Valorar el diálogo y el trabajo en equipo. Fomentar valores éticos relacionados con la profesión. Autoaprendizaje. Toma de decisiones. Respeto medioambiental.

4. OBJETIVOS

El objetivo global de la materia de Hidráulica y Neumática Aplicada es transmitir a los alumnos cómo pueden aplicarse los conocimientos fundamentales de las leyes que rigen el comportamiento de los fluidos, para que puedan entender y abordar problemas reales de ingeniería en sus diversos campos de aplicación. Este estudio científico y técnico de la hidráulica y Neumática Aplicada deberá tener en cuenta los cambios producidos por el desarrollo de la tecnología, la generalización de la informática y la valoración ambiental, ya que este campo de conocimiento está íntimamente vinculado al desarrollo socioeconómico de la comunidad. Su relación con aspectos energéticos y productivos no le permite permanecer ajena a estos cambios.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

PRIMER CUATRIMESTRE:

Nº de Horas: 160

- Clases Teóricas*: 32
- Clases Prácticas*: 21
- Exposiciones y Seminarios*: 7
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 7
 - B) Individuales: 4
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*: 7 (4 +3 de visita)
 - B) Sin presencia del profesor: 10
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 53
 - B) Preparación de Trabajo Personal: 15
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 3
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 1

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

- Enseñanza asistida por ordenador. Simulación de problemas reales.
- Foros y Chats en plataforma ILIAS
- Búsqueda y consulta de bibliografía.
- Conferencias y mesas redondas
- Elaboración de informes de prácticas.

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Las sesiones académicas constituyen el grueso de las técnicas docentes empleadas. Sin embargo, las sesiones de exposición y debate sobre un tema sustituirán algunas de las tradicionales clases magistrales. Se hará uso de experiencias de cátedra y de simulaciones para mostrar al alumno de forma visual conceptos que de otro modo quedarían oscuros o precisarían de un gran esfuerzo para ser expuestos. Se hará uso de la tutoría especializada para realizar un control más exhaustivo sobre el aprendizaje del alumnado. Se proponen también otras metodologías didácticas, como la búsqueda de información, la elaboración de informes, el uso de foros y chats (dado el reducido número de alumnos), la elaboración de trabajos específicos, además de fomentar la asistencia a conferencias que pudieran ser de interés, algunas de las cuales serán promovidas por el profesor responsable de la asignatura.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- **BLOQUE 1: Ampliación de análisis dimensional y semejanza:** Comenzaremos el curso estudiando una herramienta fundamental en el estudio de los fluidos: el análisis dimensional, con el cual podremos ser capaces de abordar, con una sencillez impresionante, problemas muy complicados que de otro modo serían imposibles de resolver. Del análisis dimensional se deriva de forma natural y sencilla el concepto de semejanza, imprescindible no ya para realizar modelos a escala, sino para seleccionar bombas o turbinas.
- **BLOQUE 2: Ampliación de turbomaquinaria:** Precisamente a las turbomáquinas dedicaremos nuestro siguiente esfuerzo. Veremos la teoría fundamental que las describe, analizando su utilidad y también sus limitaciones. Éstas nos obligarán a aplicar los conocimientos recién adquiridos de semejanza para poder obtener resultados realistas. Veremos cómo se usa un catálogo, aprenderemos a seleccionar bombas y turbinas, y sabremos cómo sacar el máximo rendimiento de la máquina en cualquier situación. Veremos cómo hacen los ingenieros para diseñar una bomba o una turbina, y aprenderemos el manejo de bombas acopladas en serie y paralelo.
- **BLOQUE 3: Canales abiertos:** Uno de los flujos más habituales en ingeniería son los canales abiertos, donde el flujo presenta una superficie libre. ¿En qué se parece y en qué se diferencia del flujo por tuberías? ¿cómo se calcula un canal? ¿qué tipo de canal es mejor? ¿por qué aparecen resaltos y ondas en canales?
- **BLOQUE 4: Neumática Aplicada:** Concluiremos con una introducción a los circuitos neumáticos básicos, tan utilizados en maquinaria industrial. ¿Cómo obtener aire comprimido? ¿para qué se usa? ¿cómo se diseña un circuito neumático? ¿de qué partes se compone?
- **BLOQUE 5: Aerodinámica básica:** Si hay tiempo, siempre es interesante para el ingeniero mecánico saber algo de aerodinámica... ¿qué es? ¿cómo cuantificar si un cuerpo es aerodinámico?

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL (orden alfabético)

BARENBLATT, G.I. "Scaling" Cambridge Texts in Applied Mathematics No. 34, Cambridge University Press, (2003) ISBN-13: 9780521533942

BATCHELOR, G.K. 1997 *Introducción a la dinámica de fluidos* Madrid : Ministerio de Medio Ambiente. Centro de Publicaciones

ROMERA RAMÍREZ, J.P. "Automatización, problemas resueltos con autómatas programables". Paraninfo, 2000, ISBN: 84-283-2077-2

CHANSOON "Hidráulica del flujo en canales abiertos" McGraw Hill, 2002 ISBN: 9584102567

LIGGETT, J.A. "Fluid mechanics: an interactive text" American Society of Civil Engineers, 1998 ISBN 0-7844-0393-7

SCHETZ, JA, FUHS, AE, "Handbook of fluid dynamics and fluid machinery" Wiley, 1996, 3 volúmenes, ISBN 0-471-87352-7

WHITE, F.M. 2008. *Mecánica de fluidos*. McGraw-Hill Interamericana (6ª edición),



UNIVERSIDAD DE JAÉN

México.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

CHORIN, A.J. "A mathematical introduction to fluid mechanics" Springer-Verlag, 1992 ISBN 0-387-97918-21992

FAY, J.A. "Introduction to fluid mechanics" MIT Press, 1998 ISBN 0-262-06165-1

FOX, R.W. "Introducción a la mecánica de fluidos" McGraw-Hill, 1995 ISBN 970-10-0669-0

NAKAYAMA, Y. "Introduction to fluid mechanics" Arnold, 1999 ISBN 0-340-67649-3

LOMAS, C. "Fundamentals of Hot Wire Anemometry" (Cambridge Studies in Biotechnology, 2) Cambridge University Press, (1986), ISBN-10: 0521303400 ISBN-13: 978-0521303408

