

Fichas de Planificación Docente

Ingeniero Técnico Industrial

Especialidad: Mecánica

Escuela Politécnica Superior de Zamora

Guías Académicas
2014–2015



VNiVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL (plan 96)

TERCER CURSO

CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE MÁQUINAS

Código: 12021 Tipo: TRONCAL
Titulación: I.T. INDUSTRIAL (plan 96). Curso: 3.º CURSO
Equipo docente: ROBERTO GARCÍA / PABLO FRECHILLA. Duración: 1.º CTRE
Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA. Créditos (T+P): 3+4,5
Área de conocimiento: INGENIERÍA MECÁNICA

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

OBJETIVOS

Dotar a los alumnos de la formación inicial necesaria para el diseño, la selección y el cálculo de elementos de máquinas.

PLAN DE TRABAJO

Clases teóricas y prácticas que desarrollan los contenidos citados más abajo.
Prácticas de laboratorio: Obtención de datos prácticos para el diseño. Análisis de elementos mecánicos mediante programas de ordenador.
Seminarios: la Ingeniería Industrial. Aplicaciones del ordenador a la Ingeniería Mecánica. Nuevos materiales.
Prácticas de campo: Visitas a empresas del sector.
Conferencias impartidas por técnicos de empresas del sector.

EVALUACIÓN

Exámenes final en Febrero y Septiembre. Valoración de la exposición de las prácticas.

PROGRAMA

Tema 1. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE MÁQUINAS. Fases del diseño en Ingeniería Mecánica. Consideraciones del diseño. Métodos de diseño. Sistemas de unidades.

Tema 2. ANÁLISIS DE TENSIONES. Formas de trabajo de secciones transversales. Tracción-compresión. Cortadura. Flexión: flexión pura, fórmula de Colignon, elementos curvos. Torsión. Tensiones en secciones no transversales. Estado de tensiones tridimensional. Tensiones en cilindros. Concentración de tensiones. Tensiones residuales por fluencia parcial. Tensiones de origen térmico.

Tema 3. ANÁLISIS DE DEFORMACIONES. Caracterización de la deformación: deformación plana, círculo de Mohr, deformación tridimensional. Ley de Hooke. Tracción-compresión y torsión. Flexión. Método de Castigliano: piezas rectas, elementos curvos. Pandeo. Impacto.

Tema 4. MATERIALES. Resistencia estática. Dureza. Cargas de impacto. Influencia de la temperatura. Aceros. Fundiciones. Aleaciones no férricas. Plásticos.

Tema 5. TEORÍAS DE FALLO ESTÁTICO. Fallo por distorsión y por fractura. Teorías del fallo estático: Rankine, Saint-Venant, Tresca Von Mises-Hencky, Coulomb-Mohr. Fallo de materiales dúctiles. Rotura frágil. Mecánica de fracturas. Factor de seguridad. Fiabilidad.

Tema 6. FATIGA. Resistencia a la fatiga. Diagrama S-N. Factores de corrección de la resistencia a la fatiga. Tensiones fluctuantes: diagrama de Goodman modificado, criterios de fallo de Soderberg y Gerber. Sensibilidad a la muesca. Combinación de modos de carga. Daño acumulativo por fatiga.

Tema 7. ELEMENTOS DE UNIÓN Y TORNILLOS DE POTENCIA. Roscas normalizadas. Tornillos de potencia. Elementos de sujeción rosca- dos: tipos, materiales, precarga del perno, carga estática, carga de fatiga. Uniones atornilladas y remachadas. Juntas soldadas: procesos y dis- posiciones constructivas, carga estática, carga variable. Adhesivos.

Tema 8. RESORTES. Resortes helicoidales: de compresión, de tracción, materiales, diseño con carga estática, diseño con carga variable. Frecuencia crítica. Resortes de voladizo y ballestas. Resortes de torsión. Resortes de goma. Resortes diversos.

Tema 9. EMBRAGUES, FRENOS Y VOLANTES. Embragues y frenos de disco. Embragues y frenos cónicos. Frenos de tambor. Frenos de cinta. Consideraciones energéticas. Materiales de fricción. Otros tipos de embragues. Volantes.

Tema 10. TRANSMISIÓN POR ELEMENTOS FLEXIBLES. Transmisión por correas planas. Correas trapecoidales. Correas dentadas. Trans- misión por cadena de rodillos. Otras clases de cadenas. Cables metálicos. Ejes giratorios flexibles.

BIBLIOGRAFÍA

BAUMEISTER: "Manual del Ingeniero Mecánico", 3 tomos, Ed. McGraw-Hill

CAROLLA: "Prácticas de automatismo", Ed. Marcombo

Catálogos de fabricantes. TDIN – TFG. Minería y elevación

DE FESTO, M: "Hidráulica para profesionales"

FAIRES, V. M.: "Diseño de elementos de máquinas", Ed. Montaner y Simón. Barcelona

HALL, HOLOWENKO, LAUGHLIN: "Diseño de máquinas"

LAMADRID: "Cinemática y dinámica de máquinas"

ORLOV, O: "Ingeniería de Diseño". Mir Mosen

RESHETOV, D: "Elementos de máquinas", Ed. Pueblo y educación

SHIGLEY: "Diseño en Ingeniería Mecánica", Ed. Mc Graw-Hill

VARIOS: "La escuela del técnico mecánico", Ed. Labor. Barcelona-Madrid

TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Código: 12022

Plan 96. Curso 3º

Carácter: TRONCAL. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P 3. Créditos ECTS 7 (25h/crédito)

Área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: ANA BELÉN RAMOS GAVILÁN

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Elasticidad y Resistencia de Materiales.

Estructuras Metálicas.

Teoría de Estructuras.
Construcciones Industriales.
Estructuras de Hormigón.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Esta asignatura aborda tanto el análisis de las acciones en la edificación como el comportamiento y cálculo de las tipologías estructurales más frecuentes. Resulta, por lo tanto, básica para la asignatura Construcciones Industriales y para las optativas: Estructuras de Hormigón y Estructuras Metálicas.

PERFIL PROFESIONAL.

Esta materia permite abordar el proyecto y cálculo de estructuras, construcciones e instalaciones industriales.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Para poder seguir el desarrollo de esta asignatura, los alumnos deben dominar conocimientos impartidos en la asignatura Elasticidad y Resistencia de Materiales, por lo que no se recomienda matricularse sin haber cursado con un aprovechamiento mínimo la asignatura citada.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

El objetivo general de la asignatura es proporcionar las herramientas que permitan comprender y analizar el comportamiento resistente de los distintos sistemas estructurales.

LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS SON:

Conocer las acciones a considerar en la edificación, manejando e interpretando la normativa vigente.

Conocer las tipologías de estructuras habituales en construcciones industriales, así como las simplificaciones e hipótesis empleadas en los modelos de cálculo.

Proporcionar métodos de análisis de las estructuras formadas por barras que permitan conocer los esfuerzos en las secciones y los movimientos que experimentan sus nudos.

Desarrollar estrategias de resolución de estructuras.

CONTENIDOS

CRÉDITOS TEÓRICOS:

Tema 1. CONCEPTOS BÁSICOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL. Concepto de estructura. Fases del cálculo de una estructura. Magnitudes en el cálculo de estructuras. Relaciones en el cálculo de estructuras. Linealidad y superposición de efectos. Estructuras isostáticas e hiperestáticas. Energía de deformación.

Tema 2. TIPOLOGÍA DE ESTRUCTURAS. Elementos estructurales. Clasificación de los elementos estructurales. Clasificación de los sistemas estructurales de barras. Idealización de los elementos más habituales en edificación.

Tema 3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL Y ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Tema 4. ESTRUCTURAS ARTICULADAS. Introducción. Estructuras articuladas isostáticas. Desplazamiento de los nodos. Celosías hiperestáticas.

Tema 5. ESTRUCTURAS RETICULADAS. Introducción. Hipótesis y simplificaciones. Esfuerzos en barras y nudos. Método de las fuerzas y método de los desplazamientos. Transformación de las estructuras debidas a simetrías y antimetrías.

Tema 6. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS RETICULADAS POR EL MÉTODO DE LAS FUERZAS. Estructuras intraslacionales con barras inelongables. Estructuras intraslacionales con barras elongables. Estructuras traslacionales. Método de las fuerzas aplicado al cálculo de vigas continuas.

Tema 7. CALCULO DE ESTRUCTURAS RETICULADAS POR EL MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS. Introducción. Grado de libertad. Rigidez. Coeficiente de transmisión. Planteamiento del cálculo en desplazamientos. Pórticos intraslacionales con barras inelongables. Estructuras con barras elongables.

Tema 8.- CÁLCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS RETICULADAS. Introducción. Coordenadas locales y globales. Nomenclatura. Matriz de rigidez de una barra en ejes locales. Propiedades. Matriz de rigidez de una barra en ejes globales. Matriz de rotación. Matriz de rigidez de la estructura. Ensamblaje. Vector de cargas. Ecuación matricial de la estructura. Cálculo de los desplazamientos de los nudos en ejes globales. Cálculo de las reacciones en ejes globales. Cálculo de las solicitaciones en los extremos de las barras en ejes globales. Cálculo de las solicitaciones en los extremos de las barras en ejes locales.

CRÉDITOS PRÁCTICOS:

Se realizarán ejemplos de cálculo de cada uno de los métodos e hipótesis planteados tras la exposición teórica. Para fomentar la participación de los alumnos, a lo largo del curso se propondrán cuatro problemas para su realización individual y posterior corrección en el aula.

Se realizará un trabajo para su elaboración y exposición en grupos reducidos.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Esta asignatura permite desarrollar la competencia de proyectar y calcular estructuras, construcciones e instalaciones industriales, acorde con el perfil profesional del ingeniero mecánico.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo")

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES:

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Comunicación oral y escrita.

Resolución de problemas.

COMPETENCIAS PERSONALES:

Trabajo en equipo.

COMPETENCIAS SISTÉMICAS:

Aprendizaje autónomo.

METODOLOGÍAS

CLASES TEÓRICAS:

El profesor impartirá mediante clases magistrales los créditos teóricos de la asignatura a excepción de los créditos correspondientes al tema 3.

CLASES PRÁCTICAS:

En las clases prácticas se desarrollarán casos de cada uno de los métodos y modelos estructurales expuestos en los créditos teóricos. El método a emplear serán las prácticas de pizarra con la participación de los alumnos.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS:

El aprendizaje de los conceptos que aborda el tema 3 de la asignatura se realizará mediante casos reales. Los alumnos se enfrentarán en grupos reducidos (3-4 personas) a la determinación de las hipótesis y combinaciones de cargas que tienen que realizarse para abordar el cálculo de estructuras. Una vez completado el trabajo, se entregará a otro grupo para que proceda a la corrección del mismo.

EXPOSICIONES:

Tras la entrega de los trabajos, se realizará la exposición y defensa en una sesión, en la que todos los alumnos allí convocados han de participar activamente exponiendo dudas y valorando el trabajo de sus compañeros.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	21		21	42
Clases prácticas	30		45	75
Seminarios				
Exposiciones y debates	1		5	6
Tutorías				
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			20	20
Otras actividades				
Exámenes	4		28	32
TOTAL	56		119	175

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

GONZÁLEZ DE CANGAS, J.R. " Cálculo de estructuras". Colegio de Ing. Caminos, Canales y Puertos.

VÁZQUEZ, M. "Cálculo matricial de estructuras". Colegio de Ing. Técnicos de Obras Públicas.

E. ALARCÓN, R. ÁLVAREZ, Ma S. GÓMEZ. – "Cálculo matricial de estructuras".- Ed. Reverte.

ARGUELLES ÁLVAREZ, R. "Cálculo de estructuras". ETS de Ing. de Montes, Madrid.

GONZÁLEZ DE CANGAS, J.R. " Cálculo matricial de estructuras". Colegio de Ing. Caminos, Canales y Puertos.

EVALUACIÓN**CONSIDERACIONES GENERALES**

La evaluación de la asignatura se lleva a cabo a partir de los siguientes elementos:

Examen escrito donde se plantearán problemas en los que el alumno pueda demostrar que se han comprendido los conceptos abordados en la asignatura.

Exposición y defensa del trabajo realizado por grupos. En estas sesiones no solo se evaluará el trabajo realizado sino que además se valorarán correcciones realizadas a los trabajos de otros grupos.

Se tendrá en cuenta la entrega de los problemas realizados a lo largo del curso, la asistencia y participación en clase, así como el empleo de las tutorías.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El examen final está valorado en 8 puntos. Consta de varios ejercicios, cuya valoración estará indicada en el enunciado del mismo. En este apartado el profesor tendrá en cuenta las anotaciones sobre la actitud presentada por el alumno en clase a lo largo del curso.

Los dos puntos restantes, hasta los 10 finales, se obtendrán mediante el trabajo correspondiente al tema 3, la exposición y defensa del mismo, así como de la intervención en la defensa de otros grupos.

El alumno ha de obtener 5 de los 10 puntos para superar la asignatura.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito en el que propondrán varios problemas para su resolución.

Corrección del trabajo elaborado en grupo.

Exposición y defensa de los trabajos presentados.

Corrección de la supervisión realizada por un grupo al trabajo de otro.

Seguimiento continuo de la asistencia y participación tanto en las clases como en las defensas de otros grupos.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Elaborar un formulario que facilite la búsqueda de la información.

Acudir al examen con un formulario de resistencia de materiales con el que el alumno esté familiarizado.

Fijar los conceptos previa a la resolución de problemas.

Realizar los problemas propuestos en el curso, y los problemas de examen propuestos en convocatorias anteriores.

Utilizar las tutorías para resolver las dudas a lo largo del curso.

RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

Realizar un estudio completo de toda la asignatura, con mayor dedicación a aquellos conceptos que no se aclararon o afianzaron suficientemente, resolver de nuevo el examen, realizar nuevos problemas y consultar todas las dudas en tutorías.

OFICINA TÉCNICA

Código: 12023 Tipo: TRONCAL

Titulación: I.T. INDUSTRIAL (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: MANUEL LÓPEZ CALVO Duración: 1.º CTRE

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 3+3

Área de conocimiento: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

PROGRAMA

Tema 1. COMPETENCIAS DEL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales. Competencias del Ingeniero Técnico Industrial (rama Mecánica) y su relación con otras especialidades de la Ingeniería Técnica Industrial. Relación del Ingeniero Técnico Industrial con otras Ingenierías Técnicas.

Tema 2. INFORMES, CERTIFICACIONES, PROYECTOS. Realización de Informes. Caso práctico. Realización de certificaciones. Caso práctico. Tramitación de informes y certificaciones. Definición de proyectos. Metodología de proyectos. Tramitación de proyectos en las entidades Oficiales: Ayuntamiento, Ministerios, Empresas Suministradoras.

Tema 3. TRABAJOS ESPECIALES.. Anteproyecto. Reforma de proyectos. Arbitrajes. Cálculo y comprobación de elementos. Dictámenes y peritaciones. Estudio de expedientes. Valoraciones y tasaciones. Reconocimientos e Inspecciones. Deslindes. Ensayos y análisis. Estudios y tanteos. Otros trabajos. Ejemplos prácticos.

Tema 4. EL PROCESO DE INGENIERÍA. Introducción. Estructura del proceso de Ingeniería. Manoestructura y fases del proceso de Ingeniería. Microestructura del proceso de Ingeniería.

Tema 5. PROCESOS DE DISEÑO. Introducción. Reconocimiento del problema. Formulación del problema. Estructuración del problema. Generación y evaluación de alternativas de proyecto y diseño. Diagrama de flujos. Diseño Técnico.

Tema 6. ACTIVIDADES INDUSTRIALES. Actividades industriales. Sistemas industriales. Ingeniería de Fabricación. Distribución en planta, tipos, factores, diseño. Transporte y embalaje de materiales. Disponibilidad de medios e infraestructura en la planificación y realización de grandes proyectos industriales.

Tema 7. LEYES EN INGENIERÍA. Leyes en Ingeniería. Costo y valor. Economía en Ingeniería. Estadística. Control de calidad, producción de proyectos de compras y existencias. Tareas y pagos. Ingeniería de ventas. Relaciones Industriales.

Tema 8. NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE INDUSTRIAS. Grupos I, II, III. Trámites para la instalación de industrias. Normas generales para determinadas industrias. Registro industrial. Requisitos que debe cumplir una industria establecida.

Tema 9. PROPIEDAD INDUSTRIAL. Requisitos básicos. Tramitación. Mantenimiento. Marca de calidad y fabricación. Certificados de productos.

Tema 10. NORMALIZACIÓN. Objetivos. Ventajas. Organismos para el establecimiento de Normas. Normas y proceso para su establecimiento. Tolerancias. Fiabilidad.

Tema 11. RECOPIACIÓN DE DATOS PARA PROYECTOS. Recopilación de Normas. Recopilación de Reglamentos.

Tema 12. SIMBOLOGÍA. Símbolos de electricidad, Mecánica, Calefacción, etc. Croquis de aparatos y de instalaciones. Esquemas de aparatos y de instalaciones. Diagramas. Cartogramas. Cartodiagramas. Organigramas. Planing.

Tema 13. ESTRUCTURA FORMAL DEL PROYECTO. Documento 1º. Memoria: contenido, objeto, manejo de cálculos, Normas. Dto. 2º. Planos: finalidad, contenido, croquis, esquemas, diagramas, Normas. Dto. 3º. Pliego de Condiciones: finalidad, contenido, condiciones generales, condiciones de materiales, equipos de ejecución y económicos. Normas. Dto. 4º. Mediciones y Presupuesto: finalidad, contenido y estructuración.

Tema 14. CONTRATACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS. Condiciones generales. Proceso de Contratación. Contratación obras de estado. Formas de adjudicación de obras.

Tema 15. EJECUCIÓN DE PROYECTOS. Introducción. Tipos de Contratos para la ejecución de proyectos. Ejecución. Certificaciones y Revisión de precios.

Tema 16. PRINCIPIOS, OBJETIVOS Y MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Criterios y objetivos de la evaluación de proyectos en el proceso de Ingeniería. Finalidad de la evaluación económica. Esquema del proceso de evaluación de proyectos Pagos de inversiones y de explotación. Índices parciales de evaluación de proyectos. Índice de Rendimiento medio. Periodo de recuperación. Factores de actualización y Capitalización. Métodos integrales. Índice del valor actual neto. Tasa de rendimiento interno. Caja generada por el proyecto.

Tema 17. PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS. Necesidad de las técnicas de programación. Método Pert. Elementos, Reglas, Metodología. Trazado y cálculo de la red Pert. Pert-tiempos. Pert-costes. Pert-recursos. Ventajas e inconvenientes de la red Pert. Objetivos de la red Pert. Técnica Dual. Método Roy. Relación plazo-costes. Evolución de costes con el avance del proyecto.

Tema 18. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR. Factores y objetivos. Distribución del espacio. Técnicas de diseño. CAD/CAM/CAE. Selección del sistema. Aplicación en la ingeniería.

Tema 19. GENERALIDADES SOBRE INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. Electricidad e iluminación. Calefacción y agua caliente sanitaria. Aire acondicionado. Ventilación y extracción. Prevención y protección contra incendios. Otras instalaciones.

Tema 20. INSTALACIONES EN EDIFICIOS PARTICULARES. Fábricas y edificios industriales. Edificios de viviendas. Edificios auxiliares. Estaciones de servicio. Centrales y subestaciones. Talleres. Locales de pública concurrencia. Piscinas. Colegios. Hospitales. Edificios bancarios. Campos de deporte al aire libre. Otros edificios.

Tema 21. SEGURIDAD EN LA INGENIERÍA. Criterios. Riesgos. Resistencia de los materiales. Causas de los fallos. Seguridad estructuras, funcional y hacia el entorno.

Tema 22. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Conceptos básicos. Organización en la empresa. Seguridad. Generalidades. Seguridad en los procesos de soldadura, en máquinas herramientas, de construcción, etc. Medicina del trabajo.

Tema 23. PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD. Documentación. Planos.

Tema 24. PROYECTOS DE ACTIVIDAD. Actividad clasificada. Evaluación de impacto ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

Academia HUTTE: «Manual del Ingeniero».

ASIMOW, M.: «Introducción al Proyecto.

CANO, J.L.: «Estudio de proyectos»

DE COS CASTILLO, M.: «Dirección de proyectos».

DE COS CASTILLO, M.: «Ingeniería de proyectos».

ESCOLA GIL, R.: «Seguridad en los Proyectos de Ingeniería».

REGLAMENTOS DE LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA: Ser. Publ. Min. de Industria y Energía.

VAUGHN, R.C.: «Introducción a la Ingeniería Industrial»

CAD

Código: 12024 Tipo: TRONCAL

Titulación: I.T. INDUSTRIAL (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: JUAN ORTIZ. Duración: 1.º CTRE Departamento:

CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 1,5+3 Área de

conocimiento: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

OBJETIVOS

Que el alumno:

– Conozca y maneje programas de diseño empleados por los Ingenieros para la elaboración de Documentos Técnicos.

– Se inicie en el manejo de herramientas gráficas de representación.

– Aplique los conocimientos adquiridos en las asignaturas del área de Expresión Gráfica de cursos anteriores.

– Adquiera la destreza suficiente para el manejo de medios necesarios en la elaboración de Proyectos Técnicos.

– Al finalizar el curso pueda ser capaz de representar un dibujo en 2D y en 3D de acuerdo a las normas U.N.E.

Todo ello lo desarrollará mediante un programa informático (AutoCAD), que le ayudará en el diseño.

El conocimiento de un software CAD y su aplicación al dibujo técnico es imprescindible para acceder a un puesto de trabajo.

OBSERVACIONES

Para superar la asignatura es imprescindible tener superadas las prácticas que con carácter obligatorio se pedirán, así como las desarrolladas durante el curso.

Los alumnos que no asistan a las prácticas de la asignatura (al menos al 80% de ellas), deberán entregarlas antes del día fijado para la realización del examen teórico, pudiendo ser sometidos a una prueba sobre las mismas que garantice que efectivamente han sido realizadas por el alumno.

Existe una página Web de apoyo (<http://www3.usal.es/expregrafi-zamora>) en la que se publicarán apuntes, prácticas y todo tipo de información y/o notificaciones sobre la asignatura. Se requiere la utilización de un password que se notificará a los alumnos.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará en base a varias notas. Una de ellas será un examen tipo test o similar (preguntas con respuestas de un desarrollo corto). La segunda consistirá en un examen práctico en el que el alumno deberá realizar un trabajo en 2D y otro en 3D de acuerdo a una propuesta que se le presentará. La nota del examen será la media de las obtenidas en cada uno de los dos ejercicios, siempre que en cada uno de ellos se obtenga al menos 3.5 puntos sobre 10.

Opcionalmente el alumno podrá proponer un ejercicio práctico, que se desarrollará a lo largo de la segunda mitad del cuatrimestre.

La nota final será la suma de las notas del examen y las obtenidas por el trabajo opcional y por la presentación de las prácticas en las fechas establecidas (hasta un máximo de 1 punto en cada uno de los dos conceptos).

Se aprobará si el resultado es igual o mayor de 5

Para que un alumno pueda superar la asignatura, deberá cumplir los requisitos que se especifican en el apartado de OBSERVACIONES.

PROGRAMA DE TEORÍA

- Utilización del gestor de archivos de Windows. Compresor de archivos
- Introducción al CAD. Ámbitos de aplicación. Tecnologías afines, conceptos fundamentales y terminología.
- Conceptos generales de dibujo técnico y normalización

DIBUJO 2D:

- Entrar en el programa utilizado para la realización de las prácticas
- Áreas del editor de dibujo.
- Descripción de los distintos menús y barras de herramientas. Forma de acceso a las mismas. Personalización.
- Introducción a conceptos generales del dibujo con los programas de CAD (Entidades y variables)
- Generación de las primeras entidades y el uso de variables.
- Sistemas de coordenadas: absolutas y relativas; cartesianas y polares.
- Ayudas en la generación de entidades
- Referencia a Entidades
- Primeras órdenes de edición de entidades.
- Designación de Entidades
- Atributos de entidades (color, espesor, tipo de línea, etc.).
- Órdenes de consulta, propiedades y visualización.
- Órdenes de generación de entidades y de edición de las mismas
- Dibujo en Perspectiva Isométrica.
- Gestión de capas.

- Generación de textos
- Generación de sombreados.
- Información general sobre el uso de bloques.
- Gestión de bloques. Importación y exportación de los mismos. Redefinición de bloques.
- El uso de atributos. Definición y edición
- Información general sobre la acotación industrial. Normas elementales.
- Órdenes, edición y variables de acotación.

DIBUJO 3D:

- Introducción a 3D. Coordenadas 3D
- Generación de ventanas y vistas. Punto de vista en el espacio.
- Elevación y altura de los objetos.
- Entidades 3D. Textos 3D. Superficies Regladas, Tabuladas, de Revolución y definidas por 3 y 4 lados.
- Sistemas de coordenadas Universal y Personales. Definición y gestión.
- Órdenes de edición 3D
- Introducción a la tecnología de generación de sólidos.
- Órdenes de generación de sólidos elementales o primitivas y de sólidos compuestos a partir de operaciones booleanas
- Representación de sólidos. Modos de visualización.
- Modificación de sólidos. Modificación de Primitivas.
- Otros entornos de visualización. Presentaciones
- Salida por trazador
- Ficheros de intercambio.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Por ser ésta una asignatura con un alto contenido de prácticas, la clase se dividirá en grupos de trabajo (cuyo número estará en función de los alumnos matriculados en la asignatura y del número de equipos disponibles en el aula) con la finalidad de realizar las prácticas en una de las aulas de informática del centro.

La realización de las prácticas es condición indispensable para la superación de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

(Sujeto a la disponibilidad de nuevas versiones)

Apuntes y prácticas realizadas por los profesores encargados de la docencia de la asignatura.

FERNÁNDEZ LÓPEZ, J.M. / TAJADURA ZAPIRAIN, J.A. : "AutoCAD 2002 Avanzado", McGraw Hill

TICKOO, S.: "AutoCad 2000 Básico", Paraninfo S.A.

TICKOO, S.: "AutoCad 2000 Avanzado", Paraninfo S.A.

WILSON, JOHN: "AutoCad 2000 Modelado en 3D", Paraninfo S.A.

REYES R, A. MANUEL.: "AutoCAD 2002", Colec. Manuales Avanzados, Ed. ANAYA Multimedia

OMURA, G.: "AutoCAD 2002", Colección La Biblia de ANAYA Multimedia

FINKELSTEIN, E.: "El libro de AutoCAD 2002", Colección: A fondo, Ed. ANAYA Multimedia

FREY, D.: "AutoCAD 2002", Colección Diseño y Creatividad, Ed. ANAYA Multimedia

DIS, M. / RILEY, P.: "Descubre AutoCAD 2000", Ed. Prentice Hall

BURCHARD, BILL / PITZER, DAVID: "AutoCAD 2000", Ed. Prentice Hall
COGOLLOR, J.L. : "Domine AutoCAD 2002", Ra-Ma
CEBOLLA, C. "AutoCAD 2000: Manual Práctico", Ra-Ma

TERMOTECNIA

Código: 12025
Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º
Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: CUATRIMESTRE 1º
Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS 4,5
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA
Profesor Responsable/Coordinador: JUAN-RAMÓN MUÑOZ RICO

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura se incluye en el plan de Estudios de Ingeniería Técnica Mecánica con el fin de aportar al alumno conocimientos de nivel medio en el ámbito energético, necesarios tanto para el ejercicio de su profesión como para la comprensión de asignaturas posteriores.

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Termotecnia se enmarca en el área de Máquinas y Motores Térmicos y se vincula, por sus contenidos, con las siguientes asignaturas: Ingeniería Térmica I, Ingeniería Térmica II, Climatización y Calefacción, Mecánica de Fluidos y Circuitos de Fluidos.

PERFIL PROFESIONAL

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación oral y escrita de ideas y conceptos en lenguaje científico.
- Resolución de problemas.
- Trabajo en equipo.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

RECOMENDACIONES PREVIAS

El Plan de Estudios y la normativa vigente no considera como prerrequisito el conocimiento de otras materias para cursar Termotecnia. Sin embargo, por sus contenidos, se recomienda haber cursado previamente las siguientes Asignaturas: Fundamentos Físicos, Álgebra, Cálculo, Fundamentos Químicos, Ingeniería Térmica I y Mecánica de Fluidos. Téngase esto en cuenta a la hora de hacer la matrícula.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Con esta asignatura se pretende dotar al alumno de conocimientos que en algunos casos son terminales y, en otros, tienen una continuación en los que se incluyen en las Asignaturas Ingeniería Térmica II y Climatización y Calefacción. De este modo, el alumno tendrá una visión global de todos los aspectos energéticos relacionados con su profesión.

CONTENIDOS

1. **Transferencia de Calor I. Conducción.**
 - 1.1. Ley de Fourier.
 - 1.2. Conducción estacionaria y uniforme.
 - 1.3. Circuitos térmicos: ley de Wiedemann-Franz.
 - 1.4. Conducción estacionaria en paredes planas.
 - De una capa.
 - De varias capas.
 - 1.5. Conducción estacionaria en paredes cilíndricas.
 - De una capa.
 - De varias capas.
 - 1.6. Conducción estacionaria en paredes tronco-piramidales.
 - De una capa.
 - De varias capas.
 - 1.7. Conducción estacionaria en paredes esféricas.
 - De una capa.
 - De varias capas.
 - 1.8. Diagramas de distribución de temperaturas (k constante).
 - 1.9. Diagramas de distribución de temperaturas (k variable con T).
2. **Transferencia de Calor II. Convección.**
 - 2.1. Ley de Newton.
 - Convección natural.
 - Convección forzada.
 - 2.2. Análisis dimensional: monomios π .
 - 2.3. Números adimensionales en convección.
 - Reynolds.
 - Prandtl.
 - Nusselt.
 - Grashof.
 - Peclet.
 - 2.4. Convección sin cambio de estado.
 - Forzada.
 - Natural.
 - 2.5. Convección con cambio de estado.
 - Condensación de vapores.
 - Ebullición de líquidos.
3. **Transferencia de Calor III. Radiación.**
 - 3.1. Naturaleza de la radiación térmica.
 - 3.2. Ley de Prevost.
 - 3.3. Poder emisivo, absorbente, reflectante y transmitente.
 - 3.4. Leyes fundamentales en la radiación.
 - Ley de Stefan-Boltzmann.

- Ley de Planck
 - Ley de Wien o del desplazamiento positivo.
 - Leyes de Kirchoff.
 - Ley del coseno de Lambert.
 - Ley de la variación de la energía absorbida con el espesor.
 - Ley de la variación de la intensidad de la radiación emitida con la distancia.
- 3.5. Intercambio de radiación entre superficies infinitas y paralelas en medio no absorbente.
- Entre superficies negras.
 - Entre superficies grises.
- 3.6. Intercambio de radiación entre dos superficies cuando una de ellas envuelve a la otra.
- Entre superficies negras.
 - Entre superficies grises.
- 3.7. Intercambio de radiación entre dos superficies cualesquiera. Factor de forma.
- Factor de forma en configuraciones simples y negras.
 - Factor de forma en configuraciones simples y grises.
4. **Transferencia de calor compleja.**
- 4.1. Coeficiente global de transmisión.
- 4.2. Transmisión entre dos fluidos a temperaturas constantes e uniformes y separados por una pared plana.
- Simple.
 - Compuesta.
- 4.3. Transmisión entre dos fluidos a temperaturas constantes e uniformes y separados por una pared cilíndrica.
- Simple.
 - Compuesta.
 - Radio crítico.
- 4.4. Diagramas de temperaturas.
- 4.5. Variación de temperatura en un conductor de sección constante.
- 4.6. Superficies adicionales: aletas.
- 4.7. Enfriamiento por convección y radiación.
5. **Intercambiadores de calor y calderas.**
- 5.1. Clasificación.
- De contacto directo: torres de refrigeración.
 - Acumuladores.
 - De superficie: de placas, tubulares o de carcasa y tubos y de flujos cruzados.
 - Otros: condensadores y evaporadores, compactos y radiadores.
- 5.2. Coeficiente global de transmisión de calor.
- Distribución de temperaturas en el intercambiador.
 - Ensuciamiento.
 - Coeficiente global de transmisión de calor en intercambiadores tubulares.
 - Coeficiente global de transmisión de calor en intercambiadores de placas.
 - Coeficiente global de transmisión de calor en intercambiadores de flujos cruzados.
- 5.3. Diferencia media de temperaturas.
- Intercambiador de un paso por carcasa y un paso por tubo.
 - Intercambiador de pasos múltiples e intercambiadores de flujos cruzados.

- Intercambiadores de placas.
- 5.4. Cálculo de intercambiadores de calor.
 - De carcasa y tubos para flujos sin cambio de fase.
 - De carcasa y tubos para flujos con cambio de fase: a lo largo de todo el intercambiador y en una zona del intercambiador.
- 5.5. Método del Número de Unidades de Transmisión (NUT).
- 5.6. Calderas.
 - Descripción y tipos de calderas.
 - Calderas de alto rendimiento: de baja temperatura y de condensación.
 - Cálculo de la superficie de calefacción de una caldera.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS ESTUDIANTES

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES:

- Alto Capacidad de análisis y síntesis.
- Alto Capacidad de organización y planificación.
- Medio Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
- Medio Conocimiento de una lengua extranjera.
- Alto Capacidad de gestión de la información.
- Alto Resolución de problemas.
- Alto Toma de decisiones.
- Medio Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
- Alto Medio Bajo Otras:
- Alto Medio Bajo Otras:

COMPETENCIAS PERSONALES:

- Alto Trabajo en equipo.
- Medio Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Medio Trabajo en un contexto internacional.
- Alto Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Alto Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
- Medio Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Alto Razonamiento crítico.
- Medio Compromiso ético.
- Alto Medio Bajo Otras:
- Alto Medio Bajo Otras:

COMPETENCIAS SISTÉMICAS:

- Medio Aprendizaje autónomo.
- Alto Adaptación a nuevas situaciones.
- Alto Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Medio Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Medio Creatividad.
- Alto Liderazgo.
- Medio Conocimiento de otras culturas y costumbres.
- Alto Iniciativa y espíritu emprendedor.

Alto Motivación por la calidad.
 Alto Sensibilidad hacia temas medioambientales.
 Alto Medio Bajo Otras:
 Alto Medio Bajo Otras:

METODOLOGÍAS

CLASES TEÓRICAS:

Consistirán en la explicación de los contenidos teóricos del programa intercalando ejemplos de aplicación práctica al objeto tanto de facilitar y afianzar su comprensión como de comprobar su utilización.

CLASES DE PROBLEMAS:

Los problemas se irán intercalando a medida que se vaya evolucionando en el contenido de la asignatura. Habitualmente serán propuestos y resueltos por el profesor en la pizarra aunque es conveniente que los alumnos tomen como costumbre la de asistir a clase provistos de calculadora y tablas y diagramas de uso frecuente en la asignatura (se pueden descargar de la Web), así como la de adoptar una actitud participativa.

VISITAS A EMPRESAS:

En el transcurso de la asignatura y a medida que se vayan completando las lecciones correspondientes se propondrá la realización de Practicas de Campo.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1^{er} curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	30			30
Clases de problemas	15			15
Prácticas	10			10
Exposiciones y debates				
Estudio de las clases teóricas		45		45
Estudio de las clases de problemas		22,5		22,5
Preparación de trabajos				
Otras actividades (seminarios 5 h, tutorías, 3 h)	8	15		23
Exámenes	4	28		32
TOTAL	67	110,5		177,5

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

AGÜERA, J. Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-98-4.

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

- Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1991. ISBN: 84-86204-37-2.
- AGUILAR, J. Curso de Termodinámica. Ed. Alhambra (Madrid), 1981. ISBN: 84-205-0842-X.
- ARCO, L. Termotecnia. Calor Industrial. Transferencia, producción y aplicaciones. Ed. Milre (Barcelona), 1984. ISBN: 84-86153-16-6.
- ARIAS-PAZ, M. Manual de Automóviles. Ed. Cie. SL. Dossat (Madrid), 2000. ISBN: 84-89656-09-6.
- ARJAROV, A. MARFÉNINA, I. y MIKULIN, E. Sistemas Criogénicos. Ed. Mir (Moscú), 1988. ISBN: 5-03-001682-1.
- ATKINS, P. Química General. Ed. Omega (Barcelona), 1992. ISBN: 84-282-0892-1.
- ÇENGEL, Y. y BOLES, M. Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 970-10-0910-X.
- Solutions Manual to Accompany. Thermodynamics. Ed. McGraw Hill (USA), 1993. ISBN: 0-07-011062-X.
- ÇENGEL, YUNUS A. Transferencia de calor y masa : un enfoque práctico. 3ª Ed. McGraw Hill (Mexico), 2007. ISBN: 970-10-6173-X.
- ÇENGEL, YUNUS A. Solution's Manual of Heat Transfer.
- COHEN, H., ROGERS, G. y SARAVANAMUTOO, H. Teoría de las turbinas de gas. Ed. Marcombo (Barcelona), 1983. ISBN: 84-267-0458-1.
- DE ANDRÉS, J., AROCA, S. y GARCÍA, M. Termotecnia. Ed. UNED (Madrid), 1985. ISBN: 84-362-1710-1.
- GIACOSA, D. Motores endotérmicos. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1980. ISBN: 84-237-0382-7.
- HOLMAN, J. Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill (Madrid), 1998. ISBN: 007-844785-2.
- INCROPERA, F.P. y DE WITT, D.P.: Fundamentos de Transferencia de Calor. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999. ISBN: 970-17-0170-4.
- INCROPERA, F.P. y DE WITT, D.P.: Solution's Manual of Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999.
- JONES, J. y DUGAN, R. Ingeniería Termodinámica. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1997. ISBN: 968-880-845-8.
- Solutions Manual. Engineering Thermodynamics. Ed. Prentice-Hall (Upper Saddle River, NJ), 1997. ISBN: 0-02-361333-5.
- JOVAJ, M. Motores de Automóvil. Ed. Mir (Moscú), 1982.
- KIRILLIN, V., SÍCHEV, V. y SCHEINDLIN, A. Termodinámica Técnica.
- LEVENSPIEL, O. Fundamentos de Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 0-13-531203-5.
- Flujo de fluidos e intercambio de calor. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 84-291-7968-2.
- LORENZO, J. Los G. L. P. Los Gases Licuados del Petróleo. Ed. Repsol-Butano (Madrid), 1989. ISBN: 84-398-4005-5.
- MARTÍNEZ, I. Termodinámica Básica y Aplicada. Ed. Dossat (Madrid), 1992. ISBN: 84-237-0810-1.
- MATAIX, C. Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. ICAI (Madrid), 1978. ISBN: 84-7399-050-1.
- Turbomáquinas Térmicas. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1988. ISBN: 84-237-0727-X.
- MILLS, A. Transferencia de calor. Ed. Irwin (California), 1995. ISBN: 84-8086-194-0.
- MORAN, M. y SHAPIRO, H. Fundamentos de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1994. ISBN: 84-291-4171-5.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-53984-8.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Instructor's Manual to Accompany. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-55033-7.
- MUÑOZ, J. (Un servidor) Máquinas Motrices: Prácticas de Laboratorio. Ed. Universidad de Salamanca (Salamanca), 1991. ISBN: 84-7481-693-9.
- Apuntes de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Revide (Salamanca), 1993. Depósito Legal: S-777-1.993.
- Test de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Comercial Studio (Salamanca), 1994. ISBN: 84-605-2023-4.
- MUÑOZ, M. y PAYRI, F. Motores de Combustión Interna Alternativos. REPROVAL (Valencia), 1983. ISBN: 84-600-3339-2.
- PITTS, D. y SISSOM, L. Transferencia de Calor. Ed. McGraw-Hill Latinoamericana, S. A. (Bogotá), 1977. ISBN: 0-07-091981-X.
- REQUEJO, I., LAPUERTA, M., PEIDRÓ, J. y ROYO, R. Problemas de Motores Térmicos. SPUPV (Valencia), 1988. ISBN: 84-7721-052-7.
- SALA, J. Cogeneración: aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco (Bilbao), 1994. ISBN: 84-7585-571-7.
- SEGURA, J. Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4352-1.
- SEGURA, J. y RODRIGUEZ, J. Problemas de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4353-X.

TIPLER, P. Física. Ed. Reverté (Bilbao), 1995. ISBN: 84-291-4366-1.
VILLARES, M. Cogeneración. Ed. Fundación Confemetal (Madrid), 2000. ISBN: 84-95428-15-6.
WARK, K. Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1988. ISBN: 968-422-780-9.
WARK, K. y RICHARDS, D. Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 84-481-2829-X.
OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.
Se pueden encontrar otras fuentes de información adicionales en la Web de la asignatura.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Todo lo relativo a la evaluación será expuesto en clase. No obstante, se encuentra descrito en la Web de la asignatura. La evaluación se realizará mediante un único examen escrito que consistirá en la realización de tres o cuatro problemas de dificultad similar a los realizados en clase y propuestos en la bibliografía básica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Todos los criterios de evaluación serán expuestos en el transcurso de las clases. No obstante, se encuentran expuestos en la web de la asignatura.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Al inicio del curso los alumnos dispondrán de un calendario donde se indicará en qué fecha está prevista la realización del examen. La hora y aula se indicará en el Tablón de Anuncios de la Escuela. Esta información estará, también, disponible en la Web de la asignatura.

Es muy aconsejable la asistencia a clase. En caso de no poder asistir por cualquier impedimento, es muy aconsejable seguir la asignatura al día.

SISTEMAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Código: 12026

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE Créditos:

T 3 P 1,5. Créditos ECTS 4,5

Área: INGENIERIA MECANICA

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: PABLO FRECHILLA FERNÁNDEZ

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Bloque III. Materias de la Especialidad:

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Dar una visión de los elementos de máquinas empleados y ser capaces de dimensionarlos.

PERFIL PROFESIONAL.

Redacción y desarrollo de proyectos técnicos, peritaciones e informes.

Dirección y coordinación de las actividades de producción, operación y mantenimiento.

Enseñanza y formación e I+D+i.

Calidad, medioambiente y prevención de riesgos laborales.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Electricidad Industrial, Informática, Resistencia de Materiales

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

O. General: proveer al alumno de información sobre las máquinas y elementos empleados en la Industria tanto en elevación como en transporte.

O. Particulares: 1. Conocimiento de los accionamientos de estos elementos. 2. Adquirir nociones básicas de automatización de las mismas. 3. Cálculo y diseño de algunos de estos elementos.

CONTENIDOS

Bloque I – Accionamientos de aparatos de elevación y transporte: Contenido práctico. Tema 1, accionamiento eléctricos. Tema 2, accionamientos hidráulicos y neumáticos.

Bloque II – Sistemas verticales: Tema 3, cálculo y estudio de cables metálicos. Tema 4, ascensores y montacargas. Tema 5, Grúas y elementos de suspensión.

Bloque III – Sistemas horizontales: Tema 6, ruedas y carriles metálicos. Tema 7, soldadura. Tema 8, cintas transportadoras.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

- Seleccionar materiales, procesos y tratamientos para aplicaciones específicas
- Ser capaz de diseñar y dimensionar elementos típicos de máquinas
- Plantear y exponer las posibles soluciones a los distintos problemas propios de máquinas
- Valorar comparativamente soluciones alternativas del proyecto

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

METODOLOGÍAS

Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje.

Metodologías basada en problemas.

Estudios de casos reales.

Clases prácticas de laboratorio.

Prácticas de campo.

Seminarios.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	20		20
Clases prácticas	15	5	20
Seminarios	3		3
Exposiciones y debates			0
Tutorías	6		6
Actividades no presenciales		8	8
Preparación de trabajos		5	5
Otras actividades			0
Exámenes		4	4
TOTAL			64

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

BERNARD J. HAMROCK, Elementos de máquinas. Ed. Mc Graw Hill.

ROBERT L. NORTON, Diseño de máquinas. Ed. Prentice Hall.

