Fichas de Asignaturas. Primer curso

Doble Grado en

Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

Guías Académicas

2016 - 2017

VNiVERSiDAD D SALAMANCA
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

800 AÑOS
1218 ~ 2018

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	106306 106503	Plan	2010	ECTS	9
Carácter	Básico	Curso	Primero	Periodicidad	1º semestre (6 ECTS) 2º semestre (3 ECTS)
Área	Organización de Empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Vázquez Suárez	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Salamanca)		
Despacho	E.T.S.I. Industrial, Avda. Fernando Ballesteros, 37700 Béjar 3ª planta		
Horario de tutorías			
URL Web	http://www.usalempresa.es		
E-mail	lvazquez@usal.es	Teléfono	Unidad Docente Departamental en la E.T.S.I.I. Béjar: +34. 923.40.80.80 Ext. 2239 Sede del Departamento en Salamanca: +34. 923. 29.44.00. Ext. 3122

Profesora	Mª Ángeles Cembellín Sánchez	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Salamanca)		
Despacho	E.T.S.I. Industrial, Avda. Fernando Ballesteros, 37700 Béjar 3ª planta		
Horario de tutorías			
URL Web	http://www.usalempresa.es		
E-mail	angelescembe@usal.es	Teléfono	Unidad Docente Departamental en la E.T.S.I.I. Béjar: +34. 923.40.80.80 Ext. 2239 Sede del Departamento en Salamanca: +34. 923. 29.44.00.
Profesora	Emma López Massa	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Salamanca)		
Despacho	3ª planta		
Horario de tutorías			
URL Web	http://www.usalempresa.es		
E-mail	elmassa@usal.es	Teléfono	Unidad Docente Departamental en la E.T.S.I.I. Béjar: +34. 923.40.80.80 Ext. 2239 Sede del Departamento en Salamanca: +34. 923. 29.44.00.

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura forma parte del módulo EMPRESA. Es una asignatura obligatoria, de Formación Básica, de 9 créditos ECTS, de los cuales se imparten 6 ECTS en el 1º semestre y 3 ECTS en el segundo semestre del Primer Curso.

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

- Acercar al alumno al concepto de Empresa y Empresario.
- Introducir al alumno en los aspectos más importantes de la Administración de Empresas en general, así como en aquellos relacionados con la Dirección y Gestión de las Áreas Funcionales empresariales esenciales (Finanzas, Marketing y Producción), en particular.
- Presentar al alumno las herramientas y métodos de análisis fundamentales para el estudio, resolución y adopción de decisiones empresariales a nivel estratégico, táctico y operativo.
- Ilustrar mediante ejemplos cualitativos y cuantitativos sencillos –adaptados además a los contenidos impartidos- la importancia real de un enfoque multidisciplinar y flexible tan demandado actualmente en la profesión de Ingeniero.

Perfil profesional.

La asignatura “Administración de Empresas y Organización Industrial” ofrecerá la formación básica esencial en materia de “Empresa”, que garantice la adquisición de las competencias y habilidades fundamentales para la adaptación sostenible del futuro egresado a las cambiantes necesidades tecnológicas de la profesión.

3.- Recomendaciones previas

Ninguna.

4.- Objetivos de la asignatura

Objetivos Generales:

"Administración de Empresas y Organización Industrial" se ofrece como un primer acercamiento en materia de "Empresa" (aspectos que podrán complementarse con los contenidos impartidos en otras asignaturas ofertadas como optativas en el Plan de Estudios).

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales que le permitan entender el concepto de empresa desde diferentes puntos de vista complementarios: como agente económico, como institución jurídica, como sistema técnico y humano, como estructura organizativa coordinada y adaptable, etc.

Objetivos Específicos:

De forma más concreta, con esta asignatura se pretende que el alumno:

1. Identifique el concepto de empresa, entienda las teorías básicas que justifican su existencia, interiorizando de forma crítica y personal la figura y rol de empresario.
2. Conozca y compare las diferentes clasificaciones del concepto de empresa (por tamaño, tipo de actividad, forma jurídica, etc).
3. Distinga, de forma genérica, las áreas funcionales básicas integrantes del sistema empresa así como sus decisiones, métodos de trabajo y estrategias potenciales.
4. Conozca y comprenda el papel de la Dirección como coordinador de recursos humanos, financieros, tecnológicos y de información, liderando procesos diversos y diferenciados.
5. Entienda la idea de "sinergia" y su alcance y significado en la Dirección y Gestión de empresas.
6. Interprete de forma crítica la estructura organizativa de la empresa, sus elementos de diseño, sus objetivos y comprenda la necesidad de su revisión y adaptación constante al entorno.
7. Analice la influencia del entorno en la empresa y estudie el impacto que ésta produce en el sistema económico, tecnológico, social y medioambiental. Para todo lo cual el alumno será capaz de emplear las herramientas de análisis de amenazas y oportunidades correspondientes.
8. Detecte las fuerzas y debilidades de la empresa con el fin de potenciar y limitar respectivamente su grado de alcance. Para todo lo cual el alumno será capaz de emplear las herramientas de análisis de recursos y capacidades correspondientes.
9. Elija de entre las diferentes opciones -estratégica y de diseño organizativo- más interesantes según el caso objeto de estudio así como de justificación personal de la decisión adoptada (tanto a nivel de empresa como a nivel funcional).
10. Defina el concepto de Estrategia Corporativa y de Negocio, entienda cómo se elabora, implanta y controla en la organización empresarial y sea capaz de comparar las diferentes posibilidades de elección estratégica.
11. Comprenda el papel de la Función Financiera en el Sistema Empresa, así como el significado y forma de su Estructura Económica-Financiera.
12. Distinga la idea de flujo monetario frente a la de flujo financiero y su repercusión desde el punto de vista de la actividad empresarial.
13. Interprete y presente documentos financieros y contables básicos manejando adecuadamente los conceptos de inversión y financiación.
14. Maneje las técnicas básicas para el estudio de la viabilidad de proyectos de inversión, así como interprete los resultados obtenidos y adopte la decisión de inversión correspondiente.
15. Conciba la Función Comercial como área vital para la supervivencia de la empresa en un entorno impredecible, cambiante y competitivo.

16. Entienda la Investigación de Mercados, el Análisis del Consumidor, las decisiones de

Marketing Estratégico y de Marketing Operativo, como pasos previos para una constante adaptación al cliente y satisfacción de sus necesidades.

17. Distinga y emplee criterios de segmentación de mercados útiles para la empresa industrial y de servicios.
18. Deduzca la importancia de una eficaz selección y formación de la Fuerza de Ventas como herramienta útil para la búsqueda y fidelización de clientes potenciales.
19. Conozca la importancia de la función de Operaciones (Producción) en el ámbito de los negocios distinguiendo sus objetivos y decisiones esenciales.
20. Conozca, las etapas fundamentales del diseño de productos y procesos, así como aspectos básicos útiles para la localización y distribución de instalaciones productivas.
21. Comprenda el significado y alcance de la Calidad Total como filosofía de gestión basada en el servicio al cliente y en la mejora contínua de productos y procesos, así como alguna de sus herramientas más empleadas.
22. Conozca los aspectos centrales del pensamiento *Just-In-Time* y sus implicaciones en Administración de Empresas.
23. Localice, analice y sintetice información de índole empresarial, defendiendo con racionalidad, objetividad y orden sus ideas.
24. Se interese por el trabajo en equipo, por los procesos de comunicación y de negociación, aplicándolos para la resolución de casos sencillos relacionados con los contenidos de la asignatura.

5.- Contenidos

Se pondrán a disposición del alumno diversos materiales pedagógicos para su mejor seguimiento y aprovechamiento de los contenidos teóricos-prácticos descritos.

CONTENIDOS TEÓRICOS

Aspectos Generales sobre Empresa, Empresario y Dirección de Empresas.

1. La Empresa como Sistema.
2. Evolución del Concepto de Empresario.
3. Clases de Empresas.
4. La Estructura en la Empresa: Estructura de Propiedad y Control, Estructura Organizativa.
5. La Dirección y Planificación Estratégica en la Empresa.

Áreas Funcionales Básicas en la Empresa.

Subsistema Financiero:

1. Introducción
2. La información financiera de la empresa: las Cuentas Anuales. Análisis de Estados Financieros
3. Decisiones de inversión. Evaluación de proyectos de inversión
4. Decisiones de financiación. El coste de los recursos financieros

Subsistema de Comercialización:

1. Introducción
2. Marketing Estratégico y Marketing Operativo.
3. Política de Producto y de Precio.
4. Política de Distribución y de Comunicación.
5. Marketing-Mix.

Subsistema de Producción:

1. Cuestiones Básicas: Enfoques, Decisiones, Estrategia y Servicio.
2. Decisiones de Producto, de Proceso y de Instalaciones.
3. Decisiones de Inventarios, de Personal y de Calidad

CONTENIDOS PRÁCTICOS

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

6.- Competencias a adquirir

Específicas.

CB6: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Transversales.

Competencias Instrumentales:

CT1: Capacidad de análisis y síntesis.
CT2: Capacidad de organización y planificación.
CT3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
CT4: Resolución de problemas.

Competencias Interpersonales:

CT5: Trabajo en equipo.
CT6: Habilidades en relaciones interpersonales.

Competencias Sistémicas:

CT8: Aprendizaje autónomo.

7.- Metodologías

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

Actividades Formativas Presenciales:

- **Actividad de Grupo Grande:** Lección magistral, resolución de ejercicios y casos fundamentales con participación activa del alumnado.
- **Actividad de Grupo Reducido:** Exposición, Debate y Defensa razonada y crítica de los problemas, casos y lecturas complementarias trabajados por el propio alumno (Individualmente como en Grupo). Análisis, Crítica y Debate de los trabajos realizados por el resto de alumnos; todo ello mediante la aplicación de los contenidos esenciales de la materia así como en un ejercicio de profundización creativa del conocimiento.
- **Tutorías:** Seguimiento del aprendizaje del alumno como herramienta de motivación para la mejora personal y el logro de los objetivos propios.
- **Realización de exámenes:** Resolución de ejercicios y problemas, comentario de casos y/o tests para la evaluación de la adquisición, por parte del alumno, de las competencias objetivo de la materia.

Dada la naturaleza de la asignatura, su enfoque socio-técnico y el perfil de los alumnos al que se dirige (alumnos de 1º curso con escasos conocimientos sobre la materia), en las clases presenciales mencionadas no existirá una secuencia temporal rígida entre los contenidos teóricos (lección magistral clásica) y prácticos (casos y ejercicios, diálogo alumno-profesor) ya que ambos son indisociables como herramienta eficaz de enseñanza-aprendizaje y por ende forma de medida de los resultados de aprendizaje tanto del grupo como del alumno considerado individualmente.

Para la impartición de esta asignatura el profesor, a su criterio, podrá utilizar diversos recursos docentes, como: pizarra, fotocopias, proyector de transparencias, cañón, vídeo, PowerPoint, etc.

Actividades Formativas No Presenciales:

- Estudio personal de: Teoría, Problemas, Lecturas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Resolución de: Problemas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Preparación de Exámenes

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

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Clases magistrales	45		55	100
Clases prácticas	33.75		60	93.75
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	9			2.25
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			10	10
Otras actividades				
Exámenes	2,25		10	19
TOTAL	**90**		**135**	**225**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

BUENO CAMPOS, E. Curso Básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de Organización, Pirámide, Madrid, 2004.
CASTILLO CLAVERO, A. Prácticas de Gestión de Empresas, Pirámide, Madrid, 1992.
CUERVO GARCÍA, A. Introducción a la Administración de Empresas, THOMSON-CÍVITAS, Madrid, 2008.
FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E.; JUNQUERA CIMADEVILLA, B., DEL BRÍO GONZÁLEZ, J.A. (2008): Iniciación a los Negocios para Ingenieros. Aspectos funcionales. Paraninfo. Madrid.
GONZÁLEZ, J.; SÁNCHEZ, R. (2012): Administración de Empresas. Objetivos y Decisiones. McGraw-Hill, Madrid:
IBORRA, M.; DASÍ, A.; DOLZ, C.; FERRER, C. (2006): Fundamentos de Dirección de Empresas. Thomson, Madrid
KOTLER, P. Dirección de Marketing, Prentice Hall, México, 2006.
MIRANDA GONZÁLEZ, F.J.; RUBIO LACOBA, S.; CHAMORRO MERA, A.; BAÑEGIL PALACIOS, T.M. Manual de Dirección de Operaciones. Thomson, Madrid, 2008.
MUNUERA ALEMÁN, J.L.; RODRÍGUEZ ESCUDERO, A.I.: Estrategias de Marketing. Un enfoque basado en el proceso de dirección. ESIC. Madrid, 2007.
NAVAS LÓPEZ, J.E.; GUERRAS MARTÍN, L.A.: La Dirección Estratégica en la Empresa. Teoría y Aplicaciones. Cívitas. Madrid, 2007.
SÁNCHEZ GÓMEZ, R.; GONZÁLEZ BENITO, J. (2012). Administración de empresas: Objetivos y decisiones. McGraw-Hill, Madrid.
SUÁREZ SUÁREZ, E. Curso de Introducción a la Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid, 2003.

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

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

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno a lo largo de toda la asignatura (1º y 2º semestres de 1º curso, 9 ECTS), el nivel alcanzado en las competencias descritas anteriormente y el logro de los objetivos propuestos.

Criterios de evaluación

En esta asignatura, la calificación final obtenida por el alumno, se obtendrá teniendo en cuenta las distintas actividades propuestas cuyo peso figura a continuación:

Peso Porcentual sobre el total:

- **Examen Escrito**: 60 – 70 %
- **Participación Activa en el Aula**: 10-15 %
  (Realización de preguntas, respuesta a cuestiones planteadas, participación en discusiones y debates, etc.)
- **Trabajos Prácticos**: 10-15 %
  (Resolución de ejercicios y problemas, análisis y/o presentación y defensa de trabajos individuales/en grupo, casos, etc.)
- **Tutorías**: 5 %

Instrumentos de evaluación

Tal y como ya se ha señalado anteriormente, el proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno a lo largo de toda la asignatura (1º y 2º semestres de 1º curso, 9 ECTS), el nivel alcanzado en las competencias descritas y el logro de los objetivos propuestos.

En este sentido, los instrumentos de evaluación que empleará el docente son:

- Examen Escrito.
- Participación Activa en el Aula.
- Trabajos Prácticos (entregados y/o expuestos).
- Tutorías (adaptadas a las necesidades del alumnado asistente).

Como es lógico, la necesidad de adaptación constante del profesor a las necesidades del alumno, exigen la posibilidad de que estos instrumentos de evaluación puedan sufrir pequeñas variaciones en función de la dinámica del grupo, su interés, participación y número.

Recomendaciones para la evaluación.

Si bien todos los instrumentos de evaluación son importantes, la participación activa en el aula así como la entrega y/o exposición de trabajos prácticos garantizan una mayor eficacia en la adquisición de competencias y logro de los objetivos previstos.

Recomendaciones para la recuperación.
La organización de la asignatura y las técnicas de evaluación utilizadas, permiten un seguimiento pormenorizado y continuado del grado de desempeño del alumno. De este modo y de acuerdo a cada caso, el profesor sugerirá reajustes en la actitud y trabajo del estudiante.

11.- Organización docente semanal (Aproximada)

SEMANAS 1º Semestre (6 ECTS)	Nº de horas Sesiones teóricas (1grupo)	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios (incluidas en sesiones prácticas)	Nº de horas Tutorías Obligatorias y Evaluables	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales	Otras Actividades
1	2	1.5/grupo					
2	2	1.5/grupo					
3	2	1.5/grupo					
4	2	1.5/grupo					
5	2	1.5/grupo					
6	2	1.5/grupo					
7	2	1.5/grupo					
8	2	1.5/grupo				Examen Parcial	
9	2	1.5/grupo					
10	2	1.5/grupo					
11	2	1.5/grupo					
12	2	1.5/grupo					
13	2	1.5/grupo					
14	2	1.5/grupo					
15	2	1.5/grupo					
16						Examen Parcial	
17							
18							
19							

SEMANAS 2º Semestre (3 ECTS)	Nº de horas Sesiones teóricas (1 grupo)	Nº de horas Sesiones prácticas (2 grupos)	Nº de horas Exposiciones y Seminarios (incluidas en sesiones prácticas)	Nº de horas Tutorías Obligatorias y Evaluables (2 grupos)	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales	Otras Actividades
1	1						
2	1						
3	1						

4	1						
5	1						
6	1						
7	1						
8	1					Examen Parcial	
9	1						
10	1						
11	1						
12	1						
13	1						
14	1						
15	1						
16						Examen Parcial	
17							
18						Examen Ordinario (Recuperación Parciales)	
19							

EXPRESIÓN GRÁFICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106307 106504	Plan	2010	ECTS	9
Carácter	Básica	Curso	1	Periodicidad	Anual
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería; Espec. Electrica				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Antonio Fernández-Espina García	Grupo / s	
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Bejar		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Se trata de poder realizar la comunicación documentada de las actividades a realizar dentro de un proyecto , para la comprensión de los agentes que intervienen

Perfil profesional.

Ingeniero Industrial ,Redacción y desarrollo de proyectos de proyectos Técnicos

3.- Recomendaciones previas

Se precisa de conocimientos básicos de sistemas de representación y construcciones geométricas, así como conocimientos básicos de informática.

4.- Objetivos de la asignatura

– Conocimiento y aplicación de la Normalización relativa al Dibujo Técnico.
– Representación de piezas que se dan en el ámbito industrial utilizando la proyección diédrica o la perspectiva convencional.
– Soltura en la interpretación y lectura de dibujos técnicos.
– Destreza en la croquización de un dibujo técnico.
– Conocimiento y utilización de los sistemas C.A.D. como ayuda al dibujo
-Capacidad de visión espacial y conocimientos de técnicas de representación gráfica, por medio de la representación tanto sobre soporte físico ,como en soporte digital (ordenador)

5.- Contenidos

1. Objeto de la Geometría Descriptiva.- Proyecciones: tipos.- Fundamento y notaciones de los distintos Sistemas de Representación.
Sistema Diédrico:
2. Elementos del sistema.- Representación del punto: Nomenclatura.- Posiciones normalizadas en las aplicaciones: Sistemas Europeo y Americano.- Posiciones que puede ocupar, en general, un punto en el espacio.- Su representación.
3. VISTAS AUXILIARES DEL PUNTO: Cambios de plano: Su objeto.- Normas para su ejecución.- Cambio de plano vertical.- Cambio de plano horizontal.- Conseguir mediante cambios de plano que un punto, sin cambiar de diedro, pase a tener una cota y alejamiento determinados.
4. LA RECTA: Recta en el espacio.- Planos proyectantes y trazas de la misma.- Recta en proyecciones.- Intersección con los planos bisectores.- Diedros que atraviesa.- Proyecciones sin L.T..- Angulos con planos coordenados.- Verdadera magnitud de un segmento.- Tipos de rectas con y sin L.T..- Punto en recta. Caso de que ésta sea de perfil.- Intersección de rectas.- Idem. siendo una de ellas de perfil.- Visibilidad de rectas que se cruzan.- Ejercicios.
5. VISTAS AUXILIARES DE LA RECTA: Su objeto.- Situar un nuevo vertical paralelo a una recta oblicua.- Situar un nuevo horizontal paralelo a una recta oblicua.- Situar nuevos planos de proyección de modo que una recta oblicua quede de perfil.- Situar nuevo vertical perpendicular a una recta oblicua.- Situar nuevo horizontal perpendicular a una recta oblicua.- Situar nuevos planos de proyección de modo que una recta oblicua quede perpendicular a nuevo plano de perfil.- Ejercicios con y sin L.T.
6. REPRESENTACION DEL PLANO: Plano en el espacio.- Proyecciones con y sin L.T..- Situación de un punto y una recta en el plano.-Rectas notables del plano: horizontal, frontal, línea de máxima pendiente y línea de máxima inclinación.- Angulos que forma un plano con H y con V.- Elementos que determinan un plano.- Alfabeto del plano.- Figuras homológicas.- Rectas límites.- Formas de definir una homología.- Homología afín.- Proyecciones de una figura plana.- Relación de afinidad entre éstas proyecciones.- Proyecciones de una circunferencia en diversos tipos de planos.- Ejercicios.
7. VISTAS AUXILIARES DEL PLANO: Su objeto.- Situar un nuevo vertical perpendicular a un plano oblicuo. Angulo con el horizontal.- Situar un nuevo horizontal perpendicular a un plano oblicuo. Angulo con el vertical.- Situar un nuevo perfil perpendicular a un plano oblicuo. Angulos con H y con V.- Situar nuevos planos de proyección de modo que un plano oblicuo quede paralelo al H, V ó P.- Ejercicios con y sin L.T.
8. INTERSECCION DE PLANOS: Procedimiento general.- Intersección de planos cualesquiera.- Idem. en diversos casos particulares.-Intersección de recta y plano.- Visibilidad de una recta al cortar a un plano.- Problemas sobre intersección de rectas y planos.- Recta que corta a otras tres. Diversos métodos.- Resolución de éstos problemas sin L.T.
9. PARALELISMO: Rectas paralelas.- Paralelismo entre rectas de perfil.- Por un punto trazar una recta paralela a otra.- Planos paralelos.- Por un punto trazar un plano paralelo a otro dado.- Recta paralela a un plano.- Por un punto trazar una recta paralela a un plano dado.- Idem. un plano paralelo a una recta.- Por una recta dada, hacer pasar un plano paralelo a otra recta conocida.- Por un punto dado hacer pasar un plano paralelo a dos rectas no coplanarias.- Recta corta a otras dos y es paralela a un plano.- Recta corta a otras dos y es paralela a otra recta.- Aplicaciones.- Ejercicios con y sin L.T.
10. PERPENDICULARIDAD Y DISTANCIAS: Teorema de las tres perpendiculares.- Recta perpendicular a

un plano.- Idem. a un plano dado por dos rectas.- Plano perpendicular a recta.- Recta perpendicular a recta. Caso particular de que la recta sea paralela a H ó V.- Planos perpendiculares entre sí.- Por un punto trazar un plano perpendicular a otros dos planos dados.- Por una recta hacer pasar un plano perpendicular a otro dado.- Perpendicular común a dos rectas que se cruzan. Diversos métodos que pueden utilizarse.- Distancias: Entre dos puntos, de punto a plano, de punto a recta, entre rectas paralelas, entre planos paralelos, mínima distancia entre rectas que se cruzan.- Resolución de los problemas anteriores sin L.T.
11. ABATIMIENTOS: Su objeto.- Abatimiento de un punto y de una recta contenidos en un plano.- Abatimiento de las trazas de un plano.- Abatimiento de una figura plana. Relación de afinidad entre planta ó alzado y abatimiento.- Problema inverso.- Abatimiento de planos paralelos a L.T., perpendiculares al 2º bisector y proyectantes horizontales ó verticales.- Abatimiento de planos que pasan por L.T..- Ejercicios de aplicación.- Resolución de los problemas anteriores sin L.T.
12. GIROS: Su objeto.- Giro de un punto.- Giro de una recta con un eje de giro que corte ó se cruce con dicha recta.- Mediante giros, situar una recta paralela ó perpendicular a los planos de proyección.- Giro de un plano.- Mediante giros, transformar un plano oblicuo en proyectante ó en paralelo a uno de los de proyección.- Giro de un punto alrededor de un eje oblicuo.- Aplicaciones.- Problemas anteriores sin L.T.
13. ANGULOS: Angulo de dos rectas y su bisectriz.- Angulo de recta y plano.- Angulo que forma una recta con los planos de proyección.- Idem. cuando la recta corta a la L.T..- Problema inverso.- Angulo de dos planos y plano bisector.- Angulos que forma un plano cualquiera con los de proyección.- Casos diversos de determinación de planos.- Angulo de una recta con L.T..- Angulo de un plano con L.T..- Determinar las proyecciones de una recta cuyo ángulo con L.T. es conocido así como una de sus proyecciones.- Determinar las trazas de un plano conociendo una de ellas así como el ángulo que forma el plano con L.T..- Problemas inversos.- Problemas anteriores sin L.T.
14. SUPERFICIES: Conceptos básicos.- Clasificación de las superficies.- Propiedades generales.
15. POLIEDROS REGULARES CONVEXOS: Representación.- Secciones planas.- Puntos de intersección con una recta.- Desarrollos y transformada de la sección.- Ejercicios.
16. PIRAMIDES Y CONOS: Representación.- Secciones planas: métodos para su obtención.- Puntos de intersección con una recta.- Desarrollo y transformada de la sección.- Ejercicios.
17. PRISMAS Y CILINDROS: Representación.- Secciones planas: métodos para su obtención.- Puntos de intersección con una recta.- Desarrollo y transformada de la sección.- Ejercicios.
18. ESFERA: Representación.- Secciones planas: métodos para su obtención.- Puntos de intersección con una recta.- Desarrollo.- Ejercicios.
19. INTERSECCION DE SUPERFICIES: Procedimientos generales de representación.- Aplicaciones.- Ejercicios.
20. **Sistema de Planos Acotados:**
Representación del punto, de la recta y del plano.- Problemas de pertenencia, incidencia, paralelismo, perpendicularidad, distancias, ángulos y abatimientos.- Nociones de representación de poliedros regulares convexos, pirámides, conos, prismas, cilindros y esferas.- Superficies Topográfica .-Aplicacionesal estudio y representación de cubiertas de edificios.- Aplicaciones al dibujo topográfico.
21. Sistema Axonométrico:
Axonometría ortogonal. Generalidades.- Sistemas isométrico, dimétrico y trimétrico.- Escalas.- Representación del punto, de la recta y del plano.- Problemas de pertenencia, incidencia, paralelismo, perpendicularidad, distancias, ángulos y abatimientos.- Representación de figuras y cuerpos.- Aplicaciones al dibujo industrial.
Axonometría oblicua.- Perspectiva Caballera: Generalidades.- Representación del punto, de la recta y del plano.- Problemas de pertenencia,incidencia, paralelismo, perpendicularidad, distancias, ángulos y abatimientos.- Representación de figuras y cuerpos.- Aplicaciones al dibujo industrial.
22. Sistema Cónico:Ideas Básicas
Perspectiva cónica: sus clases.- Determinación de la perspectiva de una figura ó cuerpo cualquiera: a) por el método de escalas b) por rayos visuales c) por puntos métricos.- Aplicaciones a la perspectiva de edificios.

23. Normalizacion
1. La Normalización: sus fines.- Clasificación de las normas.- Su designación.
2. Formatos.- Reglas para hallar sus dimensiones.- Series existentes.- Formatos especiales.- Elementos gráficos de orientación y corte.-Cuadro de rotulación: configuración y contenido.- Plegado y archivado de planos.
3. Escalas: generalidades.- Construcción de escalas.- Elección de la escala.- Escalas normalizadas.- Otras construcciones de escalas no normalizadas.- Ejercicios.
4. Rotulación normalizada: su objeto y aspectos esenciales.- Formas y dimensiones de las letras y signos utilizados en los dibujos técnicos.-Ejercicios de rotulación manual.
5. Representación de cuerpos.- Método de proyección del 1º diedro (Sistema Europeo). - Método de proyección del 3º diedro (Sistema Americano). - Disposición normalizada de las vistas en ambos Sistemas.- Disposiciones particulares.- Elección de las vistas.- Lectura de la representaciones realizadas mediante proyecciones múltiples. Métodos.- Problemas de aplicación.
6. Líneas normalizadas. Clases de líneas: uso de cada una de ellas.- Espesores normalizados.- Espaciado entre líneas.- Consideraciones sobre la utilización de las líneas.- Orden de prioridad de líneas coincidentes.

7. Convencionalismos en el dibujo técnico.- Vistas particulares y locales.- Detalles.- Simetrías.- Líneas de trazos.- Aristas ficticias.- Signos convencionales.- Otros convencionalismos.- Ejercicios.
8. Vistas auxiliares: generalidades.- Vistas auxiliares simples y dobles.- Vistas auxiliares múltiples. Convencionalismos.- Aplicaciones.- Ejercicios.
9. Cortes y secciones: principios generales.- Clases de cortes.- Convencionalismos.- Secciones: su uso.- Elementos que no se cortan.- Roturas.- Ejercicios.
10. Croquis: definición y condiciones que debe cumplir.- Proceso de croquizado: principios básicos.- Consideraciones prácticas.
11. Acotación. Condiciones que debe cumplir.- Principios generales.- Líneas y superficies base de medida.- Método de acotación.- Disposición e inscripción de las cotas.- Indicaciones especiales.- Acotación de conos.- Ejercicios.
12. Elementos roscados. Generación geométrica.- Perfiles de roscas.- Representación y acotación de las roscas.- Ejercicios.

24.-DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (CAD)

1.- Introducción
2.- Conceptos generales
3.- AutoCAD. Funcionamiento del programa
4.- El editor de dibujo
5.- Ordenes elementales del dibujo
6.- Ordenes de visualización
7.- Ordenes de edición (I)
8.- Tratamiento de capas en 2D.Diseño de planos de construcción
9.- Referencias externas y ficheros de intercambio .Bibliotecas
10.-Visualización y modos de trabajo .Impresión

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CExx1, CTyy2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Específicas.
CG.1; CG.3; CG.4; CG.6, CB.5

Transversales.
CT1, CT2 , CT4 , CT5 , CT8 , CT9

7.- Metodologías

- En cada unidad de aprendizaje propuesta, el profesor hace su exposición teórico - práctica, apoyado con la utilización de técnicas audiovisuales o la propia ejecución de los sistemas de diseño.
- Se entrega periódicamente y de forma anticipada material con las informaciones necesarias del contenido de las unidades de aprendizaje, así como de las prácticas a realizar en el laboratorio de CAD y con carácter personal por los alumnos.
- Los estudiantes realizan ejercicios prácticos, aplicación de la unidad de aprendizaje, que generalmente serán desarrollados por cada alumno o en grupos de 2 alumnos en el aula de CAD, con la asesoría y supervisión constante del profesor

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		45			45
Prácticas	- En aula	22			22
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12			12
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		11			11
Exposiciones y debates					
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		8			8
TOTAL					**101**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

GONZALEZ GARCIA, V.; LOPEZ POZA, R. y NIETO OÑATE, M.:Sistemas de Representación Tomo I: Sistema Diédrico
GONZALEZ MONSALVE, M. y PALENCIA CORTES, J. Geometría Descriptiva
RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J. Geometría Descriptiva Tomo I: Sistema Diédrico
Geometría Descriptiva: Tomo II: Sistema de Planos Acotados
Geometría Descriptiva: Tomo III: Sistema de Perspectiva Axonométrica
Geometría Descriptiva: Tomo IV: Sistema de Perspectiva Caballera
Geometría Descriptiva: Tomo V: Sistema Cónico
TAIBO FERNANDEZ, A. Geometría Descriptiva y sus Aplicaciones (Dos tomos)
CALANDIN CERVIGON, EMILIO y otros. dibujo Industrial. Normalización. FELEZ, J.; MARTINEZ, M. L. Dibujo Industrial
GONZALEZ GARCÍA, V.; LOPEZ POZA. R. Y NIETO OÑATE, M. Sistemas de Representación. tomo I: Sistema Diédrico.
GONZÁLEZ MONSALVE, M; PALENCIA CORTES, J. Normalización Industrial.
RODRIGUEZ DE ABAJO, F. J. y ALVAREZ BENGOA, V. Geometría Descriptiva. Tomo III, Sistema de perspectiva Axonométrica.
RODRIGUEZ DE ABAJO, F. J. y REVILLA BLANCO, A. Geometría Descriptiva. Tomo IV. Sistema de perspectiva Caballera.
RODRIGUEZ DE ABAJO. F. J. y ALVAREZ BENGOA, V. Dibujo Técnico
VILLANUEVA, M. Prácticas de Dibujo Técnico.
NORMAS UNE SOBRE DIBUJO TÉCNICO. AENOR.
DIX, M. y RILEY, P. Descubre Autocad 2000.
MCGRAW-HILL. Autocad-2000.