LIGHTHILL, J. "An informal introduction to Theoretical Fluid Mechanics" Clarendon Press, 1986

MUNSON, BR; YOUNG, TH; OKIISHI, DF. 2003. *Student solutions manual to accompany a brief introduction to fluid mechanics*. 2nd ed John Wiley

SAMIMY, M., Breuer K. S. , Leal, L. G., Steen, P. H. "A Gallery of Fluid Motion" Cambridge University Press (2004) ISBN-10: 052153500X ISBN-13: 978-0521535007

TRITTON, D.J. 1998 *Physical Fluid Dynamics* Oxford University Press

Van DYKE, M. "Perturbation Methods in Fluid Mechanics" Parabolic Pr; Annotated ed edition (June 15, 1975) ISBN-10: 0915760010 ISBN-13: 978-0915760015

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

Al tratarse de una asignatura de ampliación, se exigirá que el alumno posea los conocimientos mínimos para asegurar el aprovechamiento de los contenidos. De este modo, se harán exámenes periódicos a aquellos alumnos que demuestren no poseer ese nivel mínimo mencionado, para asegurar un correcto desarrollo de la asignatura. La calificación final se obtendrá a partir de las destrezas y conocimientos que el alumno demuestre adquirir a lo largo del curso, incluyendo la realización de las obligatorias prácticas y la resolución de un caso real de proyecto en el que los fluidos se vean involucrados. En el caso de que un alumno no supere por estos medios el mínimo necesario para el aprobado, podrá someterse a un examen final escrito que determinará, ya de forma definitiva, la nota final.

Se estima conveniente evaluar las distintas posibilidades de los alumnos (razonamiento, síntesis, observación, análisis, etc.) mediante las siguientes técnicas:

- Evaluación indirecta mediante la valoración de las actitudes mostradas en clases teóricas y prácticas y, sobre todo, en tutorías (10%)
- Evaluación directa sobre la realización obligatoria de las prácticas, asistencia a clase y realización de actividades durante la misma, trabajos, visitas a empresas, y, en caso de ser necesario según lo expuesto arriba, el examen final escrito (90%)



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Criterios de evaluación y calificación <i>(referidos a las competencias trabajadas durante el curso):</i>
--

Como criterio general, se dará prioridad a las competencias transversales, en particular a la capacidad de razonamiento del alumno. Dichas aptitudes habrán de ser aplicadas al ámbito de la ingeniería fluidomecánica, por lo que las competencias específicas habrán de ser consideradas desde este punto de vista. Siguiendo este esquema, las calificaciones de los estudiantes tanto en la teoría como en las prácticas se hará atendiendo a las competencias que el alumno haya sido capaz de alcanzar, dando protagonismo a lo dicho anteriormente.
--

La entrega de un trabajo de aplicación será obligatoria. Las aptitudes y competencias del estudiante en lo referente a las prácticas se evaluarán mediante la entrega de la correspondiente resolución de las mismas. Las visitas programadas serán obligatorias, así como la entrega de un informe referente a las mismas.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
<i>Indíquese el número de horas semanales dedicadas a cada actividad, trabajo autónomo y evaluación. Especificúese cuáles son estas actividades (clases expositivas, seminarios, laboratorios, prácticas, trabajo en grupo, etc.) y en observaciones puede indicarse los temas o contenidos del curso que se abordarán en las correspondientes semanas u otra información de interés.</i>								
SEMANA	Nº horas sesiones teóricas	Nº horas sesiones problemas	Nº horas sesiones prácticas (simulación)	Nº horas Exposiciones y seminarios	Nº horas Tutorías especializadas	Nº horas Actividad académicamente dirigida	Exámenes	Temas del temario a tratar
Cuatrimestre 1º								
1ª: 26-30 septiembre 2011	3		1		1			Tema 1
2ª: 3-7 octubre	3							Tema 1
3ª: 10-14 octubre	3		1			1		Tema 1
4ª: 17-21 octubre	1	2			1			Tema 2
5ª: 24-28 octubre	3	1	1					Tema 2
6ª: 31 oct. - 4 noviembre	2	2			1			Tema 2
7ª: 7-11 noviembre	2	2				1		Tema 3
8ª: 14-18 noviembre	2	2			1			Tema 3
9ª: 21-25 noviembre	3	2						Tema 3,4
10ª: 28 nov. - 2 diciemb.	2	2	1					Tema 4
11ª: 5-9 diciembre		2	1		1	1		Tema 5
12ª: 12-16 diciembre	2	2		2				Tema 5
13ª: 19-23 diciembre	3			2	1	1		Tema 6
<i>24 diciembre 2011 - 8 enero de 2012</i>								
14ª: 9-13 enero 2012		2		3	1	1		Tema 6
15ª: 16-20 enero	3	2	3					Tema 7,8,9
16ª: 21-27 enero							3	<i>Periodo de exámenes</i>
17ª: 28 enero - 3 febrero								
18ª: 4-10 febrero								
19ª: 11-18 febrero								
HORAS TOTALES:	32	21	8	7	7	5	3	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Como se aprecia en la presente guía, las competencias que se van a desarrollar en la asignatura son completamente generales, por lo que se trabajarán prácticamente todas en cada uno de los temas.

• **BLOQUE 1: Análisis Dimensional y Semejanza:**

Tema 1.- Análisis Dimensional y Aplicaciones.

Introducción a la asignatura.- Principios de Análisis Dimensional.- Ejemplos de aplicación práctica.- Arbitrariedad de la base dimensional.- Base dimensional discriminada.- Ejemplos de aplicación práctica.- Adimensionales típicos.- Razonamientos dimensionales.

Tema 2.- Semejanza y Aplicaciones.

Deducción de la semejanza a partir del Análisis Dimensional.- Semejanza dinámica, cinemática y geométrica.- Ejemplos de aplicación práctica.

• **BLOQUE 2: Ampliación de turbomaquinaria:**

Tema 3.- Semejanza en bombas y turbinas.

Semejanza en bombas (rotodinámicas y de desplazamiento positivo).- Semejanza en turbinas.- Velocidad específica.- Factores de diseño.- Selección de bombas y turbinas.- Regulación de bombas y turbinas.- Recorte de rodete.- Construcción y uso de curvas características.- Construcción y uso de curvas de preselección.

Tema 4.- Aspectos prácticos de turbomaquinaria.

Acoplamientos en serie y paralelo: bombas iguales y diferentes.- Arranque en bombas.- Estabilidad en bombas.- Uso de catálogos.- Ajuste de curvas.- Cálculo básico de la voluta de una bomba centrífuga.- Ecuaciones básicas de funcionamiento de bombas de desplazamiento positivo.

• **BLOQUE 3: Canales abiertos:**

Tema 5.- Flujos con superficie libre.

Introducción y conceptos básicos.- Análisis Dimensional del problema general.- Clasificación de flujos en canales abiertos.- Flujo uniforme: pérdidas; análisis y diseño de instalaciones; sección óptima.- Flujo variado: energía específica; profundidad crítica; flujo sin fricción en canales rectangulares; resaltos hidráulicos.- Flujo gradualmente variado: planteamiento de la ecuación general y soluciones básicas.- Medidores y vertederos.

• **BLOQUE 4: Neumática aplicada:**

Tema 6.- Neumática básica.

Introducción y fundamento físico.- Compresores.- Selección de compresores.- Distribución de aire comprimido.- Preparación de aire comprimido.- Mantenimiento.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Tema 7.- Elementos, actuadores y circuitos neumáticos básicos.

Cilindros.- Cálculo de cilindros.- Componentes: multiplicadores y unidades de avance.- Válvulas.- Esquemas básicos.- Ejemplos de aplicación.- Transporte neumático.

• BLOQUE 5: Aerodinámica básica:

Tema 8.- Introducción a la aerodinámica.

Marco del problema.- Soluciones existentes.- Resistencia y sustentación: geometría; ángulo de ataque; análisis físico; análisis dimensional.

Tema 9.- Resistencia y sustentación.

Resistencia: estelas; formas aerodinámicas; cálculos.- Resistencia a elevados números de Reynolds: flujo potencial y capa límite.- Resistencia a pequeños números de Reynolds.- Sustentación en perfiles simples.- Circulación.- Teorema de Kutta-Joukowski.- Efecto Magnus.- Aumento de sustentación.- Aerodinámica de automóviles.- Aerodinámica en el deporte.- Vibraciones inducidas por el flujo.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

El seguimiento de la asignatura se realizará empleando los métodos previstos en la herramienta ILIAS (encuestas, entrega controlada de actividades), la cual está específicamente diseñada para trabajar con enseñanza virtual.

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: ITI		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de DISEÑO GRÁFICO 3D		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: DISEÑO GRÁFICO 3D		
CÓDIGO: 5968	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OPTATIVA		
Créditos LRU / ECTS totales: 6/4,8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 1.5/1.2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 4.5/3.6
CURSO:	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: MARIANO DÍAZ DELGADO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES/INGENIERÍA GRÁFICA DISEÑO Y PROYECTOS		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA		
Nº DESPACHO: A-214	E-MAIL mdiaz@ujaen.es	TF: 953648534
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Trazado y diseño con CAD. Dibujo en 3D. Aplicaciones multimedia.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El Plan de Estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

El Dibujo Técnico es esencialmente un medio para transmitir información y, por tanto, la elaboración y cifrado del mensaje gráfico debe ser de máxima efectividad por medio de una configuración y especificaciones perfectamente definidas: que su interpretación pueda llevarse a cabo por otra persona, con una instrucción técnica mínima.

Para la consecución de estas condiciones es necesaria una técnica y sobre todo una “gramática” que regule esas especificaciones, esto es, una **Normalización** que, en general, simplifique y racionalice las actividades técnicas en la Industria además de organizar las actividades de Producción-Distribución-Consumo.

Por otro lado tenemos que contemplar una segunda rama de la técnica de la Representación Gráfica Industrial, y es lo referente a los nuevos **medios materiales** y sus consecuencias. Los medios condicionan los resultados y a lo largo de la historia del dibujo han ido evolucionando en la forma de abordar las imágenes, de tal manera que han marcado la denominación de las diferentes etapas.

“Con la introducción de los sistemas gráficos asistidos por ordenador (CAD) se vuelve a plantear las posibles implicaciones que comporta la entrada de una nueva tecnología de instrumentación en el campo del Dibujo Técnico, con la especial incidencia que puede tener la significación del apoyo geométrico, en la resolución de imágenes gráficas en el campo de la Ingeniería”.

La experiencia acumulada al respecto viene demostrando que las empresas que disponen de sistemas DAO actualizados, obtienen aumentos en la producción y aportan nuevos diseños al mercado con mayor facilidad. Ello exige que tanto el personal como la organización del trabajo de la empresa, se adapten al nuevo sistema para conseguir mayor versatilidad en las funciones; todo ello por medio de una formación permanente y actualizada, e inversiones suficientes.

2.3. RECOMENDACIONES:

Teniendo en cuenta que esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre, es recomendable que el alumno adquiera previamente los conocimientos que le aportan asignaturas del primer cuatrimestre como *Expresión Gráfica* y *Fundamentos de Informática*. También sería recomendable que se cursara previamente la asignatura troncal de *Diseño Asistido por Ordenador*.

Posteriormente, las habilidades y conocimientos adquiridos en el aprendizaje de **Diseño Gráfico 3D**, podrán ser aplicados en la asignatura *Dibujo Industrial*, impartida en el primer cuatrimestre del segundo curso.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Razonamiento crítico.
- Adaptación a nuevas situaciones.
- Motivación por la calidad y la mejora continua.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Trabajo en equipo.
- Creatividad.
- Conocimientos básicos de la profesión.
- Conocimientos de informática.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Expresión Gráfica en la Ingeniería: cognitiva, procedimental y actitudinal.
- Redacción e interpretación de Documentación Técnica: cognitiva, procedimental y actitudinal.
- Gestión de la información. Documentación: cognitiva, procedimental y actitudinal.
- Conocimientos de informática: cognitiva y procedimental.
- Conceptos de Aplicaciones del Diseño: cognitiva, procedimental y actitudinal.
- Estimación y programación del trabajo: cognitiva, procedimental y actitudinal.
- Conocimiento de tecnología, componentes y materiales: cognitiva, procedimental y actitudinal.
- Nuevas Tecnologías. TIC: cognitiva, procedimental y actitudinal.
- Métodos de Diseño (proceso y producto): cognitiva y procedimental.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos y aplicaciones del diseño tridimensional.
- Adquirir una capacidad de abstracción espacial para poder “moverse” con total libertad en el entorno tridimensional.
- Capacitar para el diseño de objetos tridimensionales de cierta complejidad, generando imágenes fotorrealistas a partir de los objetos tridimensionales.
- Conocer las diferentes opciones de conexión que los trabajos tridimensionales tienen con otros entornos fundamentalmente con aplicaciones Windows, formatos de intercambio y compartición de archivos a través de Internet.
- Adquirir unos conocimientos generales sobre el diseño paramétrico.
- Desarrollar actitudes activas y participativas de los alumnos en relación al trabajo en grupo y en la comunicación con el profesor.
- Dotar al alumno de la capacidad de ejecutar representaciones gráficas tridimensionales en general de forma clara, ordenada y precisa.
- Dotar al alumno de la capacidad de razonamiento para la resolución de problemas constructivos y para la expresión de los elementos necesarios y suficientes para la definición de los objetos.
- Motivar al alumno hacia la asignatura, transmitiéndole elementos y razonamientos que faciliten que el alumno analice y valore la dimensión de la asignatura.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

- Clases teóricas:
- Clases prácticas:
- Exposiciones y seminarios:
- Tutorías especializadas colectivas:
- Realización de actividades académicas dirigidas:

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 47
- Realización de actividades sin presencia del profesor: 18
- Preparación de trabajo personal:
- Realización de exámenes: 3

A) Examen escrito:



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

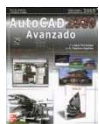
DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

7. BLOQUES TEMÁTICOS

- *TEMA 1. EMPEZANDO A TRABAJAR EN TRES DIMENSIONES*
- *TEMA 2. POLILÍNEAS Y CURVAS 3D*
- *TEMA 3. GENERACIÓN DE SUPERFICIES 3D*
- *TEMA 4. EDICIÓN DE CURVAS Y SUPERFICIES 3D. OPERACIONES 3D*
- *TEMA 5. VISUALIZACIÓN AVANZADA*
- *TEMA 6. CREACIÓN DE SÓLIDOS Y REGIONES*
- *TEMA 7. REPRESENTACIÓN FOTORREALISTA*
- *TEMA 8. CONEXIÓN CON OTROS PROGRAMAS*
- *TEMA 9. DISEÑO PARAMÉTRICO 3D*

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL



- AutoCAD 2010. LÓPEZ FERNÁNDEZ, J.; TAJADURA ZAPIRAIN, J.A. Ed. McGraw-Hill, 2009.

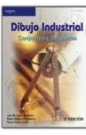


- AutoCAD 2010. Omura, G. Ed. Anaya, 2009.

8.2 ESPECÍFICA



UNIVERSIDAD DE JAÉN

-  Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. BERTOLINI; WIEBE; MILLER; MOLER. Ed. McGraw-Hill, 1999.
-  Dibujo Industrial. FÉLEZ, J.; MARTÍNEZ, M.L. Ed. Síntesis, 2000.
-  Fundamentos de Ingeniería Gráfica. FÉLEZ, J. ; MARTINEZ, M.L. ; CABANELLAS, J.M. ; CARRETERO, A. Ed. Síntesis, 2000.
-  Dibujo Industrial. Conjuntos y Despieces. AURIA APILLUELO, J.M y otros. Ed. THOMSON-Paraninfo, 2005.
-  Diseño industrial. Desarrollo del producto. LAFARGUE IZQUIERDO, J.; SANZ ADÁN, F. Ed. THOMSON-Paraninfo, 2002.
-  Autodesk Inventor 2008. DANIEL T. BANACH; TRAVIS JONES; ALAN KALAMEJA. Ed. THOMSON, 2007
-  Cuaderno Técnico Diseño Paramétrico 3D. VILLANUEVA REAL, F.
<http://www4.ujaen.es/~freal/proyectos.htm>

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

Examen final práctico en la fecha programada, 100% de la nota.

Criterios de evaluación y calificación

- Uso adecuado de los procedimientos de trabajo.
- Utilización adecuada de los métodos de representación.
- Estructura del trabajo. Contenido, orden, claridad y limpieza en el desarrollo.
- Grado de visión espacial, capacidad de imaginarse objetos y relaciones geométricas en el espacio, así como su capacidad para plasmarlo en un dibujo plano.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Correcta realización de los planos y documentación gráfica.



11. TEMARIO DESARROLLADO

TEMA 1. EMPEZANDO A TRABAJAR EN TRES DIMENSIONES

- 1.1. Parámetros que definen las tres dimensiones.
 - 1.2. Puntos de vista 3D.
 - 1.3. Visualización básica.
 - 1.4. Generación de caras simples 3D.
 - 1.5. Sistemas de coordenadas.
 - 1.5.1. Definición y tipos de sistemas de coordenadas.
 - 1.5.2. Utilización de los diferentes tipos de sistemas.
 - 1.5.3. Gestión de los sistemas de coordenadas.
- Actividad práctica: P3D01.

TEMA 2. POLILÍNEAS Y CURVAS 3D

- 2.1. Polilíneas tridimensionales.
 - 2.2. Líneas 3D.
 - 2.3. Curvas complejas 3D. Spline.
- Actividad Práctica: P3D02.

TEMA 3. GENERACIÓN DE SUPERFICIES 3D

- 3.1. Malla poligonal 3D.
 - 3.2. Construcciones 3D predefinidas.
 - 3.3. Superficie reglada.
 - 3.4. Superficie tabulada.
 - 3.5. Superficie generada a partir de cuatro entidades adyacentes.
 - 3.6. Superficie de revolución.
 - 3.7. Generación de caras encadenadas 3D. Policara.
- Actividad Práctica: P3D03.

TEMA 4. EDICIÓN DE CURVAS Y SUPERFICIES 3D. OPERACIONES 3D

- 4.1. Edición de polilíneas 3D y curvas Splines.
 - 4.2. Edición de superficies y mallas poligonales.
 - 4.3. Alineación de objetos.
 - 4.4. Matriz 3D.
 - 4.5. Giros en 3D.
 - 4.6. Simetrías 3D.
- Actividad Práctica: P3D04.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TEMA 5. VISUALIZACIÓN AVANZADA

- 5.1. Creación de ventanas.
 - 5.2. Puntos de vista interactivos. Vista dinámica.
 - 5.3. Entornos de visualización. Espacios de trabajo.
 - 5.4. Generación de ventanas múltiples.
 - 5.5. Gestión individual de ventanas y capas.
- Actividad Práctica: P3D05.

TEMA 6. CREACIÓN DE SÓLIDOS Y REGIONES

- 6.1. Modelador de sólidos y regiones.
 - 6.2. Visualización de sólidos. Variables.
 - 6.3. Formas primitivas.
 - 6.4. Regiones.
 - 6.5. Creación de sólidos a partir de contornos.
 - 6.6. Operaciones booleanas.
 - 6.7. Procesos de edición y consulta con sólidos y regiones.
 - 6.8. Obtención de vistas de sólidos.
 - 6.9. Exportación e importación de sólidos.
- Actividad Práctica: P3D06.

TEMA 7. REPRESENTACIÓN FOTORREALISTA

- 7.1. Conceptos básicos.
 - 7.2. Proceso de modelizado. Etapas.
 - 7.3. Modelizado de un dibujo en 3D. Render.
 - 7.4. Aplicación y gestión de materiales.
 - 7.5. Iluminación y creación de escenas.
 - 7.6. Efectos especiales y elementos paisajísticos.
 - 7.7. Gestión de imágenes. Imágenes de trama.
- Actividad Práctica: P3D07.

TEMA 8. CONEXIÓN CON OTROS PROGRAMAS

- 8.1. Interacción con aplicaciones Windows.
 - 8.2. Formatos de intercambio. Animación.
 - 8.3. Intercambio y compartición de archivos a través de Internet.
Hipervínculos.
 - 8.4. Realidad Virtual.
- Actividad Práctica: P3D08.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TEMA 9. DISEÑO PARAMÉTRICO 3D

- 9.1. Introducción al diseño paramétrico. Entorno de trabajo.
 - 9.2. Bocetos paramétricos. Tipos.
 - 9.2.1. Generación de bocetos.
 - 9.2.2. Aplicación de restricciones geométricas.
 - 9.2.3. Aplicación de restricciones paramétricas.
 - 9.3. Modelado paramétrico.
 - 9.3.1. Operaciones de boceto.
 - 9.3.2. Operaciones de trabajo.
 - 9.3.3. Operaciones predefinidas.
 - 9.3.4. Edición y actualización de operaciones.
 - 9.4. Creación y edición de vistas en planos.
 - 9.5. Creación y edición de anotaciones en las vistas.
- Actividad Práctica: P3D09.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA DE INDUSTRIALES ESPECIALIDAD
EN MECÁNICA**

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE de DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

**EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS
EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

CÓDIGO: 5973 | **AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1995**

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL

Créditos totales (LRU / ECTS): 6/4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 1.5/1.2	Créditos LRU/ECTS prácticos: 4.5/3.6
--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

CURSO: 1º	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
-----------	------------------	-----------

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

NOMBRE: BARTOLOMÉ CARRASCO HURTADO

**CENTRO/DEPARTAMENTO: EPS LINARES/ INGENIERÍA GRÁFICA,
DISEÑO Y PROYECTOS**

ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

Nº DESPACHO: A-218	E-MAIL: bhurtado@ujaen.es	TF: 953648538
-----------------------	---	---------------

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El Plan de Estudios vigente no establece ningún prerequisite para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

El Dibujo Técnico es esencialmente un medio para transmitir información y, por tanto, la elaboración y cifrado del mensaje gráfico debe ser de máxima efectividad por medio de una configuración y especificaciones perfectamente definidas: que su interpretación pueda llevarse a cabo por otra persona, con una instrucción técnica mínima.

Para la consecución de estas condiciones es necesaria una técnica y sobre todo una “gramática” que regule esas especificaciones, esto es, una **Normalización** que, en general, simplifique y racionalice las actividades técnicas en la Industria además de organizar las actividades de Producción-Distribución-Consumo.

Por otro lado tenemos que contemplar una segunda rama de la técnica de la Representación Gráfica Industrial, y es lo referente a los nuevos **medios materiales** y sus consecuencias. Los medios condicionan los resultados y a lo largo de la historia del dibujo han ido evolucionando en la forma de abordar las imágenes, de tal manera que

han marcado la denominación de las diferentes etapas.

“Con la introducción de los sistemas gráficos asistidos por ordenador (CAD) se vuelve a plantear las posibles implicaciones que comporta la entrada de una nueva tecnología de instrumentación en el campo del Dibujo Técnico, con la especial incidencia que puede tener la significación del apoyo geométrico, en la resolución de imágenes gráficas en el campo de la Ingeniería”.

La experiencia acumulada al respecto viene demostrando que las empresas que disponen de sistemas DAO actualizados, obtienen aumentos en la producción y aportan nuevos diseños al mercado con mayor facilidad. Ello exige que tanto el personal como la organización del trabajo de la empresa, se adapten al nuevo sistema para conseguir mayor versatilidad en las funciones; todo ello por medio de una formación permanente y actualizada, e inversiones suficientes.

2.3. RECOMENDACIONES:

Teniendo en cuenta que esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso, es recomendable que el alumno adquiera previamente los conocimientos que le aportan asignaturas del primer cuatrimestre como *Expresión Gráfica y Fundamentos de Informática*.

Posteriormente, las habilidades y conocimientos adquiridos en el aprendizaje de **Diseño Asistido por Ordenador**, podrán ser aplicados en la asignatura *Dibujo Industrial*, impartida en el primer cuatrimestre del segundo curso.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

De la lista de competencias básicas para el título de grado hemos seleccionado las



UNIVERSIDAD DE JAÉN

siguientes:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Razonamiento crítico.
- Adaptación a nuevas situaciones.
- Motivación por la calidad y la mejora continua.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Trabajo en equipo.
- Creatividad.
- Conocimientos básicos de la profesión.
- Conocimientos de informática.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- 1.- *Expresión Gráfica en la Ingeniería: cognitiva, procedimental y actitudinal.*
- 2.- *Redacción e interpretación de Documentación Técnica: cognitiva, procedimental y actitudinal.*
- 3.- *Gestión de la información. Documentación: cognitiva, procedimental y actitudinal.*
- 4.- *Conocimientos de informática: cognitiva y procedimental.*
- 5.- *Conceptos de Aplicaciones del Diseño: cognitiva, procedimental y actitudinal.*
- 6.- *Estimación y programación del trabajo: cognitiva, procedimental y actitudinal.*
- 7.- *Conocimiento de tecnología, componentes y materiales: cognitiva, procedimental y actitudinal.*
- 8.- *Nuevas Tecnologías. TIC: cognitiva, procedimental y actitudinal.*



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9.- Métodos de Diseño (proceso y producto): cognitiva y procedimental.

4. OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos y aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador.
- Capacitar para el diseño de objetos bidimensionales de cierta complejidad.
- Desarrollar actitudes activas y participativas de los alumnos en relación al trabajo en grupo y en la comunicación con el profesor.
- Dotar al alumno de la capacidad de realizar representaciones técnicas y normalizadas mediante un sistema CAD, de forma clara, ordenada y precisa.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

- Clases teóricas:
- Clases prácticas:
- Exposiciones y seminarios:
- Tutorías especializadas colectivas:
- Realización de actividades académicas dirigidas:

Número de horas de trabajo autónomo del alumno:

- Horas de estudio:
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor:
- Preparación de trabajo personal:
- Realización de exámenes:
- A) Examen escrito:

6. TÉCNICAS DOCENTES

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

7. BLOQUES TEMÁTICOS .

1. Diseño industrial. Conceptos básicos.
2. Fundamentos. Entorno de trabajo CAD.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. Utilidades y ayudas al dibujo. Formato.
4. Dibujo de objetos 2d. Representación de cuerpos mediante perspectivas caballera e isométrica.
5. Métodos de visualización.
6. Métodos de edición y consulta de objetos.
7. Trabajando con capas. Propiedades de objetos.
8. Dibujo y edición de sombreados. Patrones.
9. Bloques dinámicos, atributos. Creación e importación de tablas.
10. CAD e Internet.
11. Acotación. Escalas de anotación.
12. Entornos de visualización. Trazado.
13. Introducción al espacio tridimensional.

8. BIBLIOGRAFÍA

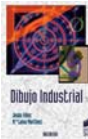
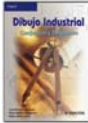
8.1 GENERAL

- La Biblia de AutoCAD 2011. Omura, G. Ed. Anaya, 2011.
- Autocad 2011 práctico. Cros, Jordi. Inforbook's.2011.
- AutoCAD 2009. LÓPEZ FERNÁNDEZ, J.; TAJADURA ZAPIRAIN, J.A. Ed. McGraw-Hill, 2009.
- AutoCad 2009. Reyes Rodríguez. Anaya Multimedia. 2008

8.2 ESPECÍFICA



UNIVERSIDAD DE JAÉN

-  Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. BERTOLINI; WIEBE; MILLER; MOLER. Ed. McGraw-Hill, 1999.
-  Dibujo Industrial. FÉLEZ, J.; MARTÍNEZ, M.L. Ed. Síntesis, 2000.
-  Fundamentos de Ingeniería Gráfica. FÉLEZ, J. ; MARTINEZ, M.L. ; CABANELLAS, J.M. ; CARRETERO, A. Ed. Síntesis, 2000.
-  Dibujo Industrial. Conjuntos y Despieces. AURIA APILLUELO, J.M y otros. Ed. THOMSON-Paraninfo, 2005.
-  Diseño industrial. Desarrollo del producto. LAFARGUE IZQUIERDO, J.; SANZ ADÁN, F. Ed. THOMSON-Paraninfo, 2002.



- Dibujo y diseño en ingeniería. JENSEN, C.; HELSEL, J.D.; SHORT, D.R. Ed. McGraw-Hill, 2004.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

EXÁMEN PRÁCTICO.

Criterios de evaluación y calificación:

Criterios de evaluación.

La evaluación de la asignatura se obtendrá mediante la realización de un examen práctico final con un peso en la asignatura del 100%.

 UNIVERSIDAD DE JAÉN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE LINARES Departamento de Ciencias de la Salud <i>Ingeniería técnica Industrial esp Mécanica</i>
---	--

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Seguridad en el Trabajo

CARÁCTER :	Optativa	CRÉDITOS TEÓRICOS:	5	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	1
-------------------	----------	---------------------------	---	----------------------------	---

CURSO ACADÉMICO:	2011/12	CICLO:		CURSO:	3	CUATRIMESTRE:	2
-------------------------	---------	---------------	--	---------------	---	----------------------	---

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Medicina Preventiva y Salud Publica
------------------------------	-------------------------------------

DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA
Dotar de las habilidades y conocimientos necesarios en el área de la Prevención de Riesgos Laborales , para el desarrollo de las responsabilidades derivadas de la actuación propia de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial

CONTENIDOS
Generalidades: legislación, conceptos, definiciones, organización de la Prevención Higiene Industrial: contaminantes químicos y físicos. Seguridad en el Trabajo: seguridad en maquinas y herramientas, seguridad en instalaciones

ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA
Clases magistrales Trabajo individual consistente en le comentario sobre una disposición legal en materia preventiva

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
Técnicas de Prevención en Riesgos Laborales: JM Cortes, edit. Tebar Flores El Ejercicio de la med. Del Trabajo. P Andlauer. Edit Cientifico-medica Enciclopedia de la Salud y Seguridad. Ministerio de Trabajo y OIT

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
Pag, Web Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
Examen preguntas cortas con respuestas objetivas Trabajo individual

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimientos en examen Participación en clases Realización de trabajo individual



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: *Ingeniería Técnica Industrial especialidad Electricidad*

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

**GUÍA DOCENTE de INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y DE CLIMATIZACIÓN
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS
EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: **INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y DE CLIMATIZACIÓN**

CÓDIGO: 5784

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : **OPTATIVA**

**Créditos LRU / ECTS
totales:** 6/4.8

**Créditos LRU/ECTS
teóricos:** 4,5/3.6

**Créditos LRU/ECTS
prácticos:** 1,5/1,2

CURSO: 2011-2012

CUATRIMESTRE: 2

CICLO: 1

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: **NABIH KHANAFAER BASSAM**

CENTRO/DEPARTAMENTO: E.S. Ingeniería Industrial – **DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA**

ÁREA: **Máquinas y Motores Térmicos**

Nº DESPACHO: **A3-011
A-305A**

E-MAIL
khanafer@ujaen.es

TF: **953 21 28 68**

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

- * Sistemas de producción de frío
- * Cargas térmicas
- * Equipos auxiliares
- * Sistemas de acondicionamiento de aire



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

Las materias impartidas en esta asignatura son un complemento importante a las asignaturas estudiadas en segundo y tercer curso y se recomienda cursarla en el tercer curso, cuando ya se dispone de suficiente base para su mejor desarrollo.

2.1. PRERREQUISITOS:

Los conocimientos y fuentes de información básicas necesarias para el seguimiento de la asignatura pueden agruparse en tres apartados :

Termodinámica básica
Transferencia de Calor
Mecánica de Fluidos.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Materia que pertenece al Área de Máquinas y Motores Térmicos y está asignada a las Escuelas de Ingeniería Técnica de Jaén y Linares, de la Universidad de Jaén, dentro del programa de asignaturas que oferta el Departamento de Ingeniería Mecánica y Minera.

Materias Relacionada, Química, Física y las Matemáticas y en especial con la Ingeniería Térmica y la Ingeniería Fluido-Mecánica. Es básica para proyectar y conseguir condiciones de confort en los locales habitados y para la realización de instalaciones destinadas a la conservación de productos alimenticios. El conocimiento de la técnica de climatización y refrigeración es fundamental en los estudios de Ingeniería, tiene un campo muy extenso de aplicación y por consiguiente unas salidas laborales muy amplias.

2.3. RECOMENDACIONES:

Para obtener una formación adecuada el alumno debe prestar mucha atención a los contenidos y conceptos de la materia y en especial a los reglamentos y normativas correspondientes a los distintos ámbitos de aplicación. Es fundamental impartir esta asignatura en las especialidades de Ingeniería Técnica y especialmente y en el orden que se relaciona a las titulaciones de Mecánica, Electricidad.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

De acuerdo con el sistema de créditos ECTS, el cual deberá reflejar el trabajo necesario para una formación académica integral que comprenda:

INSTRUMENTALES

- Análisis y síntesis
- Organización y planificación
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- Conocimiento de una lengua extranjera
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- Relaciones interpersonales

PERSONALES

- Trabajo en equipo.
- Uso de nuevas tecnologías.
- Resolución de problemas reales.
- Interpretación de los resultados obtenidos.
- Conocer métodos alternativos de resolución de problemas.
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- Razonamiento crítico
- Compromiso ético

SISTÉMICAS

Aprendizaje autónomo
Adaptación a nuevas situaciones
Creatividad
Liderazgo
Iniciativa y espíritu emprendedor
Motivación por la calidad
Sensibilidad hacia temas medioambientales



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Cognitivas (SABER)

- Sistemas de representación
- Conceptos básicos de física: Temperatura, calor, presión, potencia, energía..
- Conocimientos de materiales básicos.
- Manejo de programas informáticos.

Procedimentales / Instrumentales (SABER HACER)

Una vez adquiridos los conocimientos teóricos y prácticos precisos, le permitirán al alumno en su vida profesional, comprender la integración de las instalaciones en los edificios, así como tener una visión amplia y clara en la coordinación, control, medición y valoración económica de las principales instalaciones especiales que actualmente se ejecutan en la edificación.

Actitudinales (SABER SER - SABER ESTAR)

COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)

OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Interés y sensibilidad hacia temas medioambientales y de ahorro de energía.

4. OBJETIVOS

El estudio de las Tecnologías de la Climatización y la Refrigeración Industrial, pretende dar respuesta en el campo del cálculo y diseño de las instalaciones de acondicionamiento de aire y de frío industrial. Esta orientada fundamentalmente a los eléctricos, mecánicos y de recursos energéticos. Asignatura especialmente enfocada a la Tecnología Aplicada y su desarrollo es actualizada constantemente de acuerdo con las tecnologías más recientes. el esquema docente consiste : en primer lugar Bases teóricas, seguido de Tecnología de los equipos y las instalaciones actuales, y por último Metodología de cálculo, aplicaciones, ejemplos de cálculo, información industrial, Normativas. En definitiva se pretende que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Tecnología de Refrigeración y de la Climatización y que sea capaz de poder diseñar instalaciones de este tipo.

5. METODOLOGÍA

- Clases teóricas con medios audiovisuales y en pizarra.
- Clases practicas en laboratorio.
- Visitas a obras y empresas.
- Tutorías.
- Conferencias y jornadas técnicas.
- Información de normativa y artículos facilitada al alumno vía plataforma virtual y correo electrónico.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Número de horas presenciales:

- Clases teóricas: 31,5
- Clases prácticas: 10,5
- Exposiciones y seminarios: 6
- Tutorías especializadas colectivas: 7,5
- Realización de actividades académicas dirigidas: 4,5

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 62
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor:
- Preparación de trabajo personal: 3
- Realización de exámenes:
 - A) Examen escrito: 3
 - B) Exámenes orales (control del trabajo personal):



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

En laboratorio se pretende la familiarización del alumno con los materiales y productos empleados en la ejecución de las instalaciones objeto de la asignatura.

En las visitas a obras y empresas se pretende que el alumno tenga una visión real de los conocimientos adquiridos en las aulas, de forma que puedan solucionar las dudas surgidas de los planteamientos teóricos, comprendiendo y visualizando la integración de las diferentes instalaciones en los edificios.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

PARTE I : FUNDAMENTOS TEORICOS (9 TEMAS).

Tema 1: Aplicaciones de las Instalaciones Frigoríficas y de Climatización

Tema 2: Termodinámica de Refrigeración

Tema 3: Refrigeración por compresión de vapor

Tema 4: Refrigeración por absorción

Tema 5: Refrigeración por ciclo de aire (Compresión de gas)

Tema 6: Refrigeración por vacío (Eyectores de vapor)

Tema 7: Refrigeración por efecto termoeléctrico

Tema 8: Psicrometría.

Tema 9: Regulación y control de las Instalaciones Frigoríficas y de Clima.

PARTE II : REFRIGERACION (8 TEMAS).

Tema 10: Descripción general de instalaciones frigoríficas.

Tema 11: Compresores.

Tema 12: Evaporadores.

Tema 13: Condensadores y torres de refrigeración.

Tema 14: Dispositivos de control de refrigerante.

Tema 15: Aparatos automáticos de regulación y seguridad.

Tema 16: Tuberías de refrigerante.

Tema 17: Cámaras frigoríficas.

PARTE III : CLIMATIZACIÓN (12 TEMAS).

Tema 18: Conceptos básicos de confort.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Tema 19: Descripción de las instalaciones de calefacción y aire acondicionado.

III.a.- EQUIPOS Y SISTEMAS EN CLIMATIZACIÓN

Tema 20: Equipos de Producción de calor.

Tema 21: Equipos de Producción de frío.

Tema 22: Bombas de calor.

Tema 23: Sistemas de distribución de frío y calor

III.b.- CLIMATIZACIÓN.

Tema 24: Cálculo de cargas de calefacción y refrigeración.

Tema 25: Dimensionado de instalaciones de Aire en Climatización.

Tema 26 : Dimensionado de instalaciones de Agua en Climatización.

Tema 27: Sistemas de regulación y control en Climatización.

Tema 28: Ejemplo de cálculo de una instalación de Climatización.

III.c.- AGUA CALIENTE SANITARIA.

Tema 29: Agua Caliente Sanitaria (ACS).

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. – Ministerio de Fomento. Madrid 1998. (BOE, Real Decreto 1751/1998 de 31 julio).

Norma básica NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas en los edificios. MOPU y MIE. Madrid. 1979. (BOE, Real Decreto 2429/79 de 6 julio).

Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria e Instrucciones Técnicas Complementarias. MOPU y MIE. Madrid. 1980. (BOE, Real Decreto 1618/1980 de 4 julio, Orden de 16 julio 1981 y disposiciones posteriores).

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. MIE. Madrid 1977. (BOE, Real Decreto 3099/1977 de 8 setiembre y modificaciones posteriores).

Código Técnico de la Edificación. (2006), El Código Técnico de la Edificación (CTE) es un nuevo marco normativo cuyo objetivo esencial es hacer edificios más seguros, más habitables y más sostenibles. Establece las exigencias básicas de calidad, seguridad y habitabilidad de los edificios y sus instalaciones, identificando, ordenando y completando la reglamentación técnica existente.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8.2 **ESPECÍFICA** (con remisiones concretas, en lo posible)

ASHRAE Handbook. Fundamentals 2005.

ASHRAE Handbook. HVAC Applications 2004.

ASHRAE Handbook. HVAC Systems and Equipment 2004.

ASHRAE Handbook. Refrigeration 2006.

Stoecker, W.F. *Refrigeración y Acondicionamiento de Aire.* Mc Graw-Hill. México. 1977.

Rapin, P.J. *Instalaciones Frigoríficas.* Tomo 2. Marcombo. Barcelona. 1979.

Pita, E.G. *Air Conditioning. Principles and Systems.* J.Wiley & Sons. New York. 1981.

Pizzetti, C. *Acondicionamiento de Aire y Refrigeración.* Interciencia. Madrid. 1971.

Carrier. *Manual de Aire Acondicionado.* Marcombo. Barcelona. 1974.

Pohlmann, W. *Manual de técnica frigorífica.* Ediciones Omega SA. Barcelona. 1979.

Alarcon, J. *Tratado de refrigeración automática.* Ed.Marcombo. Barcelona. 1971.

Plank, R. *El empleo del frío en la industria de la alimentación.* Ed.Reverte. Barcelona. 1963.

Haines, R.W. *Sistemas de control para calefacción, ventilación y aire acondicionado.* Marcombo. Barcelona. 1982.

9. **TÉCNICAS DE EVALUACIÓN** (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

Se evaluarán las siguientes actividades :

- Trabajos Monográficos sobre temas relacionadas con la materia
- Prácticas laboratorio. Entrega de informes
- Controles parciales
- Trabajos sobre visitas a instalaciones
- Examen final

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

- La evaluación del alumnado vendrá definida por el aprovechamiento final de las enseñanzas impartidas y la asimilación por parte del alumno de las mismas.
- Las intervenciones en clase y los trabajos sobre visitas a instalaciones tendrán carácter complementario.
- Los controles parciales fijarán una calificación mínima si bien no eliminarán materia para el examen final.
- El examen final tendrá una parte teórica y otra práctica siendo su calificación única.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas de sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Visita y excursiones	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Exámenes	Temas del temario a tratar
2º Cuatrimestre								
1ª:	1							
2ª:	2	1						
3ª:	2	1	1					
4ª:	3		1					
5ª:	2,5	1	1					
6ª:	3	1	1	1				
7ª:	2	1	1	1				
8ª:	3	1	1					
<i>2 abril-8 abril</i>	SEMANA SANTA							
9ª:	3	1	1					
10ª:	2	1	1	1				
11ª:	2	1		1				
12ª:	2	1	1					
13ª:	2	0,5	1	1				
14ª:	1		1	1				
15ª:	1		1					
<i>16ª:</i>				PERIODO	EXAMENES		4	
<i>17ª:</i>								
<i>18ª:</i>								
<i>19ª:</i>								
<i>20ª:</i>								
HORAS TOTALES	31,5	10,5	12	6				



UNIVERSIDAD DE JAÉN



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO <i>(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)</i>
--

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

- *Grado de consecución de los objetivos planteados tras la evaluación general de los estudiantes*
- *Control periódico del Plan con los estudiantes*
- *Contraste de los resultados con los estudiantes matriculados.*



UNIVERSIDAD DE JAÉN

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...