SHIGLEY, Diseño en Ingeniería Mecánica, Ed. Mc Graw-Hill

Aparatos de elevación y transporte – Tomo 1, Ed. Blume

DE FESTO, M: "Hidráulica para profesionales"

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

J. ROLDÁN VILLORIA, Neumática, hidráulica y electricidad aplicada, Ed. Thomson Paraninfo.

R. BALLA. Electro neumática-training neumático, compendio 1 y2. Hidraulik Ring.

M.CARULLA. Circuitos básicos de neumática. Ed. Marcombo

<http://www.gruasjaso.com> www.demag.com <http://www.mtas.es/><http://www.tenso.es/productos/><http://www.animatedsoftware.com>

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Código: 12028

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS **4,5**

Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: FERNANDO HERES CABAL

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y PRL

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Prevención de Riesgos Laborales. Gestión de Sistemas de Prevención. Seguridad Industrial.

PERFIL PROFESIONAL.

Técnico de Prevención

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Se pretende que los alumnos adquieran un nivel básico de conocimientos que le permitan desempeñar adecuadamente sus futuras tareas como Ingenieros desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales y que, en su caso, les sirva como punto de partida para una hipotética especialización en un campo con grandes expectativas de actuación profesional.

CONTENIDOS

Tema 1. MARCO CONCEPTUAL. SALUD Y TRABAJO

Tema 2. PATOLOGÍA DEL TRABAJO. EL ACCIDENTE DE TRABAJO. LA ENFERMEDAD PROFESIONAL

Tema 3. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.

Tema 4. ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA ACCIDENTABILIDAD DEL TRABAJO.

Tema 5. MARCO LEGAL EN ESPAÑA Y EN LA UNIÓN EUROPEA.

Tema 6. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS.

Tema 7. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

Tema 8. SEGURIDAD DEL TRABAJO.

Tema 9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Tema 10. EVALUACIÓN DE RIESGOS.

Tema 11. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Tema 12. TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Tema 13. HIGIENE DEL TRABAJO

Tema 14. ERGONOMIA.

Tema 15. MEDICINA DEL TRABAJO.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Planificación, organización y estrategia

Gestión de riesgos empresariales

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

Capacidad de organizar y planificar

Compromiso ético

METODOLOGÍAS

Clase magistral. Análisis de casos. Ejercicios prácticos (problemas). Utilización de fuentes de información y documentación en INTERNET

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30		
Clases prácticas	15		
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías			
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos			
Otras actividades			
Exámenes			
TOTAL	45		

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

José María Cortés. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Tébar Flores.

Apuntes del profesor.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

<http://www.mtas.es/insh/>

<http://www.prevencioncastillayleon.com/>

EVALUACIÓN**CONSIDERACIONES GENERALES**

Se realizará mediante examen consistente en el desarrollo de temas generales o preguntas concretas, formularios tipo test y, eventualmente, resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La resolución de los test de examen tendrá un peso notable en la nota final (del orden del 40 %)

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen presencial

CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

Código: 12029

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: TRONCAL. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS 4,5

Área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: MANUEL DOMÍNGUEZ LORENZO

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA**

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

Fundamentos Físicos (1º curso) Mecánica (1º curso), Materiales (2º curso), Estructura metálicas (2º curso), Elasticidad y resistencia de materiales (2º curso), Cálculo, construcción y diseño de máquinas (3º curso), Teoría de estructuras (3º curso), Ampliación de Cálculo de máquinas (3º curso), Estructuras de Hormigón (3º curso).

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Se pretende que los alumnos adquieran suficiente conocimiento de la tecnología de la construcción aplicada singularmente a las edificaciones industriales, con especial énfasis a la identificación de los materiales más frecuentes, los equipos de maquinaria necesaria, la relación de los procedimientos de cálculo estructural con la tipificación de la construcción, el control de calidad de la ejecución, su planificación, medición y valoración.

PERFIL PROFESIONAL.

Interés de la materia para una profesión futura.

Básicos

- Proyecto y cálculo de estructuras, construcciones e instalaciones industriales.
- Técnicas de Fabricación y organización de la producción.

Específicas

- Redactar, representar e interpretar documentación técnica.

- Estimar y programar el trabajo en sistemas productivos.
- Proyectar y calcular estructuras, construcciones e instalaciones industriales.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Para poder seguir esta asignatura los alumnos deben dominar ciertos conocimientos específicos como son los de Elasticidad y Resistencia de Materiales y Teoría de Estructuras (2º curso), Teoría de estructuras (3º curso), por lo que se recomienda no matricularse en esta asignatura sin un aprovechamiento mínimo de las disciplinas citadas.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Indíquense los objetivos preferiblemente estructurados en Generales y Específicos (también pueden indicarse objetivos instrumentales o de otro tipo).

GENERALES

Adquirir suficiente conocimiento de la tecnología de la construcción aplicada singularmente a las edificaciones industriales

ESPECÍFICOS

Tipologías de partes y elementos de la construcción industrial.

Técnicas de construcción.

Composición de elementos constructivos

Cálculos con los valores límite y métodos de cálculo en resistencia y rigidez.

Definición identificación de los materiales más frecuentes y sus características en el mercado

Definir otras instalaciones y construcciones afines a la construcción industrial

CONTENIDOS

PROGRAMA DE TEORÍA

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN.- Generalidades. Implantación. Definición de las edificaciones necesarias. El proyecto. Ejecución de una obra. Programación. El terreno. Replanteo. Movimiento de tierras. Definición de la construcción. Condiciones de Proyecto. Acciones en la edificación. Análisis estructural. Anexo al tema I. Aglomerantes, morteros y hormigones. Métodos elementales de dimensionado de secciones de hormigón armado. Detalle del método de bielas y manivelas. Anclaje de armaduras pasivas. Empalme de armaduras pasivas. Elaboración de ferralla y colocación de armaduras pasivas.

TEMA 2.- CIMENTACIONES.- Introducción. Tipos de cimentaciones. Capacidad portante del terreno. Definición de las cimentaciones. Zapatas continuas rígidas con carga centrada. Zapatas continuas rígidas con carga excéntrica o momento. Encepados rígidos. Cimentaciones flexibles. Zapatas continuas flexibles con carga centrada. Zapatas continuas flexibles con carga excéntrica o momento. Zapatas aisladas. Zapatas aisladas simétricas con carga vertical centrada. Zapatas aisladas simétricas con carga vertical excéntrica o momento. Zapatas aisladas flexibles. Zapatas de medianería. Zapatas de esquina. Placas de anclaje de columnas metálicas. Dimensiones de placas de apoyo. Dimensión de los pernos de anclaje.

TEMA 3.- MUROS Y FORJADOS.- Introducción. Materiales de fachada. Paredes de mampostería ordinaria. Paredes de ladrillo cerámico. Cálculo de muros de ladrillo. Muros de bloques. Cálculo de muros de bloques. Fachadas metálicas.

TEMA 4.- CUBIERTAS.- Generalidades. Materiales de cubierta. Esquemas de cubiertas. Cubiertas con placas de pizarra y teja.- Cubiertas de fibrocemento. Cubiertas con placas metálicas. Correas de cubierta.

TEMA 5.- EDIFICIOS INDUSTRIALES.- COMPOSICIÓN ESTÁTICA.- Introducción. Armaduras. Soportes o columnas. Vigas carril y vigas cargadero. Muros hastiales. Estabilidad. Naves adosadas. Detalles constructivos de pequeñas naves.

TEMA 6.- EDIFICIOS INDUSTRIALES.- COMPOSICIÓN HIPERESTÁTICA.- Pórticos simples . Pórticos de celosía. Pórticos de alma llena. Pórticos múltiples. Expresiones de cálculo simplificado.

TEMA 7.- CONSTRUCCIONES ESPECIALES PARA EDIFICIOS INDUSTRIALES.- Naves en diente de sierra. Naves asimétricas. Edificios para procesos industriales. Pabellones de exposición.- Recintos deportivos.- Edificios para industria pesada.

TEMA 8.- OTRAS CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES y/o ESPECIALES.- Parques abiertos de materiales. Postes y torres de tendido eléctrico. Torres de comunicaciones. Castilletes y torres de extracción. Cobertizos para andenes, estaciones y zonas de almacén.

TEMA 9.- ESTRUCTURAS PARA EDIFICACIÓN EN GENERAL.- Composición estática de las estructuras. Forjados unidireccionales y vigas continuas. Composición hiperestática. Forjados reticulares. Estructuras mixtas. Edificios singulares.

TEMA 10.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS. - Ventilación. Iluminación. Calefacción. Medios de transporte.

TEMA 11.- NOCIONES SOBRE MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.- Mediciones. Precios de unidades de obra. Presupuestos. Certificaciones PROGRAMAS DE PRÁCTICAS

Prácticas de aula, con desarrollo de problemas relativos a la teoría.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Terminología propia de la obra industrial, cálculo y métodos de ejecución en diversas fases de la ejecución, planificación del proyecto

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

Transversales

Análisis y síntesis

Resolución de problemas

Capacidad de organizar y planificar

Toma de decisiones

Sistémicas

Adaptación a nuevas situaciones

Personales

Razonamiento crítico

METODOLOGÍAS

Indíquense las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar. Por ejemplo: Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, metodologías basadas en la investigación, metodología basada en problemas, estudios de casos, ofertas virtuales,...

Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, metodología basada en problemas, visionado de reportajes gráficos.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30		45
Clases prácticas	10		15

Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías	4		4
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos	5		11
Otras actividades			
Exámenes	5		21
TOTAL	54	0	96

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

- G. BAUD - Tecnología de la construcción - Editorial Blume
 H. SCHMITT.- (1974 o posterior).- Tratado de construcción - Editorial Gustavo Gilí, S.A.-Barcelona.
 C. NACHTERGAL.- (1968 o posterior).- Estructuras metálicas - Editorial Blume.- Madrid.
 STAHLBAU - La construcción metálica - Escuela T.S. de Ingenieros de C. C. Y P.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

El BOE nº 74, de 28 de marzo de 2006, publica el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

http://www.mviv.es/es/index.php?option=com_content&task=view&id=552&Itemid=226

<http://www.codigotecnico.org/index.php?id=33>

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Se seguirá un proceso de evaluación continua

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El proceso de aprendizaje valorará el trabajo voluntario así como la calificación de soluciones aportadas por los alumnos a ejercicios propuestos y la justificación individual de los métodos de trabajo desarrollados.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Asistencia a clase y participación activa junto con un examen final

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Hacer un estudio continuado de la asignatura, practicar los ejercicios realizados en clase.

RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

Hacer un estudio continuado de la asignatura, practicar los ejercicios realizados en clase

PROCESOS DE FABRICACIÓN

Código: 12030

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE Créditos: T
2 P 4. Créditos ECTS 6

Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: AUGUSTO CALZADA DOMÍNGUEZ

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Tecnología Mecánica

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Esta asignatura dota al alumno de las capacidades precisas para la gestión y control de los distintos tipos de fabricación mecánica por ordenador.

PERFIL PROFESIONAL.

La industria precisa técnicos con capacidad de mando para controlar equipos de producción en empresas con fabricación mecánica por equipos de control numérico computerizado. Esta asignatura dota al alumno de las capacidades precisas para la gestión y control de los distintos tipos de fabricación mecánica.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Debera haber cursado previamente la asignatura Tecnología Mecánica

Deberá tener conocimiento previos de Metrología dimensional

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECIFICOS)

Dotar al alumno de los conocimientos fundamentales que rodean la fabricación mecánica regida por un control numérico computerizado(C.N.C.) y saber programar por medio del lenguaje universal ISO de programación de las maquinas herramientas.

CONTENIDOS

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA :

Tema 1. LA MÁQUINA CNC

Control Numérico. Tipos de sistemas de Control. Proceso de control de datos. Interpolación Lineal. Interpolación Circular. Diferencias entre máquinas convencionales y máquinas CNC

Tema 2. CARACTERÍSTICAS MÁQUINA CNC

Husillo Principal. Motor de avance. Medida de la posición en la máquina CNC. Medida Absoluta. Medida Incremental. Captadores de posición. Tipos. Cambio de Herramienta

Tema 3. ÁREA DE TRABAJO DE UNA MÁQUINA HTA CNC

Sistemas de coordenadas. Asignación de ejes en las máquinas Herramientas. Eje X. Eje Y. Eje Z. Puntos de referencia y distancias empleadas en la máquina herramienta CNC. Puntos de referencia de las herramientas. Medida de la herramienta en la máquina. Desplazamiento del punto Cero de la máquina. Registros PSO.

Tema 4. PROCEDIMIENTO PARA LA PROGRAMACIÓN NC

Plan de producción en el mecanizado NC. Determinación de los datos geométricos. Plan de trabajo.

Tema 5. CÓDIGO ISO DE PROGRAMACIÓN

Programa. Bloque. Línea. Funciones de dirección. Funciones preparatorias. Funciones auxiliares. Códigos G. G00 Avance rápido. G01 Interpolación Lineal. G02/G03 Interpolación circular. G04 Tiempo de Espera. G17 Elección de plano. G20.Subrutinas. G33 Roscado.

Tema 6. CÓDIGOS G

G40 Corrección de herramienta. G53 Desplazamiento del cero. G80 Ciclos de trabajo. G90 programación absoluta. G91 Programación incremental. G94 Velocidad de avance. G96 Velocidad de corte.

Tema 7. CÓDIGOS M

M00. Parada programada. M01 Parada condicional. M03/M04 Sentidos de rotación del husillo. M05 Parada del husillo. M06 Cambio de herramienta. M07 Conexión del refrigerante. M30 Fin del Programa.

Tema 8. OPERACIÓN CON LAS MÁQUINAS - HTAS. DE CNC

Mandos y controles de una maquina herramienta de CNC. Operación manual. Editor. Programación asistida. Modo play-back. Borrado de un programa Modos especiales. Errores. Personalización de los códigos M. Periféricos.

Tema 9. CENTROS DE MECANIZADO

Unidades autónomas de mecanizado. Máquinas transfer. Centro de mecanizado. Almacén de herramientas. Cambiador automático de herramientas.

Tema 10. SOLDADURA

Uniones. Uniones soldadas. Soldadura blanda. Soldadura Fuerte. Soldadura oxiacetilénica. Soldaduras eléctricas. Soldadura eléctrica por arco voltaico. Soldadura en atmósferas controladas. Soldaduras MIG - MAG. Soldaduras WIG. Otras técnicas de soldadura. Oxicorte.

Tema 11.- CNC APLICADO A LA SOLDADURA Y CORTE DE MATERIALES. Soldadura y corte por láser .Maquinas de soldadura y corte con C.N.C. Programación específica de maquinas de soldadura y corte por láser.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Conocimiento de tecnología, componentes y materiales

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

Estimación y programación del trabajo

Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

METODOLOGÍAS

Se desarrollará el aprendizaje por medio de clases teóricas en el aula de los distintos temas a desarrollar en la asignatura. Cuando se termine un tema se comenzarán clases practicas en el Laboratorio de C.N.C. para poner en practica lo desarrollado en las clases teóricas.

Las clases practicas serviran al alumno para afianzar los contenidos alcanzados .Al mismo tiempo deberá aprender a mandar las ordenes y a manejar los paneles de programación de los distintos tipos de controles existentes en la industria de las maquinas herramientas por C-N.C.

Una vez alcanzado el fundamento de la programación por parte del alumno, se le propondrá un trabajo de programación personalizado a realizar por cada alumno.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	48		48
Clases prácticas	24	24	48
Seminarios	6		6
Exposiciones y debates	4		4
Tutorías	6		6
Actividades no presenciales		6	6
Preparación de trabajos	12	18	30
Otras actividades			
Exámenes	8	12	20
TOTAL	108	54	162

*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.

RECURSOS**LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO**

ASENSIO PARÍS, I. (1996). – Torneado y fresado por Control Numérico. *Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza*.

RIBERA ROMÁN, Fco. (2002)- Prácticas de Torno de C.N.C.(Fagor 8025.TG). *Universidad de Cordoba*

GOZALEZ DE IKERLAN. El Control Numérico y la programación manual de las máquinas herramientas con control numerico. *Ed. Urmo*

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

COCA & ROSIQUE . Tecnología Mecánica y Metrotecnica .Ed. Pirámide.

LASHERAS. J.M. Tecnología Mecánica y Metyrotecna. Ed. Donostiarra

EVALUACIÓN**CONSIDERACIONES GENERALES**

La evaluación se realizara individualizada a cada alumno. Se valorara el nivel de conocimientos adquiridos en la programación por C.N.C. de una maquina herramienta cualquiera.

Se propondrá al alumno la realización teórica de la programación de una pieza y deberá por medio de un simulador de llevarla a efecto de forma virtual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El alumno deberá de ser capaz de programar en el tiempo propuesto una pieza según el plano proporcionado. Deberé resolverse sus problemas de programación y hacer que funcione el simulador , obteniéndose como resultado la misma pieza propuesta sin variaciones ni modificaciones en el dimensionado , ni en la metodología propuesta para su elaboración.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Ordenador personal.

Programa de simulación de C.N.C.

Calculadora.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Realización de las distintas practicas propuestas a lo largo del periodo lectivo.

Elaboración de un proceso de trabajo con los distintos trabajos realizados en las clases practicas.

RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

Realización de la programación las distintas piezas propuestas en los exámenes.

Repetición de la practica de la pieza no superada en el examen en el laboratorio C.N.C.

AMPLIACIÓN DE CÁLCULO DE MÁQUINAS

Código: 12031 Tipo: OBLIGATORIA

Titulación: I.T. INDUSTRIAL (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: PABLO FRECHILLA FERNÁNDEZ. Duración: 2.º CTRE

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA. Créditos (T+P): 3+3

Área de conocimiento: INGENIERÍA MECÁNICA

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

OBJETIVOS

Dotar a los alumnos de la formación complementaria necesaria para el diseño, la selección y el cálculo de elementos de máquinas.

PLAN DE TRABAJO

Clases teóricas y prácticas que desarrollan los contenidos citados más abajo.

Prácticas de laboratorio: Ejecución de un trabajo práctico experimental con la utilización de programas específicos de cálculo de máquinas.

Seminarios: la Ingeniería Industrial. Aplicaciones del ordenador a la Ingeniería Mecánica. Nuevos materiales.

Prácticas de campo: Visitas a empresas del sector.

Conferencias impartidas por técnicos de empresas del sector.

EVALUACIÓN

Exámenes finales en Junio y Septiembre. Valoración de la exposición del trabajo.

PROGRAMA

Tema 1. DISEÑO. Criterios de diseño. Consideraciones sobre estética y resistencia mecánica.

Tema 2. FENÓMENOS SUPERFICIALES. Corrosión. Contacto superficial: fricción y desgaste. Tensiones de contacto de Hertz. Fatiga superficial: picadura. Tratamientos de superficie.

Tema 3. ENGRANAJES. ENGRANAJES RECTOS. Características geométricas. Interferencia, relación de contacto y correcciones. ENGRANAJES HELICOIDALES. Características geométricas. Semejanza entre engranajes rectos y helicoidales. ENGRANAJES CÓNICOS. Características geométricas. Semejanza entre engranajes cónicos y rectos (triángulo de Tredgold). ENGRANAJES DE TORNILLO SINFIN. Características geométricas.

Tema 4. EJES, CHAVETAS Y ACOPLAMIENTOS. Disposiciones constructivas. Análisis con carga estática. Diseño a fatiga: códigos ASME y WESTINGHOUSE. Diseño a rigidez. Velocidad crítica. Unión de árboles y cubos: chavetas, pasadores, perfiles ranurados, ajuste por interferencia, otros dispositivos de ajuste axial. Unión entre árboles: acoplamientos rígidos, acoplamientos flexibles.

Tema 5. LUBRICACIÓN Y COJINETES DE DESPLAZAMIENTO. Viscosidad. Ley de Petroff. Lubricación estable y de capa límite. Teoría de la lubricación hidrodinámica. Gráficas de Raimondi y Boyd. Cojinetes de lubricación a presión. Suministro de lubricante. Disipación de calor. Materiales. Cojinetes de empuje axial.

Tema 6. RODAMIENTOS. Tipos. Duración nominal y capacidad de carga. Duración nominal ajustada. Carga radial equivalente. Carga variable. Selección de rodamientos. Lubricación y sellos. Montaje.

Tema 7. INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS. Discretización de sistemas continuos. FUNDAMENTOS. Matrices de rigidez. Elementos finitos triangulares. Ensamblaje de las matrices de rigidez. Cargas y apoyos. Tensiones, deformaciones y reacciones. PROGRAMAS ANSYS. Descripción del programa. Construcción del modelo. Carga y solución. Revisión de resultados.

BIBLIOGRAFÍA

BAUMEISTER: "Manual del Ingeniero Mecánico", 3 tomos. Ed. Mc Graw-Hill.

CAROLLA: "Prácticas de automatismo". Ed. Marcombo.

Catálogos de fabricantes. TDIN – TFG. Minería y elevación.

DE FESTO, M: "Hidráulica para profesionales".

FAIRES, V. M.: "Diseño de elementos de máquinas". Ed. Montaner y Simón. Barcelona.

HALL, HOLOWENKO, LAUGHLIN: "Diseño de máquinas".

LAMADRID: "Cinemática y dinámica de máquinas".

ORLOV, O: "Ingeniería de Diseño". Mir Mosen.

RESHETOV, D: "Elementos de máquinas". Ed. Pueblo y educación.

SHIGLEY: "Diseño en Ingeniería Mecánica". Ed. Mc Graw-Hill.

SHTIPELMAN, B. A.: "Design and manufacture of hypoid gear".

Varios: "La escuela del técnico mecánico". Ed. Labor. Barcelona-Madrid.

INGENIERÍA TÉRMICA II

Código: 12033

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: TRONCAL. Periodicidad: CUATRIMESTRAL Créditos: T

3 P 1,5. Créditos ECTS 4,5

Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: JUAN-RAMÓN MUÑOZ RICO

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura se incluye en el plan de Estudios de Ingeniería Técnica Mecánica con el fin de aportar al alumno conocimientos de nivel avanzado en el ámbito energético, necesarios para el ejercicio de su profesión.

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Ingeniería Térmica II se enmarca en el área de Máquinas y Motores Térmicos y se vincula, por sus contenidos, con las siguientes asignaturas: Ingeniería Térmica I, Termotecnia, Climatización y Calefacción, Mecánica de Fluidos y Circuitos de Fluidos.

PERFIL PROFESIONAL.

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación oral y escrita de ideas y conceptos en lenguaje científico.
- Resolución de problemas.
- Trabajo en equipo.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

RECOMENDACIONES PREVIAS

El Plan de Estudios y la normativa vigente no considera como prerequisite el conocimiento de otras materias para cursar Ingeniería Térmica II. Sin embargo, por sus contenidos, se recomienda haber cursado previamente las siguientes Asignaturas: Fundamentos Físicos, Álgebra, Cálculo, Fundamentos Químicos, Ingeniería Térmica I, Termotecnia y Mecánica de Fluidos. Téngase esto en cuenta a la hora de hacer la matrícula.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Con esta asignatura se pretende dotar al alumno de conocimientos terminales en el ámbito de la generación energética a partir de la térmica pudiendo abordar, sin ninguna dificultad, tanto la comprensión como el diseño cálculo de cualquier instalación de este tipo.

CONTENIDOS

1. **Análisis Exergético. Introducción a la Termoeconomía.**
 - 1.1. Primero y Segundo Principios de la Termodinámica.
 - 1.2. Energía utilizable: exergía.
 - Ambiente y estado muerto.
 - Trabajo máximo interactuando con el ambiente: exergía.
 - 1.3. Balance de exergía para sistemas cerrados.
 - 1.4. Balance de exergía para volúmenes de control.
 - 1.5. Eficiencia termodinámica o rendimiento exergético.
 - Rendimiento exergético en turbinas, compresores y bombas.
 - Rendimiento exergético en intercambiadores de calor cerrados.
 - Rendimiento exergético en intercambiadores de calor cerrados.
 - 1.6. Cogeneración.
2. **Sistemas de potencia con vapor.**
 - 2.1. Temperatura media de intercambio de calor: transformación equivalente.
 - 2.2. Rendimiento en función de las temperaturas medias de absorción y cesión de calor.
 - 2.3. Posibilidades reales del ciclo de Carnot.
 - Ciclo de Carnot con gas.
 - Ciclo de Carnot con vapor.

- 2.4. Ciclo de Rankine.
 - Ciclo de Rankine en una máquina de vapor volumétrica.
 - Ciclo de Rankine con turbina de vapor: sobrecalentamiento.
- 2.5. Irreversibilidades en el ciclo de Rankine.
 - En la turbina.
 - En la bomba.
 - En la caldera.
 - En el condensador.
- 2.6. Procedimientos de mejora del rendimiento del ciclo de Rankine.
 - Aumento de la temperatura media de absorción de calor.
 - Aumento de la presión en la caldera: ciclos supercríticos.
 - Aumento de la temperatura de entrada en la turbina: límite metalúrgico.
 - Disminución de la temperatura media de cesión de calor.
 - Disminución de la presión en el condensador: vacío en el condensador, necesidad del purgado.
- 2.7. Ciclo de vapor con recalentamiento intermedio.
- 2.8. Ciclo de vapor con regeneración.
 - Con calentador abierto.
 - Con calentador cerrado.
- 2.9. Utilización de ciclos de vapor: centrales térmicas, barcos, submarinos, etc.
- 2.10. Ciclos de vapor binarios.
- 2.11. Cogeneración con ciclos de vapor.
- 3. **Sistemas de potencia con gas.**
 - 3.1. Procedimientos de mejora del rendimiento del ciclo de Rankine.
 - Ciclos de potencia de las turbinas de gas. Ciclo de Brayton.
 - Ciclo con recalentamiento intermedio.
 - Ciclo con regeneración.
 - 3.2. Aplicaciones aeronáuticas del ciclo de Brayton.
 - Turbo reactor.
 - Turbofán.
 - Estatorreactor.
 - Pulsorreactor.
 - Postcombustión.
 - Motores de varios carretes.
 - Motor cohete.
 - 3.3. Ciclos combinados con turbina de gas y con turbina de vapor.
 - 3.4. Ciclos de potencia de los motores volumétricos de combustión interna.
 - Ciclo de Otto.
 - Ciclo de Diesel.
 - Ciclo de Sabatier.
 - 3.5. Ciclo real. Ciclos indicados. Rendimientos.
 - 3.6. Cogeneración con ciclos de gas.

4. **Motores volumétricos de combustión interna.**
 - 4.1. Alimentación en motores Otto.
 - Sistemas de carburación. Carburadores.
 - Sistemas de inyección.
 - 4.2. Alimentación en motores Diesel.
 - Inyección indirecta.
 - Inyección directa.
 - Common rail.
 - 4.3. Sobrealimentación en motores volumétricos de combustión interna.
 - Con compresor accionado por turbina en el escape.
 - Con compresor accionado por motor eléctrico.
 - 4.4. Enfriamiento previo de los gases de admisión. Intercooler.
 - 4.5. Encendido en motores Otto.
 - 4.6. Refrigeración.
 - 4.7. Lubricación.
 - 4.8. Escape.
5. **Turbomáquinas térmicas.**
 - 5.1. Clasificación de las turbinas térmicas.
 - 5.2. Grado de reacción.
 - 5.3. Clasificación según la dirección del flujo en el rodete.
 - 5.4. Pérdidas y rendimientos.
 - 5.5. Ecuación de Euler.
 - Triángulos de velocidades.
 - Primera forma de la Ecuación de Euler.
 - Segunda forma de la Ecuación de Euler.
 - Rendimiento interno.
 - 5.6. Turbinas de acción.
 - Triángulos de velocidades.
 - Rendimiento interno y condiciones de diseño de máximo rendimiento.
 - Escalonamientos de velocidad.
 - Escalonamientos de presión.
 - 5.7. Turbinas de reacción.
 - Triángulos de velocidades.
 - Rendimiento interno y condiciones de diseño de máximo rendimiento.
 - 5.8. Regulación de turbinas térmicas.
6. **Futuro y tendencias de la Ingeniería Térmica. Cambio climático, efecto invernadero y capa de ozono.**
 - 6.1. Causas del cambio climático.
 - 6.2. Los malos rendimientos de las máquinas térmicas: cogeneración y trigeneración.
 - 6.3. Los clorofluorocarbonados (CFC) y la capa de ozono: los hidrofluorocarbonados (HFC) como alternativa.
 - 6.4. El dióxido de carbono y el efecto invernadero: la vegetación y la función clorofilica como alternativa.
 - 6.5. Energías limpias: la pila de combustible.

- 6.6. Futuro de la energía térmica en automoción.
- 6.7. Futuro de la energía térmica en la generación de energía eléctrica.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS ESTUDIANTES

Competencias instrumentales:

- Alto Capacidad de análisis y síntesis.
- Alto Capacidad de organización y planificación.
- Medio Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
- Medio Conocimiento de una lengua extranjera.
- Alto Capacidad de gestión de la información.
- Alto Resolución de problemas.
- Alto Toma de decisiones.
- Medio Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
- Alto Medio Bajo Otras:
- Alto Medio Bajo Otras:

Competencias personales:

- Alto Trabajo en equipo.
- Medio Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Medio Trabajo en un contexto internacional.
- Alto Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Alto Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
- Medio Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Alto Razonamiento crítico.
- Medio Compromiso ético.
- Alto Medio Bajo Otras:
- Alto Medio Bajo Otras:

Competencias sistémicas:

- Medio Aprendizaje autónomo.
- Alto Adaptación a nuevas situaciones.
- Alto Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Medio Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Medio Creatividad.
- Alto Liderazgo.
- Medio Conocimiento de otras culturas y costumbres.
- Alto Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Alto Motivación por la calidad.
- Alto Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- Alto Medio Bajo Otras:
- Alto Medio Bajo Otras:

METODOLOGÍAS**CLASES TEÓRICAS:**

Consistirán en la explicación de los contenidos teóricos del programa intercalando ejemplos de aplicación práctica al objeto tanto de facilitar y afianzar su comprensión como de comprobar su utilización.

CLASES DE PROBLEMAS:

Los problemas se irán intercalando a medida que se vaya evolucionando en el contenido de la asignatura. Habitualmente serán propuestos y resueltos por el profesor en la pizarra aunque es conveniente que los alumnos tomen como costumbre la de asistir a clase provistos de calculadora y tablas y diagramas de uso frecuente en la asignatura (se pueden descargar de la Web), así como la de adoptar una actitud participativa.

VISITAS A EMPRESAS:

En el transcurso de la asignatura y a medida que se vayan completando las lecciones correspondientes se propondrá la realización de Prácticas de Campo.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	30			30
Clases de problemas	15			15
Prácticas	10			10
Exposiciones y debates				
Estudio de las clases teóricas		45		45
Estudio de las clases de problemas		22,5		22,5
Preparación de trabajos				
Otras actividades (seminarios 5 h, tutorías, 3 h)	8	15		23
Exámenes	4	28		32
TOTAL	67	110,5		177,5

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

AGÜERA, J. Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-98-4.

– Termodinámica Lógica y Motores Térmicos: Problemas Resueltos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-99-2.

– Balances Térmico y Exergético de Centrales Térmicas. Programa Informático para problemas relativos a Instalaciones de Vapor de Agua. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1991. ISBN: 84-86204-37-2.

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

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

- ARIAS-PAZ, M. Manual de Automóviles. Ed. Cie. SL. Dossat (Madrid), 2000. ISBN: 84-89656-09-6.
- ARJAROV, A. MARFÉNINA, I. y MIKULIN, E. Sistemas Criogénicos. Ed. Mir (Moscú), 1988. ISBN: 5-03-001682-1.
- ATKINS, P. Química General. Ed. Omega (Barcelona), 1992. ISBN: 84-282-0892-1.
- ÇENGEL, Y. y BOLES, M. Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 970-10-0910-X.
- Solutions Manual to Accompany. Thermodynamics. Ed. McGraw Hill (USA), 1993. ISBN: 0-07-011062-X.
- ÇENGEL, YUNUS A. Transferencia de calor y masa : un enfoque práctico. 3ª Ed. McGraw Hill (Mexico), 2007. ISBN: 970-10-6173-X.
- ÇENGEL, YUNUS A. Solution's Manual of Heat Transfer.
- COHEN, H., ROGERS, G. y SARAVANAMUTOO, H. Teoría de las turbinas de gas. Ed. Marcombo (Barcelona), 1983. ISBN: 84-267-0458-1.
- DE ANDRÉS, J., AROCA, S. y GARCÍA, M. Termotecnia. Ed. UNED (Madrid), 1985. ISBN: 84-362-1710-1.
- GIACOSA, D. Motores endotérmicos. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1980. ISBN: 84-237-0382-7.
- HOLMAN, J. Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill (Madrid), 1998. ISBN: 007-844785-2.
- INCROPERA, F.P. y DE WITT, D.P.: Fundamentos de Transferencia de Calor. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999. ISBN: 970-17-0170-4.
- INCROPERA, F.P. y DE WITT, D.P.: Solution's Manual of Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999.
- JONES, J. y DUGAN, R. Ingeniería Termodinámica. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1997. ISBN: 968-880-845-8.
- Solutions Manual. Engineering Thermodynamics. Ed. Prentice-Hall (Upper Saddle River, NJ), 1997. ISBN: 0-02-361333-5.
- JOVAJ, M. Motores de Automóvil. Ed. Mir (Moscú), 1982.
- KIRILLIN, V., SÍCHEV, V. y SCHEINDLIN, A. Termodinámica Técnica.
- LEVENSPIEL, O. Fundamentos de Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 0-13-531203-5.
- Flujo de fluidos e intercambio de calor. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 84-291-7968-2.
- LORENZO, J. Los G. L. P. Los Gases Licuados del Petróleo. Ed. Repsol-Butano (Madrid), 1989. ISBN: 84-398-4005-5.
- MARTÍNEZ, I. Termodinámica Básica y Aplicada. Ed. Dossat (Madrid), 1992. ISBN: 84-237-0810-1.
- MATAIX, C. Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. ICAI (Madrid), 1978. ISBN: 84-7399-050-1.
- Turbomáquinas Térmicas. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1988. ISBN: 84-237-0727-X.
- MILLS, A. Transferencia de calor. Ed. Irwin (California), 1995. ISBN: 84-8086-194-0.
- MORAN, M. y SHAPIRO, H. Fundamentos de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1994. ISBN: 84-291-4171-5.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-53984-8.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Instructor's Manual to Accompany. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-55033-7.
- MUÑOZ, J. (Un servidor) Máquinas Motrices: Prácticas de Laboratorio. Ed. Universidad de Salamanca (Salamanca), 1991. ISBN: 84-7481-693-9.
- Apuntes de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Revide (Salamanca), 1993. Depósito Legal: S-777-1.993.
- Test de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Comercial Studio (Salamanca), 1994. ISBN: 84-605-2023-4.
- MUÑOZ, M. y PAYRI, F. Motores de Combustión Interna Alternativos. REPROVAL (Valencia), 1983. ISBN: 84-600-3339-2.
- PITTS, D. y SISSOM, L. Transferencia de Calor. Ed. McGraw-Hill Latinoamericana, S. A. (Bogotá), 1977. ISBN: 0-07-091981-X.
- REQUEJO, I., LAPUERTA, M., PEIDRÓ, J. y ROYO, R. Problemas de Motores Térmicos. SPUPV (Valencia), 1988. ISBN: 84-7721-052-7.
- SALA, J. Cogeneración: aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco (Bilbao), 1994. ISBN: 84-7585-571-7.
- SEGURA, J. Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4352-1.
- SEGURA, J. y RODRÍGUEZ, J. Problemas de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4353-X.
- TIPLER, P. Física. Ed. Reverté (Bilbao), 1995. ISBN: 84-291-4366-1.
- VILLARES, M. Cogeneración. Ed. Fundación Confemetal (Madrid), 2000. ISBN: 84-95428-15-6.

WARK, K. Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1988. ISBN: 968-422-780-9.
WARK, K. y RICHARDS, D. Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 84-481-2829-X.
OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.
Se pueden encontrar otras fuentes de información adicionales en la Web de la asignatura.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Todo lo relativo a la evaluación será expuesto en clase. No obstante, se encuentra descrito en la Web de la asignatura. La evaluación se realizará mediante un único examen escrito que consistirá en la realización de tres o cuatro problemas de dificultad similar a los realizados en clase y propuestos en la bibliografía básica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Todos los criterios de evaluación serán expuestos en el transcurso de las clases. No obstante, se encuentran expuestos en la web de la asignatura.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Al inicio del curso los alumnos dispondrán de un calendario donde se indicará en qué fecha está prevista la realización del examen. La hora y aula se indicará en el Tablón de Anuncios de la Escuela. Esta información estará, también, disponible en la Web de la asignatura.

Es muy aconsejable la asistencia a clase. En caso de no poder asistir por cualquier impedimento, es muy aconsejable seguir la asignatura al día.

MÁQUINAS HIDRÁULICAS

Código: 12037 Tipo: OPTATIVA

Titulación: I.T. INDUSTRIAL (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: JOSÉ BARRIOS SIMÓN. Duración: 2.º CTRE

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA. Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: MECÁNICA DE FLUIDOS

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

PROGRAMA

Tema 1. FLUJO EN CONDUCTOS CERRADOS. Características de conducción de tubos cilíndricos rectos. Pérdidas especiales. Redes de tuberías.

Tema 2. TURBINAS HIDRÁULICAS. Descripción orgánica. Aplicación de fundamentos de la mecánica de fluidos. Semejanza en Turbinas. Estudio de cavitación.

Tema 3. BOMBAS HIDRÁULICAS. Descripción orgánica. Diagramas de energía. Aplicación de fundamentos de la Mecánica de Fluidos. Semejanza en bombas de con distintas velocidades, con distintos diámetros. Alturas de aspiración, cavitación y N.P.S.H.

Tema 4. FLUJO EN CONDUCTOS ABIERTOS. Canales en régimen normal, diseño óptimo. Flujo permanente no uniforme.

BIBLIOGRAFÍA

MATAIX, C.: «Turbomáquinas hidráulicas», Ed. ICAI.
SEDILLE, M.: «Turbomachines hydrauliques et termiques», Ed. Massón.
POLO ENCINAS, M.: «Turbomáquinas hidráulicas», Ed. Limusa.
SANTOS SABRAS, F.: «Bombas hidráulicas», «Turbinas hidráulicas», Ed. E.T.S.I.I.
STREETER, L.: «Mecánica de fluidos»

REGULACIÓN Y CONTROL

Código: 12040
Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º
Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: CUATRIMESTRE 1º
Créditos: T 3 P 1.5 Créditos ECTS 4,5
Área: INGENIERIA MECANICA
Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA
Profesor Responsable/Coordinador: ROBERTO JOSE GARCIA MARTIN

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Bloque II. Materias Básicas Tecnológicas:

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Ser capaces de automatizar tanto los procesos diseñados, como máquinas dimensionadas, a la par que influir en el diseño de las mismas.

PERFIL PROFESIONAL.

Redacción y desarrollo de proyectos técnicos, peritaciones e informes.

Dirección y coordinación de las actividades de producción, operación y mantenimiento.

Enseñanza y formación e I+D+i.

Calidad, medioambiente y prevención de riesgos laborales.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Electricidad Industrial, Informática

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

O. General: se pretende que el alumno llegue a conocer de los sistemas de control automáticos a fin de que adquiera los conocimientos necesarios para el control de sistemas, utilizando las últimas técnicas del mercado actual.

O.Particulares: 1. Conocimientos básicos de sistemas microprocesadores y evolución de los mismos. 2. Conocimientos básicos del Álgebra de boole y aplicación a la lógica cableada. 3. Conocimiento de los distintos lenguajes de programación, con aplicación a autómatas programables. 4. Control y operación de Robots. 5. Conocimiento de sistemas de comunicación industriales.

CONTENIDOS

Bloque I. Introducción a los sistemas automáticos: Tema 1. Lógica cableada, Tema 2. Generalidades, Tema 3. Sistemas y Códigos de numeración, Tema 4. Unidad central.

Bloque II. Lógicas programadas. Tema 5. Módulos y accesorios de un sistema plc, Tema 6. Lenguajes de programación, Tema 7. Sistemas de comunicación.

Bloque III, bloque práctico: 1. Aplicaciones de automatización industrial, 2. Domótica, 3. Células flexibles de fabricación, integración de Robots, 4. Comunicación industrial.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Conocimiento de los fundamentos de electrónica digital.

Conocer las características y aplicaciones de los sensores, actuadores y acondicionadores de señal

Conocer los circuitos electrónicos de robots, controles numéricos y autómatas programables

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

METODOLOGÍAS

Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje.

Metodologías basada en problemas.

Estudios de casos reales.

Clases prácticas de laboratorio.

Prácticas de campo.

Seminarios.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	10		10
Clases prácticas	30		30
Seminarios	3		3
Exposiciones y debates	4		4
Tutorías	6		6
Actividades no presenciales		4	4
Preparación de trabajos		10	10

Otras actividades	3	3
Exámenes	2	2
TOTAL		78

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO
 PORRAS, A.; MONTANERO, A.P.: "Autómatas programables", Ed. Mc Graw Hill, 681.5 POR aut.
 MANDADO PÉREZ, Enrique: "Controladores lógicos y autómatas programables", Ed. Marcombo, 681.5 MAN con.
 BALCELLS, Josep: "Autómatas programables", 681.5 BAL aut.
 OGATA, Katsuhiko: "Sistemas de control en tiempo discreto", IZ/681.5 OGA sis.
 OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.
 CQM1, CX-ONE, Varior OMRON.
 SIMATIC S5, Siemens AG.
 SIMATIC S7, Siemens AG.
 Altivar, Telemecanique

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
 Proyecto final de una instalación real
 Examen tipo test sobre los contenidos teóricos de la asignatura.
 Examen basado en la resolución de problemas.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Código: 12042
 Plan 96. Curso 3º
 Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE
 Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS 4,5 (25h/credito)
 Área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS
 Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA
 Profesor Responsable/Coordinador: ANA BELÉN RAMOS GAVILÁN

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA
 Elasticidad y Resistencia de Materiales.

Estructuras Metálicas.

Teoría de Estructuras.

Construcciones Industriales.

Estructuras de Hormigón.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Una vez adquiridos los conocimientos impartidos en las asignaturas Resistencia de Materiales y de Teoría de Estructuras, esta asignatura aporta una formación específica, abordando el comportamiento, diseño y cálculo de las estructuras de hormigón armado.

PERFIL PROFESIONAL.

Esta materia permite abordar el proyecto y cálculo de estructuras, construcciones e instalaciones industriales.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Para poder seguir el desarrollo de esta asignatura, los alumnos deben dominar conocimientos impartidos en la asignatura Elasticidad y Resistencia de Materiales, por lo que no se recomienda matricularse sin haber cursado con un aprovechamiento mínimo la asignatura citada.

Cursar esta asignatura en paralelo con Teoría de Estructuras ayudará a comprender el comportamiento estructural de los distintos elementos abordados.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

El objetivo general de la asignatura es proporcionar a los alumnos las herramientas básicas para afrontar el dimensionado y la ejecución de elementos estructurales más habituales de hormigón armado.

LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS SON:

Conocer el comportamiento mecánico de los materiales que constituyen el hormigón armado.

Comprender el comportamiento resistente y los diversos modelos de cálculo de las estructuras de hormigón, analizando los elementos más habituales de hormigón armado: pórticos, forjados, elementos de cimentación y muros.

Desarrollar estrategias de resolución de diversos elementos de hormigón armado.

Facilitar el manejo de la normativa de aplicación.

CONTENIDOS

CRÉDITOS TEÓRICOS:

Tema 1. INTRODUCCIÓN. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). Campo de aplicación de la instrucción. Consideraciones previas. Certificación. Unidades y medidas. Documentos de proyecto. Principios generales.

Tema 2. MATERIALES DE HORMIGÓN ARMADO. Cementos, agua, áridos, aditivos y adiciones. Parámetros fundamentales del hormigón: resistencia a compresión, tamaño máximo del árido, consistencia, ambiente de exposición. Diagramas tensión/deformación del hormigón. Armadura pasiva: características mecánicas, características de adherencia, ductilidad, aptitud de soldeo. Barras corrugadas, mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Tema 3. BASES DE CÁLCULO. Exigencias de comportamiento. Cálculo de esfuerzos. Método de los estados límite: estado límite último y estados límite de servicio. Acciones sobre la estructura: clasificación y combinación de cargas. Resistencia de cálculo.

Tema 4. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO BAJO SOLICITACIONES NORMALES. Consideraciones generales. Bases de cálculo. Diagrama rectangular de cálculo. Dominios de deformación de las secciones. Ecuaciones de equilibrio. Diagramas de interacción.

Tema 5. MÉTODO SIMPLIFICADO DE CÁLCULO DE SECCIONES EN FLEXIÓN. Condiciones de equilibrio. Profundidad límite de la fibra neutra. Capacidad mecánica de las armaduras. Momento límite y momento de cálculo. Cuantías mínimas.

Tema 6. COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS PASIVAS. Doblado de las armaduras pasivas. Distancia entre barras. Anclaje de las armaduras. Recubrimientos del hormigón. Separadores, disposiciones relativas de las armaduras.

TEMA 7. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO FRENTE A CORTANTE. Consideraciones generales. Obtención del esfuerzo cortante efectivo. Modelo de bielas y tirantes. Comprobación de la compresión oblicua del alma. Comprobación de la tracción en el alma. Decalaje de la ley de fletores. Disposición de armaduras.

TEMA 8. ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIÓN. Consideraciones generales. Tipos de flecha. Momento de fisuración. Cálculo de flecha instantánea y diferida.

TEMA 9. ESTADO LÍMITE DE INESTABILIDAD. Estructuras traslacionales e intraslacionales. Comprobación a pandeo. Método aproximado de cálculo de excentricidad adicional.

TEMA 10. SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO. Predimensionamiento. Excentricidad. Cálculo de armadura longitudinal mediante el uso de diagramas adimensionales. Disposiciones constructivas. Colocación de las armaduras en pilares.

TEMA 11. ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO. Distribución de tensiones en el terreno. Comprobación del terreno. Zapatas rígidas: modelo de bielas y tirantes, anclaje de armaduras. Zapatas flexibles: comprobación a flexión, cortadura y punzonado, anclaje de armaduras.

Cuantías mínimas.

TEMA 12. MUROS. Acciones a considerar. Equilibrio al deslizamiento y al vuelco del muro. Tensiones bajo la zapata. Dimensionado armado del alzado y de la zapata. Cuantías mínimas.

CRÉDITOS PRÁCTICOS:

Realización de breves casos prácticos para reforzar los conocimientos adquiridos en programa teórico.

Planteamiento de casos reales en los que el alumno sea capaz de dimensionar y armar el elemento estructural objeto de estudio.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Esta asignatura permite desarrollar la competencia de proyectar y calcular estructuras, construcciones e instalaciones industriales, acorde con el perfil profesional del ingeniero mecánico.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo")

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES:

Capacidad de organización y planificación.

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Comunicación oral y escrita.

Resolución de problemas.

COMPETENCIAS PERSONALES:

Razonamiento crítico.

COMPETENCIAS SISTÉMICAS:

Aprendizaje autónomo.

Motivación por la calidad.

METODOLOGÍAS

CLASES TEÓRICAS:

Para facilitar la comprensión de la asignatura en el tiempo disponible, el profesor impartirá mediante clases magistrales los créditos teóricos, en los que expondrá la normativa vigente y los modelos de cálculo para proceder al diseño, cálculo y dimensionado de los distintos elementos estructurales de hormigón armado.

CLASES PRÁCTICAS:

En las clases prácticas se desarrollarán casos simples para mostrar a los estudiantes como abordar el trabajo al que se enfrentan de forma autónoma.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS:

Los alumnos se enfrentarán de forma autónoma a problemas reales. Para su resolución se han de analizar y escoger hipótesis de carga, los modelos estructurales necesarios para proceder al cálculo y armado de distintos elementos estructurales.

SEMINARIOS-TALLERES:

Se llevarán a cabo sesiones grupales en las que profesor y alumnos revisarán el trabajo realizado, se pondrán en común dudas y se plantearán posibles soluciones.

EXPOSICIONES:

Tras la entrega de cada uno de los trabajos, se realizará la exposición y defensa del mismo en una única sesión, en la que todos los alumnos han de participar activamente exponiendo dudas y valorando el trabajo de sus compañeros.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	20		30	50
Clases prácticas	10		15	25
Seminarios	4			4
Exposiciones y debates	6		10	16
Tutorías				
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			25	25
Otras actividades				
Exámenes				
TOTAL	40		80	120

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS**LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO**

JIMENEZ MONTOYA, GARCÍA MESEGUER: "Hormigón Armado", Ed. Gustavo Gili S.A.

CALAVERA J.: "Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón". INTEMAC.

MINISTERIO DE FOMENTO. "Instrucción de hormigón estructural. EHE".

MINISTERIO DE FOMENTO. "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. EFHE."

MINISTERIO DE FOMENTO "Guía práctica de aplicación de la instrucción de hormigón estructural. Edificación."
 BERMEJO I NUALART, FERRAN. "Guía para el uso de la instrucción EFHE: instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. ITCC.
 SERRANO LÓPEZ, M.A. "Diseño de elementos de hormigón armado. Problemas resueltos de acuerdo con la EHE. Ed. Bellisco.
 OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.
 CALAVERA, J. "Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado: edificación, obras públicas". INTEMAC.
 FERRERAS, ROMÁN. "Manual de hormigón armado". Colegio de Ing. de Caminos, Canales y Puertos.
 Vídeos técnicos INTEMAC
 "Fabricación y ensayo de probetas de hormigón".
 "Fabricación y control de calidad de barras y mallas para hormigón armado".
 "Flexión simple en hormigón armado".
 "Esfuerzo cortante en hormigón armado".
 "Compresión centrada en hormigón armado".

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Los alumnos pueden elegir el sistema de evaluación: se podrán someter a evaluación final o continua.

EVALUACIÓN FINAL:

Se realizará un examen escrito donde se plantearán problemas en los que los alumnos han de demostrar saber poner en práctica los conceptos abordados en la asignatura.

EVALUACIÓN CONTINUA:

Para poder someterse a este tipo de evaluación los alumnos han de acudir a las clases (teóricas y prácticas), a los seminarios y a las exposiciones de los trabajos, necesitando justificar las ausencias. Además de la asistencia, se exige la entrega de los problemas propuestos en tiempo y forma acordado.

La evaluación continua se llevará a cabo a partir de los siguientes elementos:

- trabajos realizados de forma autónoma
- exposición y defensa del trabajo
- participación en las clases, seminarios y exposiciones
- revisión y corrección de los errores

La materia no superada mediante evaluación continua será objeto de evaluación en el examen final.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Si el método de evaluación escogido es mediante examen final:

La valoración de todos los problemas planteados en el examen suman un total de 10 puntos, teniendo que obtener, para superar la prueba, un total de 5 puntos.

SI EL ALUMNO SE SOMETE A EVALUACIÓN CONTINUA:

Los problemas entregados se puntuarán hasta un máximo de 6 puntos, debiendo todos ellos superar unas exigencias mínimas, y los cuatro puntos restantes hasta los 10 finales se obtendrán a partir de la exposición y defensa de los trabajos y la participación activa en seminarios y exposiciones de otros compañeros.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura emplea los siguientes instrumentos:

Examen escrito: cuando los alumnos optan por una evaluación final o cuando la evaluación de alguno de los problemas mediante evaluación continua no alcance el mínimo de calidad establecido.

Revisión y corrección del trabajo individual planteado.

Exposición y defensa de los trabajos presentados.

Seguimiento continuo de la asistencia, participación y aportaciones personales tanto en las clases como en los seminarios y defensas.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Es importante revisar los conceptos vistos en clase y manejar con soltura la normativa vigente. Se recomienda, así mismo, realizar un formulario personalizado que agilice la búsqueda de información en el examen.

RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

Realizar un estudio completo de toda la asignatura, con mayor dedicación a aquellos conceptos que no se aclararon o afianzaron suficientemente, resolver de nuevo el examen, realizar nuevos problemas y consultar todas las dudas en tutorías.

CLIMATIZACIÓN Y CALEFACCIÓN

Código: 12043

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: CUATRIMESTRAL Créditos: T

3 P 1,5. Créditos ECTS 4,5

Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: JUAN-RAMÓN MUÑOZ RICO

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura se incluye en el plan de Estudios de Ingeniería Técnica Mecánica con el fin de aportar al alumno conocimientos de nivel avanzado en el ámbito energético, necesarios para el ejercicio de su profesión.

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Climatización y Calefacción se enmarca en el área de Máquinas y Motores Térmicos y se vincula, por sus contenidos, con las siguientes asignaturas: Ingeniería Térmica I, Termodinámica, Ingeniería Térmica II, Mecánica de Fluidos y Circuitos de Fluidos.

PERFIL PROFESIONAL.

- Capacidad de análisis y síntesis.

- Comunicación oral y escrita de ideas y conceptos en lenguaje científico.

- Resolución de problemas.

- Trabajo en equipo.

- Razonamiento crítico.

- Aprendizaje autónomo.

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

RECOMENDACIONES PREVIAS

El Plan de Estudios y la normativa vigente no considera como prerequisite el conocimiento de otras materias para cursar Climatización y Calefacción. Sin embargo, por sus contenidos, se recomienda haber cursado previamente las siguientes Asignaturas: Fundamentos Físicos, Álgebra, Cálculo, Fundamentos Químicos, Ingeniería Térmica I, Termotecnia y Mecánica de Fluidos. Téngase esto en cuenta a la hora de hacer la matrícula.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Con esta asignatura se pretende dotar al alumno de conocimientos terminales en el ámbito de la Climatización y la Calefacción. El alumno quedará en disposición de abordar sin ninguna dificultad el cálculo y diseño de cualquier instalación de este tipo.

CONTENIDOS

1. **Sistemas de refrigeración y bomba de calor.**
 - 1.1. Ciclo de refrigeración y bomba de calor de Carnot con gas y con vapor. Dificultades constructivas.
 - 1.2. Ciclo de refrigeración y bomba de calor por compresión vapor.
 - Simetría del circuito.
 - Inversión del flujo.
 - 1.3. Propiedades termodinámicas de los refrigerantes.
 - Nomenclatura ASHRAE.
 - Diagramas p-h.
 - 1.4. Análisis de cargas térmicas.
 - Aplicaciones para sistemas de refrigeración.
 - Aplicaciones para bomba de calor.
 - 1.5. Sistemas en cascada y compresión multietapa.
 - 1.6. Sistemas de frío por absorción.
 - 1.7. Sistemas de refrigeración y bomba de calor con gas: ciclo inverso de Brayton.
 - Aplicaciones aeronáuticas.
 - 1.8. Otras formas de hacer frío.
2. **Mezclas no reactivas. Psicrometría.**
 - 2.1. Mezclas de gases.
 - Presión parcial: ley de las presiones aditivas.
 - Volumen parcial: ley de los volúmenes aditivos.
 - 2.1. Aire seco. Composición estándar.
 - 2.2. Aire húmedo.
 - Humedad absoluta.
 - Humedad relativa.
 - 2.3. Punto de rocío.
 - 2.4. Entalpía del aire húmedo.
 - 2.5. Procesos psicrométricos.
 - Balance de energía.
 - Balance de entropía.
 - 2.6. Saturación adiabática. Psicrómetro.

- Temperatura de bulbo seco.
 - Temperatura de bulbo húmedo.
 - Determinación de la humedad absoluta.
 - Determinación de la humedad relativa.
- 2.7. Diagrama psicrométrico.
- 2.7. Acondicionamiento del aire.
- A composición constante.
 - Deshumidificación.
 - Humidificación.
 - Enfriamiento evaporativo.
 - Mezcla adiabática.
- 2.8. Torres de refrigeración.
3. **Mezclas reactivas. Combustión y combustibles.**
- 3.1. Balance de masa en reacciones químicas.
- 3.2. Combustibles y comburentes. Propiedades y clasificación
- Sólidos naturales.
 - Sólidos artificiales.
 - Líquidos naturales.
 - Líquidos artificiales.
 - Gaseosos naturales.
 - Gaseosos artificiales.
 - Nuevos combustibles.
- 3.3. Reacción de combustión.
- 3.4. Combustión con aire.
- Relación aire-combustible másica.
 - Relación aire-combustible molar.
 - Relación aire-combustible volumétrica.
- 3.5. Tipos de reacciones de combustión en función de la cantidad de aire empleado.
- Combustión estequiométrica.
 - Combustión con exceso de aire.
 - Combustión con defecto de aire.
- 3.6. Balance de energía en reacciones de combustión.
- Entalpia de formación.
 - Temperatura adiabática de llama.
 - Poder calorífico superior.
 - Poder calorífico inferior.
- 3.7. Diagramas usuales en combustión.
- Diagrama de Bunte.
 - Diagrama de Ostwald.
 - Diagrama de Keller.
- 3.8. Quemadores.

- 3.9. Control del proceso de combustión.
- 3.10. Balance de entropía en reacciones de combustión.
 - Entropía absoluta.
 - Función de Gibbs.
- 3.11. Pilas de combustible.
- 3.12. Exergía química: balance de exergía.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS ESTUDIANTES

Competencias instrumentales:

- Alto Capacidad de análisis y síntesis.
- Alto Capacidad de organización y planificación.
- Medio Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
- Medio Conocimiento de una lengua extranjera.
- Alto Capacidad de gestión de la información.
- Alto Resolución de problemas.
- Alto Toma de decisiones.
- Medio Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
- Alto Medio Bajo Otras:
- Alto Medio Bajo Otras:

Competencias personales:

- Alto Trabajo en equipo.
- Medio Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Medio Trabajo en un contexto internacional.
- Alto Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Alto Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
- Medio Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Alto Razonamiento crítico.
- Medio Compromiso ético.
- Alto Medio Bajo Otras:
- Alto Medio Bajo Otras:

Competencias sistémicas:

- Medio Aprendizaje autónomo.
- Alto Adaptación a nuevas situaciones.
- Alto Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Medio Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Medio Creatividad.
- Alto Liderazgo.
- Medio Conocimiento de otras culturas y costumbres.
- Alto Iniciativa y espíritu emprendedor.

Alto Motivación por la calidad.
 Alto Sensibilidad hacia temas medioambientales.
 Alto Medio Bajo Otras:
 Alto Medio Bajo Otras:

METODOLOGÍAS

CLASES TEÓRICAS:

Consistirán en la explicación de los contenidos teóricos del programa intercalando ejemplos de aplicación práctica al objeto tanto de facilitar y afianzar su comprensión como de comprobar su utilización.

CLASES DE PROBLEMAS:

Los problemas se irán intercalando a medida que se vaya evolucionando en el contenido de la asignatura. Habitualmente serán propuestos y resueltos por el profesor en la pizarra aunque es conveniente que los alumnos tomen como costumbre la de asistir a clase provistos de calculadora y tablas y diagramas de uso frecuente en la asignatura (se pueden descargar de la Web), así como la de adoptar una actitud participativa.

VISITAS A EMPRESAS:

En el transcurso de la asignatura y a medida que se vayan completando las lecciones correspondientes se propondrá la realización de Prácticas de Campo.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	30			30
Clases de problemas	15			15
Prácticas	10			10
Exposiciones y debates				
Estudio de las clases teóricas		45		45
Estudio de las clases de problemas		22,5		22,5
Preparación de trabajos				
Otras actividades (seminarios 5 h, tutorías, 3 h)	8	15	23	
Exámenes	4	28	32	
TOTAL	67	110,5	177,5	

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

AGÜERA, J. Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-98-4.

– Termodinámica Lógica y Motores Térmicos: Problemas Resueltos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-99-2.

- Balances Térmico y Exergético de Centrales Térmicas. Programa Informático para problemas relativos a Instalaciones de Vapor de Agua. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1991. ISBN: 84-86204-37-2.
- AGUILAR, J. Curso de Termodinámica. Ed. Alhambra (Madrid), 1981. ISBN: 84-205-0842-X.
- ARCO, L. Termotecnia. Calor Industrial. Transferencia, producción y aplicaciones. Ed. Mitre (Barcelona), 1984. ISBN: 84-86153-16-6.
- ARIAS-PAZ, M. Manual de Automóviles. Ed. Cie. SL. Dossat (Madrid), 2000. ISBN: 84-89656-09-6.
- ARJAROV, A. MARFÉNINA, I. y MIKULIN, E. Sistemas Criogénicos. Ed. Mir (Moscú), 1988. ISBN: 5-03-001682-1.
- ATKINS, P. Química General. Ed. Omega (Barcelona), 1992. ISBN: 84-282-0892-1.
- ÇENGEL, Y. y BOLES, M. Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 970-10-0910-X.
- Solutions Manual to Accompany. Thermodynamics. Ed. McGraw Hill (USA), 1993. ISBN: 0-07-011062-X.
- ÇENGEL, YUNUS A. Transferencia de calor y masa : un enfoque práctico. 3ª Ed. McGraw Hill (Mexico), 2007. ISBN: 970-10-6173-X.
- ÇENGEL, YUNUS A. Solution's Manual of Heat Transfer.
- COHEN, H., ROGERS, G. y SARAVANAMUTOO, H. Teoría de las turbinas de gas. Ed. Marcombo (Barcelona), 1983. ISBN: 84-267-0458-1.
- DE ANDRÉS, J., AROCA, S. y GARCÍA, M. Termotecnia. Ed. UNED (Madrid), 1985. ISBN: 84-362-1710-1.
- GIACOSA, D. Motores endotérmicos. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1980. ISBN: 84-237-0382-7.
- HOLMAN, J. Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill (Madrid), 1998. ISBN: 007-844785-2.
- INCROPERA, F.P. y DE WITT, D.P.: Fundamentos de Transferencia de Calor. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999. ISBN: 970-17-0170-4.
- INCROPERA, F.P. y DE WITT, D.P.: Solution's Manual of Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999.
- JONES, J. y DUGAN, R. Ingeniería Termodinámica. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1997. ISBN: 968-880-845-8.
- Solutions Manual. Engineering Thermodynamics. Ed. Prentice-Hall (Upper Saddle River, NJ), 1997. ISBN: 0-02-361333-5.
- JOVAJ, M. Motores de Automóvil. Ed. Mir (Moscú), 1982.
- KIRILLIN, V., SICHEV, V. y SCHEINDLIN, A. Termodinámica Técnica.
- LEVENSPIEL, O. Fundamentos de Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 0-13-531203-5.
- Flujo de fluidos e intercambio de calor. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 84-291-7968-2.
- LORENZO, J. Los G. L. P. Los Gases Licuados del Petróleo. Ed. Repsol-Butano (Madrid), 1989. ISBN: 84-398-4005-5.
- MARTÍNEZ, I. Termodinámica Básica y Aplicada. Ed. Dossat (Madrid), 1992. ISBN: 84-237-0810-1.
- MATAIX, C. Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. ICAI (Madrid), 1978. ISBN: 84-7399-050-1.
- Turbomáquinas Térmicas. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1988. ISBN: 84-237-0727-X.
- MILLS, A. Transferencia de calor. Ed. Irwin (California), 1995. ISBN: 84-8086-194-0.
- MORAN, M. y SHAPIRO, H. Fundamentos de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1994. ISBN: 84-291-4171-5.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-53984-8.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Instructor's Manual to Accompany. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-55033-7.
- MUÑOZ, J. (Un servidor) Máquinas Motrices: Prácticas de Laboratorio. Ed. Universidad de Salamanca (Salamanca), 1991. ISBN: 84-7481-693-9.
- Apuntes de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Revide (Salamanca), 1993. Depósito Legal: S-777-1.993.
- Test de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Comercial Studio (Salamanca), 1994. ISBN: 84-605-2023-4.
- MUÑOZ, M. y PAYRI, F. Motores de Combustión Interna Alternativos. REPROVAL (Valencia), 1983. ISBN: 84-600-3339-2.
- PITTS, D. y SISSOM, L. Transferencia de Calor. Ed. McGraw-Hill Latinoamericana, S. A. (Bogotá), 1977. ISBN: 0-07-091981-X.
- REQUEJO, I., LAPUERTA, M., PEIDRÓ, J. y ROYO, R. Problemas de Motores Térmicos. SPUPV (Valencia), 1988. ISBN: 84-7721-052-7.
- SALA, J. Cogeneración: aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco (Bilbao), 1994. ISBN: 84-7585-571-7.
- SEGURA, J. Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4352-1.

SEGURA, J. y RODRÍGUEZ, J. Problemas de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4353-X.
TIPLER, P. Física. Ed. Reverté (Bilbao), 1995. ISBN: 84-291-4366-1.
VILLARES, M. Cogeneración. Ed. Fundación Confemetal (Madrid), 2000. ISBN: 84-95428-15-6.
WARK, K. Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1988. ISBN: 968-422-780-9.
WARK, K. y RICHARDS, D. Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 84-481-2829-X.
OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.
Se pueden encontrar otras fuentes de información adicionales en la Web de la asignatura.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Todo lo relativo a la evaluación será expuesto en clase. No obstante, se encuentra descrito en la Web de la asignatura. La evaluación se realizará mediante un único examen escrito que consistirá en la realización de tres o cuatro problemas de dificultad similar a los realizados en clase y propuestos en la bibliografía básica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Todos los criterios de evaluación serán expuestos en el transcurso de las clases. No obstante, se encuentran expuestos en la web de la asignatura.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Al inicio del curso los alumnos dispondrán de un calendario donde se indicará en qué fecha está prevista la realización del examen. La hora y aula se indicará en el Tablón de Anuncios de la Escuela. Esta información estará, también, disponible en la Web de la asignatura.

Es muy aconsejable la asistencia a clase. En caso de no poder asistir por cualquier impedimento, es muy aconsejable seguir la asignatura al día.

GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: 12046

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE Créditos:

T 3 P 1,5. Créditos ECTS: 4,5

Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: FERNANDO HERES CABAL

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Organización y Administración de Empresas.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Organización Industrial. Sistemas productivos y planificación de la producción

PERFIL PROFESIONAL.

Dirección y coordinación de las actividades de producción, operación y mantenimiento.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Conocer las formas de producir de las empresas industriales y las herramientas para mejorar la eficiencia de las mismas

CONTENIDOS

PROGRAMA DE TEORÍA

Tema 1. SISTEMAS PRODUCTIVOS. Concepto. Revisión histórica. Entorno productivo y enfoque actual.

Tema 2. GESTIÓN DE PROYECTOS. Planificación, programación y control de proyectos unitarios. Técnicas de programación de proyectos. Programación asistida por ordenador.

Tema 3. ESTUDIO DEL TRABAJO. El factor humano. Distribución física de las instalaciones. Métodos de trabajo y ergonomía. Medición del trabajo. Planes de incentivos.

Tema 4. PLANIFICACION DE OPERACIONES DE PRODUCCIÓN. Previsión de la demanda. Gestión de inventarios. Planificación de necesidades de materiales. Planificación de recursos de la empresa.

Tema 5. PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN. Asignación de recursos. Secuenciación. Líneas de fabricación y montaje. Sistemas Justo a Tiempo.

Tema 6. MANTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS. Control de calidad. Seguridad. Mantenimiento.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Para cada uno de los capítulos se desarrollarán problemas adecuados y ejercicios diversos. Se presentarán casos reales o imaginados para la ilustración de las situaciones planteadas y se promoverá la discusión y resolución teórica de los mismos aplicando, en la medida de lo posible, las técnicas modernas de resolución de problemas.

Eventualmente se promoverá la realización de trabajos en equipo en sintonía con las técnicas de adecuación de la enseñanza al EEES.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Relativas a la planificación, organización y estrategia de operaciones industriales.

Mejora del proceso productivo.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo")

Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Toma de decisiones.

Trabajo en equipo. Compromiso ético

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Liderazgo. Creatividad.

METODOLOGÍAS

Clase magistral. Análisis de casos. Ejercicios prácticos (problemas). Desarrollo de trabajos en equipo.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30		
Clases prácticas	15		
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías			
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos			
Otras actividades			
Exámenes			
TOTAL	45		

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Miranda. MANUAL DE DIRECCIÓN DE OPERACIONES. Thomson

Heizer. DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN. Prentice-Hall

Chase. ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES. McGraw Hill

Gaither. ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES. Thomson

Apuntes del profesor.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

Búsqueda y aplicación de información en Internet

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Se realizará mediante examen presencial consistente en el desarrollo de temas generales o preguntas concretas, formularios tipo test y resolución de problemas.

El desarrollo de trabajos dirigidos en equipo llevará consigo un incremento en la nota obtenida en los exámenes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La resolución de los ejercicios propuestos en el examen y su valoración por el profesor proporcionará la nota a otorgar.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen presencial.

Exposición pública de los resultados del trabajo en equipo.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

La resolución de problemas constituirá la parte más importante del examen

GESTION Y CONTROL DE LA CALIDAD

Código: 12047

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS **4,5**

Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: FERNANDO HERES CABAL

Dado que Ingeniería Técnica Industrial es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Procesos y Métodos de Fabricación

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Evaluar y controlar la calidad del proceso y del producto

PERFIL PROFESIONAL.

Dirección y coordinación de las actividades de producción, operación y mantenimiento.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Se recomienda haber cursado con anterioridad Estadística.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECIFICOS)

El objetivo general de esta asignatura es hacer ver al alumno la importancia que la CALIDAD tiene actualmente dentro de la estrategia empresarial y que adquiera una sólida base en lo referente a las técnicas de aplicación en este campo.

CONTENIDOS

A) GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Tema 1.- Fundamentos y Generalidades. Definiciones y Conceptos. Calidad de diseño. Calidad de conformación. La Calidad en los servicios.

Tema 2.- Evolución histórica. Situación actual

Tema 3.- Costes de la Calidad

Tema 4.- Modelos de referencia. Modelo japonés. Modelo americano. Modelo europeo. Los Premios a la Calidad.

Tema 5.- Normalización y Certificación. Aseguramiento de la Calidad.

Tema 6.- Normativa ISO 9000

B) CONTROL DE LA CALIDAD.

Tema 7.- Generalidades. Fundamentos estadísticos. Variabilidad. Parámetros estadísticos. Distribución de frecuencias. Probabilidad. Variables. Atributos.

Tema 8.- Control estadístico de Procesos. Capacidad del Proceso. Gráficos de Control por Variables. Gráficos de Control por Atributos.

Tema 9.- Planes de Aceptación por Muestreo. Muestreo por Atributos. Norma UNE 66020. Otros planes. Muestreo por Variables.

C) TEMAS COMPLEMENTARIOS.

a.- Las Herramientas Básicas de la Calidad.

b.- La Ingeniería de la Calidad.

c.- Legislación. Ley de Industria. Infraestructura de la Calidad en España..

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Planificación, organización y estrategia

Gestión y control de la calidad

Estadística.

Gestión y organización.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organizar y planificar

Compromiso ético

Preocupación por la calidad

METODOLOGÍAS

Indíquense las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar. Por ejemplo: Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, metodologías basadas en la investigación, metodología basada en problemas, estudios de casos, ofertas virtuales,...

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30		
Clases prácticas	15		
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías			
Actividades no presenciales			

Preparación de trabajos
Otras actividades
Exámenes

TOTAL

45

*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Evans, Lindsay. Administración y control de la calidad. Thomson

Sebastián Pérez, Miguel A. Bargaño Fariñas, Vicente Novo Sanjurjo. *Gestión y Control de Calidad*. Editorial: Cuadernos de la UNED

Kaoru Ishikawa *Introducción al Control de Calidad*. Editorial: Díaz de Santos

Alberto Galgano *Calidad Total* Editorial: Díaz de Santos

Bertrand L. Hansen. *Control de Calidad. Teoría y aplicaciones*. Editorial: Díaz de Santos

David Hoyle *ISO 9000. Manual de Sistemas de Calidad* Editorial Paraninfo

W. Edwards Deming *Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis*. Editorial: Díaz de Santos

Pedro Grima Cintas y Javier Tort-Martorell Llabres *Técnicas para la Gestión de la Calidad* Editorial Díaz de Santos

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

Apuntes del profesor.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación del alumno se realizará mediante examen presencial. El examen consistirá en ejercicios tipo test, desarrollo de preguntas del programa y resolución de problemas y ejercicios. Eventualmente, la realización de evaluaciones parciales o de trabajos dirigidos podrá ser tenida en cuenta.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La resolución de los ejercicios propuestos en el examen y su valoración por el profesor proporcionará la nota a otorgar.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen presencial

SALIDAS PROFESIONALES

Los ingenieros técnicos industriales mecánicos desarrollan su labor profesional en diversos sectores industriales, como el sector electrónico, metalúrgico, aeronáutico, informático, y con funciones que van desde el mantenimiento de infraestructuras electrónicas, mecánicas o eléctricas, el diseño de proyectos, la consultoría industrial, el control, y optimización de procesos, etc.

PERFIL DE EGRESO DEL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, MECÁNICO

El **Ingeniero Técnico Industrial Mecánico**, será un profesional con los siguientes conocimientos:

- Nuevas tecnologías
- Idiomas
- Redacción e interpretación de documentación técnica
- Tecnología, conocimiento en componentes y materiales
- Diseño del producto, proceso y aplicaciones
- Expresión gráfica
- Calidad
- Prevención de riesgos laborales
- Liderazgo y tomas de decisiones
- Planificación y organización de estrategias de trabajo
- Realización de prácticas de empresa

Para ello deberá poseer, entre otras, las capacidades y habilidades siguientes:

- Razonamiento crítico
- Atención al detalle
- Creatividad
- Iniciativa
- Innovación
- Capacidad de trabajo en grupo
- Capacidad de relacionarse con otras personas
- Responsabilidad, ética y profesionalidad
- Capacidad de formación continua
- Capacidad de liderazgo y toma de decisiones
- Planificación, organización y estrategia
- Solución de problemas, aplicación práctica de conocimientos
- Conocer la profesión