

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	53292 Ingeniería de la construcción y del transporte		
Materia	Ingeniería Mecánica		
Módulo	común		
Titulación	Master en Ingeniería Industrial		
Plan	511	Código	53292
Periodo de impartición	3º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatorio
Nivel/Ciclo	Máster	Curso	2
Créditos ECTS	5		
Lengua en que se imparte	castellano		
Profesor/es responsable/s	Antolín Lorenzana (ali@eii.uva.es) Alfonso Gómez (agomez@eii.uva.es)		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Antolín Lorenzana (ali@eii.uva.es) Alfonso Gómez (agomez@eii.uva.es)		
Horario de tutorías	Horario disponible en a través del campus virtual. Lugar: laboratorio S10, EII. Cauce Recomendable cita previa mediante correo electrónico es desde una cuenta de la Universidad de Valladolid (...@alumnos.uva.es)		
Departamento	Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. y Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Asignatura alineada con otras previas donde se aplican y amplían los conocimientos adquiridos en el ámbito de la ingeniería industrial.

1.2 Relación con otras materias

Según lo contemplado en el plan de estudios:

<http://www.eii.uva.es/titulaciones/masteres/planes/511.pdf>

1.3 Prerrequisitos

Se recomiendan conocimientos previos en álgebra lineal, cálculo diferencial e integral y mecánica en general. Asimismo conviene recordar conceptos de elasticidad, resistencia de materiales y estructuras.





2. Competencias

2.1 Genéricas

- **CG1.** Capacidad de análisis y síntesis.
- **CG2.** Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- **CG3.** Capacidad de expresión oral.
- **CG4.** Capacidad de expresión escrita.

2.2 Específicas

- **CE9.** Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
- **CE10.** Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
- **CE13.** Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.





3. Objetivos

- Conocer e interpretar correctamente el sentido y alcance de las normas e instrucciones de aplicación vigentes.
- Adquirir los conocimientos de los materiales utilizados en construcción y sus características para decidir sobre la idoneidad de su utilización.
- Conocer los elementos que integran un edificio: cimentación, estructuras, cerramientos, etc.
- Conocer los diferentes tipos para seleccionar el sistema más adecuado en base a sus condiciones de trabajo.
- Conocer las patologías para poder solucionar los problemas planteados. Conocer las características funcionales de los distintos equipos y sistemas de transporte industrial.
- Desarrollar las especificaciones de un sistema de transporte y de sus componentes.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "Nombre del Bloque"

Ingeniería de la construcción

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.33

a. Contextualización y justificación

Según plan de estudios

b. Objetivos de aprendizaje

Adquirir las competencias

c. Contenidos

- 1.- Criterios básicos del edificio industrial.
- 2.- Materiales y Elementos Estructurales.
- 3.- Acciones en la edificación.
- 4.- Cimentaciones.
- 5.- Estructuras de hormigón.
- 6.- Estructuras metálicas.
- 7.- Cerramientos exteriores. Divisiones interiores y acabados.
- 8.- Patologías en las estructuras.

Guion de contenidos de la parte de Construcción.

Introducción. Akashi-Kaikyo..

Elementos estructurales (1D_cable, arco, barra, viga, eje, 2D_lámina, placa, laja, membrana, 3D). Principio estructural (cimiento, pilar, viga, arco, pórtico, cercha, suspensión_cable, muro, losa, forjado, cúpula, bóveda, membrana, lámina, plegadura, ...). Sistemas estructurales (*Heino Engel*_forma_vector_sección_superficie_altura_híbrido_). Tipo estructural (nave industrial, edificios residenciales, ...)

Historia. Evolución del edificio fabril. Materiales (piedra, madera, fundición, acero, ...) y tecnologías (sillería, mortero, hormigón, remaches, soldadura, ...). Acero de construcción y Hormigón armado.

Ingeniería del suelo. Tipos de terreno (granulares, cohesivos). Propiedades (densidad, porosidad, humedad, granulometría, plasticidad/*atterberg*, sensibilidad, tixotropía, capilaridad, nivel freático/sifonamiento, compresibilidad/consolidación/compactación, asentamientos, ...). Estudio geotécnico (tomamuestras + SPT, capacidad portante, coeficiente de balasto, módulo edométrico, ángulo de rozamiento interno, ...).

Perforaciones (troceo+extracción+contención). Tratamientos (compactación, sustitución, inyección, impregnación, ...). Cimentaciones (tipos, comprobaciones: hundimiento, deslizamiento, vuelco).

C_Superficiales (zapata aislada/centrada/medianería/esquina, z_combinada, z_arriostrada, z_corrida, emparrillados, losas/capiteles). C_semiprofundas (pozos/zapilotes). Profundas (pilotes, pantallas, encepados, cajones). Pilote *in-situ*/hincado/... Ejecución (informe geotécnico → replanteo → movimiento tierras → hormigón_limpieza/ separadores/ ferrallar/ encofrar/ hormigonar) → control calidad). Entibaciones (tablestacas/codales/...). Desmontes/terraplenados/... Muros de contención. Anclajes. Tierra armada.

Arquitectura industrial. Solera. Tipos de pilares (H.A. *in-situ* y prefabricados, Metálicos: simples/compuestos).

