

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Máster Universitario en Ingeniería Industrial (Obligatoria)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1213 - Estructuras y Construcciones Industriales

Curso Académico 2014-2015

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

| | |
|-----------------------|---|
| Título/s | Máster Universitario en Ingeniería Industrial (Obligatoria) |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación |
| Módulo / materia | INSTALACIONES |
| Código y denominación | M1213 - Estructuras y Construcciones Industriales |
| Créditos ECTS | 5 |
| Curso / Cuatrimestre | OTROS (2) |
| Web | |
| Idioma de impartición | Español |
| Forma de impartición | Presencial |

| | |
|----------------------|---|
| Departamento | DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS |
| Profesor responsable | MANUEL DANIEL ALVEAR PORTILLA |
| E-mail | daniel.alvear@unican.es |
| Número despacho | E.T.S.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 2. DESPACHO GIDAI S2041A (S2041A) |
| Otros profesores | JAVIER TORRES RUIZ ANA BELEN MARTINEZ BACAS |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Resistencia de Materiales

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

| Competencias Genéricas | Nivel |
|---|-------|
| Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc. | 1 |
| Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental | 1 |
| Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares | 1 |
| Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. | 1 |
| Resolución de problemas | 1 |
| Orientación al aprendizaje | 1 |
| Creatividad | 3 |
| Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial | 1 |
| Competencias Específicas | Nivel |
| Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales. | 1 |
| Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial. | 1 |
| Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras. | 3 |
| Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial. | 1 |
| Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos. | 1 |

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Adquirir el conocimiento del comportamiento estructural, a través de la forma y los materiales de las estructuras.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Se pretende que el alumno adquiriera los conceptos mecánicos básicos que le permitan diseñar y calcular cualquier tipo de estructura. Asimismo, el alumno deberá conocer y usar un programa de uso comercial multipropósito de cálculo de estructuras que podrá controlar por medio de los conocimientos teóricos aprendidos.

Completar y aplicar la formación relativa a la construcción e instalaciones de plantas y edificios industriales, estableciendo las conexiones esenciales con los conceptos básicos adquiridos en las diferentes asignaturas de su formación de los años precedentes.

Introducir al alumno en el mundo de las tecnologías de la construcción de edificios y plantas industriales, y en particular en grandes obras industriales-empresariales.

Desarrollar los conocimientos básicos sobre las instalaciones industriales, maquinaria de construcción y medios auxiliares empleados en la construcción industrial, así como, los conocimientos sobre los diferentes métodos y procedimientos de construcción empleados.

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES | |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 25 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 15 |
| - Prácticas de Laboratorio (PL) | 10 |
| - Horas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 50 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 10 |
| - Evaluación (EV) | 5 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 15 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 65 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 20 |
| Trabajo autónomo (TA) | 40 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 60 |
| HORAS TOTALES | 125 |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

| CONTENIDOS | | TE | PA | PL | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
|----------------|--|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 1 | Introducción Estructura. | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 2 | La Estabilidad. Los Materiales. Las Acciones. | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 3 | Los Tipos de Estructuras. | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| 4 | El Arco. | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| 5 | La Viga. | 0,80 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 3 |
| 6 | El Laboratorio. Fundamentos de Mecánica. MIDAS. | 1,30 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 4 |
| 7 | El Soporte. | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 5 |
| 8 | Vigas Continuas y Pórticos. | 0,80 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 5 |
| 9 | Tabiques y Contrafuertes. | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 6 |
| 10 | Cables. | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 6 |
| 11 | Membranas y Cáscaras. | 0,80 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 7 |
| 12 | Placas. | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 7 |
| 13 | Láminas. | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 8 |
| 14 | Macizos y Suelos. | 0,80 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 8 |
| 15 | Las Vibraciones en las estructuras. | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 2,50 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 9 |
| 16 | Introducción a las Construcciones Industriales. | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10 |
| 17 | Urbanismo Industrial. | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 10 |
| 18 | Sistemas estructurales, elementos constructivos e instalaciones. | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 10 |
| 19 | El Suelo y las Cimentaciones. | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 1,50 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 10 |
| 20 | El Movimiento de Tierras en las construcciones industriales. | 2,00 | 3,00 | 2,50 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 1,50 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 11 y 12 |
| 21 | Fabricación, transporte y puesta en obra de Hormigón. | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 2,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 13 |
| 22 | El transporte de cargas en las construcciones industriales. | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 13 |
| 23 | La Construcción y el Montaje de las instalaciones de la Planta Industrial. | 0,50 | 2,00 | 2,50 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 2,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 14 |
| 24 | La Organización de la Construcción Industrial. | 2,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 2,50 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 15 |
| TOTAL DE HORAS | | 25,00 | 15,00 | 10,00 | 0,00 | 10,00 | 5,00 | 20,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|-------|-----------------------------------|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PL | Horas de prácticas de laboratorio |
| CL | Horas Clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|---|-------------|----------|--------|
| Prueba no recuperable | Examen escrito | No | Sí | 45,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 2,5 h | | | |
| Fecha realización | Al finalizar la semana 9 | | | |
| Condiciones recuperación | Examen en Septiembre | | | |
| Observaciones | <p>El examen se realizará en la fecha y hora indicada por la Dirección de la Escuela.</p> <p>El bloque relativo a Estructuras requiere de la realización de un cálculo por ordenador, que incluye dos prácticas y es irrecuperable. Las prácticas habrá que entregarlas, y tendrá que superar una nota mínima.</p> | | | |
| Examen final de la Asignatura | Examen escrito | Sí | Sí | 45,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 2.5 h | | | |
| Fecha realización | Establecida por la escuela | | | |
| Condiciones recuperación | Examen en Septiembre | | | |
| Observaciones | <p>El examen se realizará en la fecha y hora indicada por la Dirección de la Escuela.</p> <p>El bloque relativo a Construcciones Industriales se complementará con la presentación de un resumen de cuestiones interesantes observadas en Conferencias Externas y/o Visitas a Obras e Instalaciones y valdrá, una vez conseguido el aprobado a efectos de Nota.</p> | | | |
| Prácticas | Trabajo | No | Sí | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Abril y Mayo | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| <p>Para superar la asignatura es necesario aprobar dos pruebas escritas correspondiente a los dos grandes bloques de la asignatura; el relativo a Estructuras será aprox. semana 9 y el de Construcciones Industriales al final del cuatrimestre. Así mismo, se requiere de la realización de un cálculo por ordenador para el bloque de Estructuras, que incluye dos prácticas. El bloque de Construcciones se complementará con la presentación de un resumen de cuestiones interesantes observadas en Conferencias Externas y/o Visitas a Obras e Instalaciones.</p> | | | | |
| Observaciones para alumnos a tiempo parcial | | | | |