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

Programa de Autacad 2010

Programa Robocad

Programa Microstation

10.- Evaluación

SISTEMAS DE EVALUACION:

A lo largo del todo el semestre realizando durante las clases numerosos ejercicios sobre las materias tratadas en las Normas que se vayan estudiando.
Los ejercicios prácticos realizados en Autocad son de obligado cumplimiento y se podrán ir entregando durante el curso o al final del semestre en los disquetes correspondientes.
El profesor podrá decidir la calificación final de un alumno aplicándole la evaluación continua practicada, si ésta ha sido efectiva y positiva, o bien la realización de un examen final.

Consideraciones Generales

Criterios de evaluación

La evaluación se realizará por 2 bloque:
Primero los sistemas de representación materia impartida en el primer semestre
Segundo La Normalización y el Diseño Asistido por Ordenador
Será imprescindible la superación de ambos bloque temáticos ,computando al 50%

Instrumentos de evaluación

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

11.- Organización docente semanal (Adaptar a las actividades propuestas en cada asignatura)

SEMANA	Nº de horas Sesiones teóricas	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Nº de horas Tutorías Especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/ No presenciales	Otras Actividades
1	2	2					
2	2	2					
3	2	2					
4	2		2				
5	2	2					
6	2	2		1			
7	2	2					

8	2		2			1	
9	2	2					
10	2	2					
11	2	2					
12	2		2				
13	2	2		1			
14	2	2					
15	2	2	1			1	
16							
17							
18							
19						2	

Segundo Semestre

SEMANA	Nº de horas Sesiones teóricas	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Nº de horas Tutorías Especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/ No presenciales	Otras Actividades
1	1	1					
2	1	1					
3	1	1					
4	1		1				
5	1	1					
6	1	1					
7	1	1					
8	1		1			1	
9	1	1					
10	1	1					
11	1	1					
12	1		1				
13	1	1					
14	1	1					
15	1	1	1	1		1	
16							
17							
18							
19						2	

MATEMÁTICAS I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106300 106500	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Basica	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª del Carmen Domínguez Álvarez	Grupo / s	Todos
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	E.T.S.I.I. de Béjar		
Despacho	Matemática Aplicada		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web			
E-mail	karmenka@usal.es	Teléfono	923408080 ext. 2223

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura forma parte del módulo Matemáticas. Es una asignatura obligatoria, de 6 créditos ECTS y se imparte durante el primer semestre del primer curso.

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

- Aportar los fundamentos matemáticos básicos de Álgebra Lineal que amplían los conocimientos del estudiante.
- Hacer constar, mediante ejemplos prácticos, la presencia de estos contenidos en la Ingeniería y por lo tanto, la repercusión de un buen manejo y comprensión de los mismos para su prelación para su futura labor profesional.
- Introducir al alumno en algunas de las herramientas más utilizadas para resolver numéricamente muchos de los problemas planteados durante el curso y que también surgirán en otras asignaturas.

Perfil profesional.

Proporcionará al egresado parte de la formación matemática necesaria para abordar adecuadamente muchas de las labores inherentes al trabajo de un ingeniero.

3.- Recomendaciones previas

Los requisitos previos para el alumno son los que se indican en las pruebas de acceso a la Universidad.

4.- Objetivos de la asignatura

El curso presenta una iniciación y profundización en el Álgebra Lineal como asignatura eminentemente práctica, teniendo en cuenta que su conocimiento es absolutamente imprescindible en la formación de cualquier ingeniero. Las herramientas matemáticas empleadas a lo largo del curso capacitarán al ingeniero en la destreza en su uso, así como en el conocimiento de su alcance o en la capacidad de permitirles introducir modificaciones para obtener el objetivo deseado.

De manera más concreta, los objetivos generales de la asignatura son:

1. Desarrollar las capacidades analíticas y el pensamiento lógico riguroso a través del estudio del Álgebra Lineal.
2. Asimilar o manejar con fluidez los principales conceptos del Álgebra Lineal: espacios vectoriales, aplicaciones lineales, matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones.
3. Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema lineal planteado.
4. Utilizar las técnicas matemáticas exactas y aproximadas en la resolución de problemas de Álgebra Lineal: sistemas de ecuaciones, cálculo de valores propios, etc.

5.- Contenidos

BLOQUE I. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

TEMA 1.- Matrices y determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
TEMA 2.- Introducción a los métodos numéricos. Resolución de ecuaciones en una variable.
TEMA 3.- Métodos iterativos para sistemas lineales.

BLOQUE II. ESPACIOS VECTORIALES

TEMA 4.- Espacios y subespacios vectoriales.
TEMA 5.- Conjuntos generadores. Dependencia e independencia lineal. Dimensiones y bases.

BLOQUE III. APLICACIONES LINEALES. MATRICES ASOCIADAS

TEMA 6.- Definición de aplicación lineal. Ejemplos. Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Fórmula de la dimensión. Isomorfismos.
TEMA 7.- Matriz de una aplicación lineal respecto de una base. Cambio de base. Rango de una matriz. Cálculo de la matriz inversa.
TEMA 8.- Descomposición LU y aplicación a la inversión de matrices.

BLOQUE IV. ESPACIO EUCLÍDEO

TEMA 9.- Producto escalar. Espacio vectorial euclídeo. Norma de vectores. Ángulo entre dos vectores.
TEMA 10.- Ortogonalidad de un espacio euclídeo. Bases ortonormales.

BLOQUE V. DIAGONALIZACIÓN

TEMA 11.- Valores y vectores propios de un endomorfismo. Polinomio característico.
TEMA 12.- Diagonalización.
TEMA 13.- Aplicaciones de la Diagonalización.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

Específicas.

CG.3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CB1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.

Transversales.

Competencias Instrumentales:

CT1: Capacidad de análisis y síntesis.

CT2: Capacidad de organización y planificación.

CT3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT4: Resolución de problemas.

Competencias interpersonales:

CT5: Trabajo en equipo.

Competencias sistémicas:

CT8: Aprendizaje autónomo.

CT9: Creatividad, Iniciativa y espíritu emprendedor

7.- Metodologías docentes

Tradicionalmente, la actividad docente se ha considerado como un mero proceso verbal de transmisión de información, donde el emisor es el profesor, el receptor es el alumno y la información transmitida es el temario de la asignatura en cuestión. En consecuencia, el protagonista central de dicho proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido el profesor.

En el enfoque actual del EEES, se ha de plantear el proceso de aprendizaje como una actividad conjunta entre el profesor y el alumno, que se debe desarrollar en diferentes espacios y escenarios, en los que las acciones de profesores y estudiantes se complementen y evolucionen constantemente. De esta forma, en esta asignatura vamos a plantear y a desarrollar diferentes tipos de actividades que permitan llevar a cabo el nuevo paradigma planteado. Dichas actividades se dividen en presenciales y no presenciales.

Las actividades formativas presenciales se clasifican de la siguiente manera:

- Actividad de Grupo Grande: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor.
- Actividad de Grupo Reducido/prácticas y seminarios: Resolución de problemas por parte de los alumnos y prácticas de ordenador, trabajo en grupo, prácticas en grupos reducidos sobre los conocimientos mostradas en las clases teóricas y de problemas, prácticas con el ordenador.

- Tutorías individuales: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
- Realización de exámenes. Desarrollo de los instrumentos de evaluación

Entre las actividades no presenciales, hemos de detallar:

1. Estudio personal de los contenidos teóricos y realización de los problemas.
2. Realización de ejercicios, cuestionarios y prácticas.
3. Preparación de los exámenes.

Finalmente se ha de destacar la importante labor de las tutorías, que no solo estarán destinadas a la resolución de cualquier tipo de dudas que puedan surgir a la hora de estudiar los contenidos de la materia, sino que ofrecen un marco idóneo para el apoyo y supervisión de los trabajos que los estudiantes deben realizar de forma autónoma.

En cuanto a la estructura de las clases presenciales, hay que indicar que no existirá una separación clara entre las clases de teoría y las clases de problemas, sino que a medida que vayamos introduciendo los conceptos teóricos, se irán mostrando ejemplos y realizando ejercicios para afianzar de manera eficaz dichos conocimientos. No solo se emplearán materiales multimedia (presentaciones en PowerPoint, vídeos, Internet, etc.) durante las explicaciones sino que haremos también uso de las que podríamos calificar como técnicas "tradicionales": pizarra, transparencias, etc.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		22		26	48
Prácticas	- En aula	20		22	42
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	10		10	20
	- De campo				
	- De visualización				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		2		6	8
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				6	6
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		6		20	26
TOTAL		**60**		**90**	**150**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

1. A. de la Villa, *Problemas de Álgebra*. Clagsa. 1998.
2. M. T. De Bustos Muñoz, *Álgebra*. Revide. 2003.
3. S. C. Chapra, R. P. Canale, *Métodos Numéricos para Ingenieros*. McGraw-Hill, 5º Edición, 2007.
4. J. Rojo, *Álgebra Lineal*. McGraw-Hill. 2001.

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

1. E. Hernández, *Álgebra y Geometría*. Adisson-Wesley Iberoamericana S. A. U.S.A. 1994.

2. J. H. Mathews, K. D. Fink, *Métodos Numéricos con Matlab*, Prentice Hall, 3ª Edición, 2000
3. J. Rey Pastor, *Lecciones de Álgebra*. Ed. el autor, 1960.

La bibliografía y enlaces de Internet útiles se comentarán en detalle a lo largo del curso con otros contenidos de interés por su carácter clásico, novedoso, su aportación en las aplicaciones, etc.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

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

Criterios de evaluación

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

1. Prácticas de ordenador: 30%
2. Examen final de conocimientos generales: 70% (es obligatorio obtener una calificación mínima de 4/10 para que pondere el resto de pruebas de evaluación y poder superar la asignatura).

Instrumentos de evaluación

1. Prácticas de ordenador: cada estudiante deberá realizar las prácticas de ordenador propuestas a lo largo del curso.
2. Examen final: contendrá preguntas teóricas y resolución de problemas de cada uno de los bloques de contenido de la asignatura.

Recomendaciones para la evaluación.

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

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

Recomendaciones para la recuperación.

En segunda convocatoria, la presentación de la memoria de prácticas no tienen recuperación y mantendrán la calificación obtenida.

El examen final deberá realizarse de nuevo.

FÍSICA I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106302 106501	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Física Aplicada				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado			
Profesor Coordinador	Jaime Montes Norniella Jesús Ovejero Sánchez Francisco Martín Elices	Grupo / s	Todos
Departamento	Física Aplicada		
Área	Física Aplicada		
Centro	ETSII Béjar		
Despacho	2ª Planta		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jmn@usal.es jos@usal.es elices@usal.es	Teléfono	923-408080 - ext. 2262 923-408080 - ext. 2244 923-408080 - ext. 2244

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materias básicas

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
La asignatura pertenece a la materia básica Física y se imparte en el primer cuatrimestre del Grado.

Perfil profesional.

3.- Recomendaciones previas

Dominio de destrezas y conocimientos de Física y Matemáticas adquiridos en Bachillerato.

4.- Objetivos de la asignatura

Asimilar y utilizar los conceptos y leyes básicas de la Mecánica Clásica, movimiento oscilatorio y ondulatorio, fluidos y Termodinámica en el ámbito de la Ingeniería.

5.- Contenidos

Tema 1. Cinemática de la partícula
Tema 2. Movimiento relativo. Cinemática del sólido rígido
Tema 3. Leyes de Newton y sus aplicaciones
Tema 4. Trabajo, energía y conservación de la energía
Tema 5. Sistemas de partículas y leyes de conservación
Tema 6. Dinámica del sólido rígido
Tema 7. Oscilaciones
Tema 8. Ondas
Tema 9. Mecánica de fluidos
Tema 10. Introducción a la Termodinámica

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
CB.2

Específicas.

Transversales.
CT1,CT2,CT3,CT4,CT5,CT6,CT8,CT9

7.- Metodologías docentes

Clase magistral, metodología basada en problemas, prácticas de laboratorio, tutorías y seminarios en grupos reducidos, autoevaluaciones virtuales, evaluación continua, exámenes escritos.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		24		20	44
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	12		12	24
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		24		36	60
Exposiciones y debates					
Tutorías		4		2	6
Actividades de seguimiento online			6	6	12
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4			4
TOTAL		**68**	**6**	**76**	**150**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- P. A. Tipler, "*Física*". Ed. Reverté (2005)
- R. Resnick y D. Halliday Física (Vol I) Ed. CECSA (2003)
- F.A. González Hernández, "*La Física en problemas*", Ed. Tebar (2000).
- F.P. Beer, Mecánica vectorial para ingenieros (McGraw-Hill, 2007) 8ª Edición.

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

- Apuntes de teoría y problemas (Departamento de Física)
- Archivos electrónicos en Studium (Departamento de Física)
- Cuestiones de autoevaluación en Studium (Departamento de Física)
- http://*www*.sc.ehu.es/sbweb/fisica/
- http://phet.colorado.edu
- F. Esquembre, "*FISLETS : enseñanza de la física con material interactivo*", Pearson Educación (2004).

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

En la evaluación de las competencias tendrán un peso específico la evaluación continua (cuestionarios on-line), el trabajo práctico en el laboratorio (a lo largo de todo el curso) y los exámenes escritos. En el apartado de exámenes se prevé realizar una primera prueba parcial mediado el cuatrimestre, y una segunda prueba parcial o una prueba final al final del mismo. Se programará también una prueba de recuperación (2ª convocatoria) final. A continuación se resume el peso de cada uno de los criterios y las competencias que se evalúan.

Criterios de evaluación

- Evaluación continua (realización de cuestionarios *on-line*), asistencia y participación a tutorías y seminarios: 15 % **(no recuperable)**

Competencias: CB.2, CT2, CT3, CT4, CT8, CT9

- ***Realización obligatoria del 100% de las prácticas.*** *En su evaluación se considerará la* asistencia, actitud, cuaderno de laboratorio y cuestionario on-line en su caso: 15 % **(no recuperable)**.

Competencias: CB.2, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6,CT8, CT9

- Exámenes escritos (teoría, cuestiones, problemas, prácticas de laboratorio): 70 %). Estos exámenes son eliminatorios y se exige una nota mínima en cada uno de ellos para poder compensar.

Competencias: CB.2, CT1, CT2, CT3, CT4, CT8

- Examen de recuperación (teoría, cuestiones y problemas).

Competencias. CB2, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9.

Instrumentos de evaluación

Cuestionarios *on-line*, prácticas de laboratorio (cuestionarios, trabajo de prácticas, asistencia) y pruebas escritas de cuestiones cortas, problemas, conocimientos teóricos. Se valorará la participación y actitud en tutorías individuales y de grupo y clases prácticas de laboratorio.

Recomendaciones para la evaluación.

- Estudiar y comprender todos los ejercicios realizados en clase, trabajar los

propuestos y estudiar las prácticas de laboratorio realizadas hasta dicho examen.

- Realizar los cuestionarios de autoevaluación que estén disponibles.
- Realizar todos los cuestionarios *on-line* en las fechas que se indiquen.
- Realizar todas las prácticas de laboratorio y entregar los informes de laboratorio que se soliciten.
- El trabajo **concienzudo** y **continuo** del alumno sobre el material de la asignatura en Studium y, en particular, la realización de los **documentos de autoevaluación** que allí se encuentran hasta que se alcance en cada uno de ellos la máxima puntuación posible, es garantía de éxito.

Recomendaciones para la recuperación.

- Las mismas que para la evaluación.

INFORMATICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106304 106502	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1	Periodicidad	1er Semestre
Área	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS				
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Moodle			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª ARACELI SANCHEZ SANCHEZ	Grupo / s	4
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA		
Área	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS		
Centro	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA INDUSTRIAL		
Despacho	3ª PLANTA		
Horario de tutorías	MARTES MIERCOLES Y JUEVES 11:00-12:00		
URL Web			
E-mail	maraceli@usal.es	Teléfono	923 408080, ext 2272

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
MATERIAS BASICAS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Materia de formación básica que permita al alumno adquirir competencias en el manejo y en la programación del ordenador.

Perfil profesional.
INGENIERIA INDUSTRIAL

3.- Recomendaciones previas

El estudiante debería saber utilizar ordenadores a nivel de usuario final: escritorio, navegador de ficheros, procesador de texto, navegadores web y clientes de correo electrónico.

4.- Objetivos de la asignatura

- Los objetivos de la asignatura son familiarizar a los alumnos con la Informática. Se combinan elementos teóricos y prácticos para facilitar al alumno desarrollar una serie de aptitudes de le permitan aprovechar las ventajas que ofrece esta tecnología tanto durante sus estudios universitarios como posteriormente en su vida laboral.
- Conocimientos básicos sobre el funcionamiento del ordenador, proporcionándole una visión de sus componentes tanto físicos como lógicos
- Proporcionar al alumno conocimientos básicos sobre informática, codificación y almacenamiento de la información, así como de sistemas operativos y lenguajes de programación.
- Iniciar al alumno en el uso de lenguajes de programación.

5.- Contenidos

CONTENIDOS TEÓRICOS

TEMA 1. Introducción.

1.1.- Conceptos básicos: Informática, Información, Dato, Ordenador, Hardware, Software.
1.2.- Clasificación de los ordenadores.
1.3.- Historia y evolución de la Informática.

TEMA 2. Sistemas de representación de la información.

2.1.- Sistemas de Numeración.
2.2.- Código Binario.
2.3.- Codificación de enteros.
2.4.- Codificación de fraccionarios.
2.5.- Aritmética Binaria.
2.6.- Códigos de Caracteres.
2.7.- Códigos especiales.
2.7.1. Códigos compresores.
2.7.2. Códigos redundantes.

TEMA 3. Arquitectura de ordenadores. El procesador.

3.1.- Estructura del Procesador.
3.1.1.- Registros.
3.1.2.- Unidad Aritmético Lógica.
3.1.3.- Unidad de Control.
3.2.- Características de un procesador.
3.3.- Instrucciones.
3.4.- Juego de instrucciones.
3.4.1.- Formatos.
3.4.2.- Modos de direccionamiento.
3.4.3.- Ejecución de instrucciones.
3.5.- Tipos de arquitecturas.

TEMA 4 Arquitectura de ordenadores. La memoria.

4.1.- Conceptos básicos.
4.2.- Memoria Principal y Memoria Secundaria.
4.3.- Características de las memorias.
4.4.- Clasificación de las memorias.
4.5.- Jerarquía de las memorias.
4.6.- Funcionamiento de una memoria.
4.7.- Operaciones de una memoria.

TEMA 5. Arquitectura de ordenadores. Periféricos.

5.1.- Conceptos generales.
5.2.- Clasificación de los periféricos.
5.3.- Periféricos de Entrada.
5.4.- Periféricos de Salida.
5.5.- Periféricos de Entrada/Salida.
5.6.- Dispositivos de Almacenamiento Masivo.

TEMA 6. Sistemas operativos.

6.1.- Introducción. Concepto y Antecedentes.
6.2.- Estructura de un Sistema Operativo.
6.3.- Clasificación.
6.4.- Funciones de un Sistema Operativo.
6.4.1.- Gestión de procesos.
6.4.2.- Gestión de memoria.
6.4.3.- Gestión del sistema de ficheros.
6.4.4.- Gestión de entrada/salida.

TEMA 7. Introducción a la programación.

7.1.- Conceptos generales.
7.2.- Tipos de Lenguajes de Programación.
7.2.1.- Lenguajes de bajo nivel.
7.2.2.- Lenguajes de alto nivel.
7.3.- Traducción. Compiladores e intérpretes.
7.4.- Fases de la creación de software.
7.5.- Programación orientada a objetos.

TEMA 8. Redes de ordenadores. Internet.

8.1.- Concepto de red
8.2.- Clasificación de las redes
8.2.1.- En función de la tecnología de transmisión
8.2.2.- En función de la extensión alcanzada
8.2.2.- En función del uso
8.3.- Conceptos básicos de la transmisión de información
8.3.1.- Medios de transmisión
8.3.2.- Multiplexores, concentradores…
8.3.3.- Topología y tipos de red
8.4.- Direccionamiento. Conceptos básicos
8.5.- Funcionamiento de una red
8.6.- Internet

CONTENIDOS PRÁCTICOS

PRACTICA 1.- Introducción a la Programación
PRACTICA 2.- Conceptos Generales de Programación
PRACTICA 3.- Tipos de datos y acciones simples.
PRACTICA 4.- Sentencias básicas de ejecución.
PRACTICA 5.- Sentencias de control.
PRACTICA 6.- Subprogramas.
PRACTICA 7.- Tipos de datos estructurados.
PRACTICA 8.- Archivos de datos

6.- Competencias a adquirir

Específicas.
1=CB3.- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos comunes en ingeniería

Transversales.
2=CT1.- Capacidad de análisis y síntesis
3=CT2.- Capacidad de organización y planificación
4=CT4.- Resolución de problemas
5=CT8.- Aprendizaje autónomo

7.- Metodologías

Actividades formativas:	ECTS
Actividad de Grupo Grande: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor, Resolución de problemas y casos prácticos por el estudiante.	0.60
Actividad de Grupo Mediano: Resolución de problemas y casos práctico. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor, Resolución de problemas y casos prácticos por el estudiante.	0.60
Actividad de Grupo Reducido Prácticas: Prácticas en el aula de informática (máximo 20 alumnos).	1.20
Tutorías Individuales: Seguimiento individual, y evaluación de la evolución del alumno.	0.06
Realización de exámenes: Desarrollo de los instrumentos de evaluación.	0.24
Actividades no presenciales: Estudio personal. Preparación de prácticas. Preparación de exámenes	3.30

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		30	5	18	53
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	30	15	44.5	89.5
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		1.5			1.5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		6			6
TOTAL		**67.5**	**20**	**62.5**	**150**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Prieto Espinosa Alberto. ***Introducción a la Informática. 2ª Edición****. McGraw Hill, 2006.*

Miguel Anasagasti, P de. ***Fundamentos de los computadores****. Paraninfo, 2004.*

Joyanes, L. ***Problemas de la Metodología de la Programación.*** *McGraw-Hill, 1992*

Deitel, Harvey, M. ***Cómo Programar en C/C++.*** *Prentie Hall, 1995*

Schildt, H. ***C Manual de Referencia.*** McGraw-Hill. 2000

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

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La asignatura se divide en dos partes, teoría y prácticas, **completamente independientes en impartición y evaluación**.

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

Se seguirá un sistema de evaluación continua mediante test periódicos realizados a través de la plataforma de docencia on-line de la Universidad de Salamanca. Para la parte práctica se solicitará la entrega de programas para comprobar el grado de asimilación de los conocimientos prácticos

Criterios de evaluación

Para superar la asignatura han de cumplirse dos condiciones:

1. Ha de obtenerse **en cada parte** (en teoría y en prácticas), una nota superior a 3 puntos.

2. **Si** se ha superado la nota de 3 puntos en cada parte, la nota final se calculará como **media de ambas notas** y deberá ser igual o superior a 5 puntos.

Si en una de las dos partes la nota es inferior a 3 puntos, no se calculará nota media y la calificación en esa convocatoria será **Suspenso**.

La única parte que **se puede recuperar** en segunda convocatoria es la que corresponde al examen final escrito (el resto se evalúa a lo largo del curso).

Instrumentos de evaluación

Examen tipo test para controles de evaluación continua.
Presentación adecuada y defensa ante el profesor de informes de prácticas y trabajos.
Examen final escrito tanto de teoría como de prácticas.

Recomendaciones para la evaluación.

La parte de programación tiene un grado de dificultad **creciente**, por lo que se aconseja la asistencia a clase de forma regular, el trabajo de los contenidos vistos cada clase de cara a la siguiente y la realización de los ejercicios propuestos.

Recomendaciones para la recuperación.

La única parte que se podrá recuperar será la realización del examen final escrito, ya que el resto sólo podrá evaluarse a lo largo del desarrollo del curso.

Del examen final sólo será necesario recuperar la parte no superada.

11.- Organización docente semanal (Adaptar a las actividades propuestas en cada asignatura)

SEMANA	Nº de horas Sesiones teóricas	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Nº de horas Tutorías Especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/ No presenciales	Otras Actividades
1	2	2					
2	2	2					
3	2	2					
4	2	2		0.5			
5	2	2					
6	2	2					
7	2	2					
8	2	2					
9	2	2		0.5			
10	2	2				2	
11	2	2					
12	2	2					
13	2	2					
14	2	2		0.5			
15	2	2					
16							
17						2	
18						2	
19							

MATEMÁTICAS II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106301 106505	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Isabel Visus Ruíz	Grupo / s	B
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	E.T.S.I.I. de Béjar		
Despacho	Matemática Aplicada		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web			
E-mail	ivisus@usal.es	Teléfono	923408080 ext. 2223

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materias Básicas.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Materia de formación básica que permita al alumno adquirir competencias y conocimientos matemáticos del Cálculo en una y varias variables.

Perfil profesional.
Ingeniero Industrial.

3.- Recomendaciones previas

Los requisitos previos para el alumno son los que se indican en las pruebas de acceso a la Universidad.

4.- Objetivos de la asignatura

El curso presenta una iniciación y profundización en el Cálculo, teniendo en cuenta que su conocimiento es absolutamente imprescindible en la formación de cualquier ingeniero.

De manera más concreta, los objetivos generales de la asignatura son:

4. Modelizar situaciones que aparecen en los problemas de ingeniería y, en general, de las ciencias aplicadas.
5. Utilizar las técnicas matemáticas exactas y aproximadas.
6. Conseguir un dominio de las técnicas diferenciales e integrales en funciones de una variable.
7. Comprender el alcance de las técnicas aproximadas: aproximación de raíces, interpolación, integración numérica, etc., utilizándolas adecuadamente en la resolución numérica de problemas reales.
8. Utilizar las técnicas del Cálculo Diferencial en varias variables para resolver diferentes problemas de optimización no lineal.
9. Utilizar las técnicas del Cálculo Integral en varias variables para modelizar y resolver diferentes problemas de ingeniería.

5.- Contenidos

BLOQUE I. FUNCIONES REALES. LÍMITES Y CONTINUIDAD
Números complejos. Funciones reales de una variable. Límites y sus propiedades. Continuidad. Algunos teoremas para funciones continuas.

BLOQUE II. CÁLCULO DIFERENCIAL
Introducción. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Propiedades de las derivadas. La Regla de L'Hòpital. Extremos relativos de una función. El teorema del valor medio.

BLOQUE III: CÁLCULO INTEGRAL
Introducción. Primitiva de una función. La integral definida. El teorema fundamental del cálculo. Integrales impropias.

BLOQUE IV. SUCESIONES Y SERIES
Sucesiones convergentes y divergentes. Límites de sucesiones. Series de números reales. Criterios de convergencia. Series de potencias.

BLOQUE V. CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES
Introducción al cálculo de funciones de varias variables.

6.- Competencias a adquirir

Específicas.
CG3 - CG4 - CB1
Básicas/Generales.
Transversales.
CT1- CT2 - CT3 - CT4 - CT5 - CT8 - CT9

7.- Metodologías docentes

En esta asignatura planteamos y desarrollamos actividades presenciales y no presenciales.
Las actividades formativas presenciales se clasifican de la siguiente manera:

- Actividad de Grupo Grande: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor.
- Actividad de Grupo Medio: Resolución de problemas y/o casos prácticos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor.
- Tutorías: Individual / Grupo. Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
- Realización de exámenes. Desarrollo de los instrumentos de evaluación

Entre las actividades no presenciales, hemos de detallar:

- Estudio personal de los contenidos teóricos y realización de los problemas.
- Preparación de los trabajos y elaboración de informes.
- Preparación de los exámenes.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		25		25	50
Prácticas	En aula	26		26	62
	En el laboratorio				
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		4		6	10
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				9	9
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5		24	19
TOTAL		**60**		**90**	**150**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

1. J. Burgos, Cálculo Infinitesimal de una variable. McGraw-Hill.
2. T. de Bustos Muñoz. Teoría de Fundamentos II: Cálculo. Editorial Revide.
3. J. Marsden. Cálculo Vectorial. Addison-Wesley.
4. G. Rodríguez Sánchez. Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en una variable. Editorial Clagsa.
5. G. Rodríguez Sánchez. Cálculo II. Teoría y Problemas de funciones de varias variables. Editorial Clagsa.

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

La bibliografía y enlaces de Internet útiles se comentarán en detalle a lo largo del curso con otros contenidos de interés por su carácter clásico, novedoso, su aportación en las aplicaciones, etc.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

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

Criterios de evaluación

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

La calificación final se obtendrá con la siguiente ponderación de las pruebas de evaluación:

1) Control en horario de clase: 20%

2) Examen final: 80%. La obtención de una calificación mínima de 4/10 es obligatoria para alcanzar la ponderación del resto de pruebas de evaluación y poder superar la asignatura.

Instrumentos de evaluación

1)Trabajos y ejercicios: se propondrán a cada estudiante ejercicios y trabajos, que deberá realizar y entregar cuando se solicite su presentación.

2) Examen final: compuesto de una parte teórica con dos preguntas de desarrollo de peso 2/5, y una parte de resolución de tres problemas y peso 3/5.

Recomendaciones para la evaluación.

La resolución de ejercicios, trabajos y control se consideran indispensables y a su vez de gran ayuda para garantizar una comprensión adecuada de la asignatura y una evaluación positiva de la misma.

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

Recomendaciones para la recuperación.

En segunda convocatoria, la realización del punto 1) anterior no tiene recuperación y mantendrán la calificación obtenida.

El examen final deberá realizarse de nuevo.

FÍSICA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106303 106506	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Física Aplicada				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es\login\			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan D. Lejarreta González Jaime Montes Norniella Francisco Martín Elices	Grupo / s	Todos
Departamento	Física Aplicada		
Área	Física Aplicada		
Centro	ETSII Béjar		
Despacho	2º Planta		
Horario de tutorías	**Pendiente de los horarios del centro**		
URL Web			
E-mail	leja@usal.es jmn@usal.es elices@usal.es	Teléfono	923-408080 - ext. 2244 923-408080 - ext. 2262 923-408080 - ext. 2244

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materias básicas

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
La asignatura pertenece a la materia básica Física y se imparte en el segundo cuatrimestre del grado

Perfil profesional.

3.- Recomendaciones previas

Dominio de destrezas y conocimientos de Física y matemáticas adquiridos en Bachillerato

4.- Objetivos de la asignatura

Asimilar y utilizar los conceptos y leyes básicas del Electromagnetismo y adquirir un conocimiento cualitativo y cuantitativo de las mismas. Se pretende proporcionar al estudiante un conocimiento operativo de los campos de fuerzas, eléctrico y magnético, de la inducción electromagnética y sus aplicaciones y de la teoría de circuitos en el campo de la ingeniería.

5.- Contenidos

Tema 1. El campo eléctrico en el vacío

Tema 2. El campo eléctrico en los medios materiales

Tema 3. Influencia e inducción eléctricas. Condensadores

Tema 4. Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua

Tema 5. Las fuerzas magnéticas

Tema 6. El campo magnético en el vacío y en los medios materiales

Tema 7. La inducción electromagnética

Tema 8. Las leyes de Maxwell. Ondas electromagnéticas

Tema 9. La corriente alterna. Circuitos de corriente alterna

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
CB 2

Específicas.

Transversales.
CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9.

7.- Metodologías docentes

Clase magistral, metodología basada en problemas, prácticas de laboratorio, tutorías y seminarios en grupos reducidos, autoevaluaciones virtuales, evaluación continua, exámenes escritos

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		24		20	**44**
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	12		12	**24**
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		24		36	**60**
Exposiciones y debates					
Tutorías		4		2	**6**
Actividades de seguimiento online			6	6	**12**
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4			**4**
TOTAL		**68**	**6**	**76**	**150**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- R. Resnick y D. Halliday Física (Vol II Electricidad y Magnetismo) Ed. CECSA (2003)
- P.A. Tipler y G. Mosca Física para la ciencia y la ingeniería Ed. Reverté (2005)
- D.R. Roller y R. Blum Física (Vol II Electricidad y Magnetismo) Ed. Reverté (1986)

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

Libros de problemas y laboratorios virtuales

- González Fernández Antonio "*Problemas de campos electromagnéticos"* Colección Schaum Ed. Mac Graw-Hill (2005)
- Latasa Gascón y otros "*Electricidad y magnetismo. Ejercicios y problemas resueltos"* Ed. Prentice Hall (2004)
- Antonio Gómez Expósito y otros "*Teoría de circuitos: Ejercicios de autoevaluación"* Ed. Paraninfo (2005)
- Apuntes de teoría y problemas (Departamento de Física)
- Archivos electrónicos en Studium (Departamento de Física)
- Cuestiones de autoevaluación en Studium (Departamento de Física)
- http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/
- http://phet.colorado.edu
- F. Esquembre "*FISLETS: enseñanza de la física con material interactivo"* Ed. Pearson Educacion (2004)

10.- Evaluación

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

Consideraciones Generales

En la evaluación de las competencias tendrán un peso específico la evaluación continua (cuestionarios on-line), el trabajo práctico en el laboratorio (a lo largo de todo el curso) y los exámenes escritos. En el apartado de exámenes se prevé realizar una primera prueba parcial mediado el cuatrimestre, y una segunda prueba parcial o una prueba final al final del mismo. Se programará también una prueba de recuperación (2ª convocatoria) final. A continuación se resume el peso de cada uno de los criterios y las competencias que se evalúan.

Criterios de evaluación

- Evaluación continua (realización de cuestionarios *on-line*), asistencia y participación a tutorías y seminarios: 15 % **(no recuperable)**

Competencias: CB.2, CT2, CT3, CT4, CT8, CT9

- ***Realización obligatoria del 100% de las prácticas.*** *En su evaluación se considerará la* asistencia, actitud, cuaderno de laboratorio y cuestionario on-line en su caso: 15 % **(no recuperable)**.

Competencias: CB.2, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6,CT8, CT9

- Exámenes parciales escritos de cuestiones y problemas. 70% (Electricidad y Magnetismo). Estos exámenes son eliminatorios y se exige una nota mínima en cada uno de ellos para poder compensar.

Competencias. CB2, CT1, CT2, CT3, CT4, CT8.

- Examen de recuperación (teoría, cuestiones y problemas de Electricidad y Magnetismo).

Competencias. CB2, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9.

Instrumentos de evaluación

Cuestionarios on-line de teoría y cuestiones, cuestionarios on-line y/o trabajo de prácticas de laboratorio, exámenes escritos de problemas de electricidad y de magnetismo, teoría, cuestiones y prácticas. Se valorará de modo ponderado la participación en todas las actividades docentes, considerando especialmente el trabajo serio en seminarios y tutorías.

Recomendaciones para la evaluación.

- Estudiar y comprender todos los ejercicios realizados en clase, trabajar los propuestos y estudiar las prácticas de laboratorio realizadas hasta dicho examen.
- Realizar los cuestionarios de autoevaluación que estén disponibles.
- Realizar todos los cuestionarios *on-line* en las fechas que se indiquen.
- Realizar todas las prácticas de laboratorio y entregar los informes de laboratorio que se soliciten.
- El trabajo **concienzudo** y **continuo** del alumno sobre el material de la asignatura en Studium y, en particular, la realización de los **documentos de autoevaluación** que allí se encuentran hasta que se alcance en cada uno de ellos la máxima puntuación posible, es garantía de éxito.

Recomendaciones para la recuperación.

Las mismas que para la evaluación.

QUÍMICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106305 106507	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	BÁSICA	Curso	1	Periodicidad	2º SEMESTRE
Área	QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ANALÍTICA				
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ANALÍTICA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	FRANCISCO MARTÍN LABAJOS	Grupo / s	1
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA		
Área	QUÍMICA INORGÁNICA		
Centro	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL		
Despacho	3ª PLANTA		
Horario de tutorías	MARTES y JUEVES 12:00-15:00		
URL Web			
E-mail	labajos@usal.es	Teléfono	923 408080, ext 2240

Profesor Coordinador	FRANCISCO PEDRAZ PENALVA	Grupo / s	1
Departamento	QUÍMICA ANALÍTICA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA		
Área	QUÍMICA ANALÍTICA		
Centro	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL		
Despacho	3ª PLANTA		
Horario de tutorías	M: 10-11; X: 10-14; J: 10-12		
URL Web			
E-mail	fpy@usal.es	Teléfono	923 408080, ext 2241

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
MATERIAS BÁSICAS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Materia de formación básica que permita al alumno adquirir competencias en la utilización de sustancias químicas y su relación con la selección y manipulación de materiales en ingeniería.

Perfil profesional.
INGENIERIA INDUSTRIAL

3.- Recomendaciones previas

Conocimiento de normas y reglas de formulación y cálculos básicos en procesos químicos.

4.- Objetivos de la asignatura

-Conocimiento de los principios básicos de química y su aplicación a problemas sencillos de ingeniería.

-Capacidad para relacionar los aspectos básicos de la química a las relaciones estructura-propiedades de materiales en ingeniería.

-Conocimiento de propiedades y procesos de producción de algunas sustancias químicas de interés industrial, y capacidad para relacionarlas con sus potenciales aplicaciones y/o valor en ingeniería.

5.- Contenidos

Programa de Química:
A) Contenidos Teóricos

Bloque I: El átomo
Tema 1.- Composición de la materia
Tema 2.- La estructura electrónica de los átomos
Bloque II Enlaces Químicos
Tema3.- El enlace químico
Tema 4.- La forma de las moléculas
Bloque III: Estados de agregación de la materia.
Tema 5.- Gases, sólidos y líquidos
Tema 6.- Mezclas de sustancias. Disoluciones
Bloque IV: Reactividad Química
Tema 7.- Reacciones: tipos y clasificación

Tema 8- Termoquímica y Espontaneidad
Tema 9- Equilibrio Químico
Tema 10.- Equilibrios ácido-base
Tema 11.- Equilibrios redox
Bloque V.- Sustancias químicas de interés industrial
Tema 12.- Elementos metálicos de interés industrial
Tema 13.- Compuestos inorgánicos de interés industrial
Tema 14.- Principios generales de química orgánica
Tema 15.- Compuestos orgánicos de interés industrial.

B) PRÁCTICAS:

Práctica 1.- Purificación de sustancias
Práctica 2.- Preparación de disoluciones
Práctica 3.- Reacciones ácido-base
Práctica 4.- Reacciones oxidación-reducción
Práctica 5.- Obtención de metales
Práctica 6.- Preparación de jabones.

6.- Competencias a adquirir

Específicas.

1=CB4.- Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimiento básicos de la química, química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería
2=CC3.- Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y **química de materiales**. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesos y las propiedades de los materiales.

Transversales.

3=CT1.- Capacidad de análisis y síntesis
4=CT3.- Comunicación oral y escrita
5=CT4.- Resolución de problemas
6=CT8.- Aprendizaje Autónomo

Actividades formativas:	ECTS
Actividad de Grupo Grande: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos. Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor, Resolución de problemas y casos prácticos por el estudiante.	1.20
Actividad de Grupo Medio: (Máximo 30 alumnos). Resolución de problemas y/o casos prácticos. Lección magistral y resolución de ejercicios por el profesor, Resolución de problemas y casos prácticos por el estudiante.	0.6
Actividad de Grupo Reducido Prácticas y Seminarios: Prácticas de Laboratorio. Casos Prácticos: Estudio, desarrollo y exposición (máximo 15 alumnos). Prácticas individuales y/en grupos reducidos para ilustración y aplicación los conocimientos mostradas en las clases teóricas y de problemas. Planteamiento de cuestiones teóricas y resolución experimental. "Química en Acción"	0.6
Tutorías Individuales: Seguimiento individual, y evaluación de la evolución del alumno.	0.06
Realización de exámenes: Desarrollo de los instrumentos de evaluación.	0.24
Actividades no presenciales: Estudio personal.. Elaboración de informes y/o trabajos. Resolución de problemas. Lectura de documentación complementaria. Preparación de exámenes.	3.3

7.- Metodologías

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula	30	15	25	70
	- En el laboratorio	15	5	2,5	22,5
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		15	15	20	50
Exposiciones y debates					
Tutorías		1,5			1,5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		6			6
TOTAL		**67,5**	**35**	**47,5**	**150**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

RIVES V. R., SCHIAVELLO M, PALMISANO L.-"Fundamentos de Química", Ed. Ariel Ciencia, Barcelona.2003.

CHANG, R.. Chemistry, 6th Edition. McGraw-Hill, 1998. (Existe la 5ª ed. en castellano)

HOUSECROFT, C.E.; CONSTABLE, E.C.. Chemistry: An Integrated Approac. Ed. Longman, 1997.

PETRUCCI, R.H.; HARWOOD, W.S. Química General. Principios y aplicaciones modernas. 8 Edición. Prentice-Hall, 2004

WHITTEN, K.W.; DAVIS, R.E.; PECK M.L.. Química General. 5ª Edición. McGraw-Hill, 1998.

BERMEJO, F.; PAZ, M.; BERMEJO, A.; PAZ, I. 1000 Problemas Resueltos de Química General y sus Fundamentos Teóricos. Ed. Paraninfo,

1996.
LÓPEZ CANCIO, J.A. Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios. Prentice Hall, 1999.
GUARDINO SOLA, X.; HERAS COBO, C., Seguridad y Condiciones de Trabajo en el Laboratorio. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en e l Trabajo, 1992.
GONZÁLEZ PÉREZ, C., Manual de Prácticas de Laboratorio de Química General, 3ª Edición. Ediciones Universidad de Salamanca, 1988.

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

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

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

Criterios de evaluación

Pruebas objetivas de conocimiento escritas sobre teoría y Pruebas escritas de resolución de problemas: 40 – 50 %
Evaluación de cuestiones y problemas propuestos por el profesor y resueltos por los alumnos en clase: 30 - 40%
Evaluación continua de las destrezas y habilidades en prácticas, de la redacción de los informes de las prácticas y de la presentación de los resultados:10 – 20%

Instrumentos de evaluación

Pruebas escritas y orales.
Resolución de problemas en clase.
Informes de prácticas.
Entrega de ejercicios.

Recomendaciones para la evaluación.

Se permitirá el uso de calculadora y tablas autorizadas.
La respuesta a las pruebas escritas debe contener, de manera clara y ordenada, el planteamiento y las consideraciones que se hagan para la resolución de la cuestión planteada.
Para poder superar la evaluación han de obtenerse en todos los apartados de la prueba una nota superior al 35% del total de cada apartado.
La puntuación máxima de cada pregunta y/o aparatado en que se divida el examen será conocido por el alumno.

Recomendaciones para la recuperación.

La recuperación ha de hacerse de todas las unidades.

11.- Organización docente semanal (Adaptar a las actividades propuestas en cada asignatura)

SEMANA	Nº de horas Sesiones teóricas	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Nº de horas Tutorías Especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/ No presenciales	Otras Actividades
1	2		1				
2	2	2	1				

3	2		1				
4	2	2	1				
5	2		1	0.5			
6	2	2	1			1	
7	2		1				
8	2	2	1				
9	2		1				
10	2	2	1	0,5			
11	2		1				
12	2	2	1			1	
13	2		1				
14	2	2	1				
15	2	1	1	0,5			
16							
17							
18						4	
19							

MECÁNICA PARA INGENIEROS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106509	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	1º	Periodicidad	Semestral
Área	INGENIERÍA MECÁNICA/MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS.				
Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Eulalia Izard Anaya	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA		
Área	INGENIERÍA MECÁNICA		
Centro	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL		
Despacho	Laboratorio de Ingeniería Mecánica (3ª Planta).		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	eia@usal.es	Teléfono	923408080 (Ext. 2261)

Profesor Coordinador	José Alejandro Reveriego Martín	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA		
Área	MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS.		
Centro	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL		
Despacho	Despacho de Estructuras. (4ª Planta)		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	alex@usal.es	Teléfono	923408080 (Ext.– 2253).

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE MECÁNICA

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Materia que permitirá al ingeniero industrial iniciarse en el análisis de mecanismos, máquinas, sistemas mecánicos y estructuras.

Perfil profesional.
Ingeniería Mecánica.

3.- Recomendaciones previas

Conocimiento de los principios físicos de la mecánica. Conocimientos de cálculo en una y dos variables.

4.- Objetivos de la asignatura

Conocimiento de conceptos, leyes y principios como base para que el Alumno adquiera y desarrolle capacidades de análisis y síntesis.

5.- Contenidos

Tema 1.- Fundamentos de la mecánica
Conceptos básicos. Momento de una fuerza. Sistemas de fuerzas. Composición de fuerzas. Descomposición de fuerzas Par de fuerzas. Operaciones con los pares. Sistemas equivalentes de fuerzas. Reducción máxima de un sistema de fuerzas. Casos particulares. Trabajo de una fuerza. Energía. Aplicaciones.

Tema 2.- Geometría de masas

Geometría de masas. Centro de gravedad. Expresión de las coordenadas. Métodos para la determinación del C.D.G. Momentos de inercia: Generalidades. Momento de inercia de masas. Momentos de inercia de secciones planas: Teoremas de Steiner. Cambios de ejes: traslación, y rotación. Traslación y rotación de ejes. Ejes y momentos principales de inercia. Aplicaciones.

Tema 3.- Equilibrio

Condiciones analíticas de equilibrio. Generalidades. Equilibrio de la partícula libre y ligada. Equilibrio del cuerpo libre: ecuaciones escalares de equilibrio. Cuerpos sujetos a ligaduras; Diagrama libre de los cuerpos ligados. Sistemas Isostáticos e hiperestáticos .Determinación de las reacciones. Resolución de los problemas de equilibrio. Casos particulares. de equilibrio. Otros casos de equilibrio. Equilibrio con rozamiento: Clases y leyes de roza miento. Aplicaciones. Equilibrio de hilos. Ecuaciones de equilibrio. Principio de los trabajos virtuales: Extensiones del principio. Estática de algunas estructuras. Aplicaciones.

Tema 4.- Cinemática del punto material. Movimiento rectilíneo. Movimiento curvilíneo.

Vectores de "posición", "velocidad" y "aceleración". Coordenadas tangencial y normal. Coordenadas polares. Movimiento relativo a ejes en traslación

Tema 5.- Cinemática del sólido rígido.

Tipos de movimiento en el plano. Movimiento de rotación alrededor de un eje fijo. Velocidad absoluta y relativa en el movimiento plano. Centro instantáneo de rotación. Aceleración absoluta y relativa en el movimiento plano. Movimiento relativo a ejes en rotación: aceleración de coriolis. Ejemplos de aplicación y problemas propuestos.

Tema 6.- Dinámica del sólido rígido en el movimiento plano.

Ecuación del movimiento de un cuerpo rígido. Momento angular del S. R. en movimiento plano. Principio de d´Alembert. Sistemas de sólidos rígidos. Dinámica inversa. Ejemplos de aplicación y problemas propuestos.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
Transversales.
Específicas.
CC.7.-Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. CC.8.-Conocimiento y utilización de los principios de la mecánica.
CT1: Capacidad de análisis y síntesis. CT2: Capacidad de organización y planificación. CT4: Resolución de problemas. CT5: Trabajo en equipo.

7.- Metodologías docentes

Actividades formativas:

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

Actividades de grupo medio (máximo 30 alumnos): Resolución de problemas y/o casos prácticos.

Actividad de grupo reducido (máximo 12 alumnos): Prácticas o talleres. Prácticas en grupos reducidos sobre los conocimientos mostrados en las clases teóricas y de problemas.

Seminarios (máximo 25 alumnos): Conferencias/presentaciones especializadas donde se desarrollan temas complementarios, y donde el alumno participa de forma activa.

Tutorías: Individual o en grupo. Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.

Realización de exámenes: Desarrollo de los instrumentos de evaluación.

Actividades no presenciales: Estudio personal. Elaboración de informe. Trabajos. Resolución de problemas. Preparación de exámenes.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		30	10	10	50
Prácticas	- En aula	22.5	15	14	51,5
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		6		6	12
Exposiciones y debates					
Tutorías		1,5			1,5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos			10	10	20
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		7,5		7,5	15
	TOTAL	**76,5**	**35**	**47,5**	**150**

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
MERIAM, J. L. Estática y Dinámica (2 tomos) Ed. Reverté. Barcelona 1984. BEER Y JOHNSTON Mecánica vectorial para Ingenieros McGraw-Hill Mexico 1990. HIBBELER, R. C.: Mecánica para ingeniero.CECSA.Mexico.1991. MCLEAN y NELSON: Mecánica Técnica. McGraw-Hill .España.2004. RILEY W., STURGES L., Estática y Dinámica (2 tomos). Reverté. España.1995.

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

10.- Evaluación

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

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

Criterios de evaluación
Exámenes escritos de conocimientos generales y resolución de problemas:45-55% Trabajos prácticos dirigidos: 35-45% Tutorías personalizadas: 10% En todo caso, la nota mínima de la prueba escrita, para tener en cuenta las califciaciones de la evaluación contínua del resto de los instrumentos de evaluaición debe ser de un 4 .
Instrumentos de evaluación
Exámenes escritos de conocimientos generales y resolución de problemas:45-55% Trabajos prácticos dirigidos: 35-45% Tutorías personalizadas: 10%

Recomendaciones para la evaluación.
En los trabajos y pruebas escritas, se darán a conocer los criterios de valoración en cada caso.

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