Tipos de vigas (maciza, perfil laminado, armada, conformado, aligeradas, celosía, presillas, ...). Tipos de pórticos (rígidos, bi- tri- articulados, multiplanta, ...). Correas. Diente de sierra. Cubiertas espaciales. Tipos de forjados (unidireccionales, bidireccionales, chapa colaborante, alveoplacas, ...). Pantallas y núcleos. Paredes (morteros) y muros. Solera. Juntas de dilatación. Arriostramiento longitudinal (cruz de SanAndrés, cerramiento de fachada lateral, pórticos de frenado). Cerramiento lateral (muro perimetral, placas prefabricadas, de fábrica, sándwich, ventiladas, muro_cortina, ...). Cubiertas (aguas, planas, transitable, invertida, ...).

Layout. Requisitos del proceso y funcionales/fisiológicos. Instalaciones. Ingeniería del fuego (Protección pasiva/activa. Normativa). Puente grúa. Almacenaje industrial. Servicios generales de fabricación.

Estructura metálica. Productos comerciales (laminados, conformados, tubulares, ...). Laminado.vs.tubular. Calderería y montaje atornillado. Protección corrosión/fuego. Placas de reparto, de testa, rigidizadores, cubrejuntas, platabandas, apoyos, ... Normativas. Puesta en obra.

Estructura de hormigón armado. Fases. Encofrados. Pretensados. Normativa. Calidad. Puesta en obra. Sistemas auxiliares de construcción (grúa torre, encofrados, andamios, ...)



Proyecto de construcción. Documentos. Project Management. Planificación de actividades. Obra pública/privada. Medio Ambiente. Seguridad. Ergonomía. Calidad. Polígonos industriales. CAE. Diseño. Cargas. Criterios. Modelado y Cálculo (tipos de E.F. Pre-procesado. Análisis, Post-procesado)

d. Métodos docentes

Ver apartado 5

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6

f. Evaluación

Ver apartado 7

g. Bibliografía básica

Ver recursos en el campus virtual

h. Bibliografía complementaria

Ver recursos en el campus virtual

i. Recursos necesarios

Ver recursos en el campus virtual

j. Temporalización

Secuencial

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3.3	1C

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.



Bloque 2: "Nombre del Bloque"

Ingeniería del transporte

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Según plan de estudios

b. Objetivos de aprendizaje

Adquirir las competencias

c. Contenidos

- 9.- Objeto y metodología de la manutención industrial.
- 10.- Características, prestaciones y diseño de los sistemas industriales de transporte.
- 11.- Vehículos.

d. Métodos docentes

Ver apartado 5

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6

f. Evaluación

Ver apartado 7

g. Bibliografía básica

Ver recursos en el campus virtual

h. Bibliografía complementaria

Ver recursos en el campus virtual

i. Recursos necesarios

Ver recursos en el campus virtual

j. Temporalización

Secuencial

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.7	1C



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clases magistrales.

Clases multimedia

PBL: aprendizaje basado en proyectos



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases T y A. Exposición del trabajo	45	Preparación del Trabajo	5
		Horas de alumno	75
Total presencial	45	Total no presencial	80

Se impartirán clases de teoría (T) y de prácticas (A) en aula en el horario establecido a lo largo del cuatrimestre. Siendo la asignatura de 5 ECTS la dedicación presencial es de 50 horas y la no presencial de 75 horas. 2/3 corresponden a la parte de Construcción y 1/3 a la de Transporte.

Actividades presenciales en aula:

Clases de aula teóricas: Método expositivo/lección magistral.

Competencias: CE9, CE10 y CE13.

Clases de aula de problemas: Resolución de ejercicios y problemas/estudio de casos.

Competencias: CE9 y CE10.

Clases de presentación y defensa de los trabajos realizados en grupos.

Competencias: CG1, CG2, CG3, CG4, CE9, CE10 y CE13

Actividades no presenciales:

Trabajo autónomo: Estudio/trabajo.

Competencias: CE9, CE10, CE13.

Trabajo en grupo: Aprendizaje cooperativo basado en proyectos.

Competencias: CE9, CE10, CE13.

La temática del trabajo se definirá en las primeras semanas del curso. Se darán indicaciones para la constitución de los grupos. Se defenderá antes de la finalización de las clases.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen escrito	60%	Se exige superar una nota mínima*
Defensa del trabajo.	40%	
Evaluación continua	adicional	adicional
		(*) En caso de no superar el mínimo, la calificación numérica será la obtenida en el examen escrito.

El examen escrito puede costar de:

- Preguntas de respuesta corta. Prueba que consta de cuestiones que los estudiantes responden de forma breve.
- Preguntas/problemas de respuesta larga. Los estudiantes deberán resolver diversos supuestos.

La defensa del trabajo será grupal. Se aplicará metodología de PBL y en la calificación podrá influir la actividad desarrollada en el "taller" (Moodle)



El examen escrito y el trabajo, junto con la evaluación continua, configuran el total de la calificación de la asignatura.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Convocatoria ordinaria: Los comentados anteriormente• Convocatoria extraordinaria: Los comentados anteriormente<ul style="list-style-type: none">○ Consultar horarios y fechas de exámenes en la web de la titulación (www.eii.uva.es)

8. Consideraciones finales

Cualquier consulta a los profesores vía e-mail debe ser hecha desde la dirección ...@alumnos.uva.es