8. BIBLIOGRAFIA

| BÁSICA | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Structures. Daniel L. Shodek. Prentice Hall. 1980. | | | | |
| Structure in Architecture. The Building of Buildings. M. Salvadori and R. Heller. Prentice Hall Inc. 1986. | | | | |
| Structural Design in Architecture. M. Salvadori and M. Levy. Prentice Hall 1981. Cuya versión castellana es: Diseño Estructural en Arquitectura. Compañía Editorial Continental. México. | | | | |
| Razón y Ser de los Tipos Estructurales. E. Torroja. Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento. | | | | |
| Construcción y Edificación Industrial. Jorge A. Capote Abreu (Publicaciones de la E.T.S.I.C.C. y P.; Universidad de Cantabria). | | | | |
| Vehículos especiales para la Construcción. R. Aragón, J. Capote (Editorial VERBUM; Madrid). | | | | |
| Máquinas de Movimiento de Tierras: Criterios de selección. F. Ballester, J. Capote (Editorial PEDECA; Madrid). | | | | |
| Construcciones para la Industria. Oswald W. Grube (Editorial Gustavo Gilí, S. A.). | | | | |
| Heavy Construction: Planing, Equipment and Methods. SaegmanSings (A. A. Balkama; Rotterdam). | | | | |
| Montaje de Estructuras de Acero. William G. Rapp (Editorial Limusa). | | | | |
| Encofrados para estructuras de hormigón. R. L. Peurifoy (Ediciones del Castillo). | | | | |
| Encofrados. José Griñón (ediciones CEAC). | | | | |
| Tecnología de la Construcción. Ivor H. Seely (Editorial Limusa). | | | | |
| Complementaria | | | | |
| Arcos. J. Torres y otros. Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I.C.C.P. ISBN 84-86928-14-1. | | | | |
| Structural Concepts and Systems. T.Y. Lin and S.D. Stotesbury. Van Nostrand Reinhold. 1988. | | | | |
| Comprensión de las Estructuras en Arquitectura. Fuller Moore. McGrawhill. México 2000. | | | | |
| Developments in Structural Form. R.J. Mainstone. PenguinBooks. 1983. | | | | |
| Introducing Structures. A.J. Francis. Pergamon Press. 1980. Cuya versión castellana es: Introducción a las Estructuras para Arquitectos e Ingenieros. Limusa 1984. | | | | |
| Aprender a Dibujar con el Lado Derecho del Cerebro. B. Edwards. Editorial Urano. 1994. Es un gran libro para aprender a bocetar cualquier estructura, y sobre todo para aprender a aprender. | | | | |
| Normas Tecnológicas de Edificación (NTE)-MOPU. Centro de Publicaciones, Secretaría Técnica. | | | | |
| Construcción de Locales Industriales. José Mª Ledo (Ediciones CEAC). | | | | |
| Edificaciones Industriales. Walter Henn (Editorial Gustavo Gilí, S. A.). | | | | |
| Technologie de Constructions Industrielles. Jean Saurel (Desforges, Paris). | | | | |
| Les Constructions Industrielles, le Complexe Usinier. Hugon et R. Traverse. | | | | |

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
|-----------------------|--------|--------|------|---------|

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones