

Plan Docente de la asignatura "CONSTRUCCIÓN II"

I. Descripción y contextualización

Identificación y características de la asignatura

Denominación	CONSTRUCCIÓN II (000115510)		
Curso y titulación	Segundo curso de ARQUITECTURA TÉCNICA (250 créd. LRU)		
Área	CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Departamento	DE CONSTRUCCIÓN		
Tipo	Común (obligatoria)	Créditos LRU	12
Temporalidad	Anual	Créditos ECTS	8,6 (215 horas)
Coef. practicidad	1 (Bajo)	Coef. agrupamiento	5 (Alto)
Distribución ECTS			
Grupo grande 30 % (64 horas)	Seminario-Lab. 10 % (22 horas)	Tutorías ECTS 0 % (0 horas)	No presenciales 60 % (129 horas)

Descriptorios (según BOE)

AMPLIACIÓN DE TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS.
INICIACIÓN A SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

Profesores

D. CARLOS ALONSO MUÑOZ

Despacho Pab. AT. Pta. baja, izqda.
Medio de contacto calonso@unex.es
Tutorías compl. Lunes: 16:00 a 18:00 h. Martes: 19:00 - 20:00 h. Jueves: 16:00 - 18:00 h.

Contextualización y requisitos

CONTEXTUALIZACIÓN PROFESIONAL.

Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación.

La titulación actual de "Arquitectura Técnica" se denomina "Ingeniería de la Edificación" en la futura

estructura de grados universitarios adaptada al espacio europeo de educación superior.

Se modifica así una denominación inexistente en el resto de países europeos y se satisface la aspiración profesional de unos técnicos cualificados en el proceso de la edificación y en particular, en fases determinadas del mismo (históricamente consideradas entre otras cualificaciones como expertos en dirección de obras).

Los perfiles profesionales de la titulación actual, definidos por legislaciones específicas de competencias profesionales, se han respetado, como no podía ser de otro modo, en el Libro Blanco de la nueva titulación, que servirá por tanto de referencia a todos los efectos.

La materia objeto de nuestro estudio está relacionada por las razones curriculares que luego se describen, con todos estos perfiles.

CONTEXTUALIZACIÓN CURRICULAR.

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título.

El plan actual de estudios que se imparten en la Escuela Politécnica de la Uex en Cáceres está adaptado a la Resolución de 25 de noviembre de 1998 de la Uex, de conformidad con el Real Decreto 1497/1987 de 27 de noviembre (BOE 18 de diciembre de 1998) con un total de 250 créditos.

Interrelaciones con otras materias.

Construcción I.

Dibujo.

Dibujo de detalles.

Estructuras de la Edificación.

Materiales.

Ampliación de Materiales.

La motivación se debe a que los objetivos de estas asignaturas se interrelacionan directamente con los de nuestra materia, cuyos contenidos se complementan con aquellas, pertenecen a mismo área de conocimiento y están adscritas al mismo departamento.

CONTEXTUALIZACIÓN PERSONAL.

Itinerarios de procedencias y requisitos formativos de los alumnos.

El objetivo general de la asignatura se materializa en lo que sigue:

Se pretende conseguir un conocimiento básico teórico y práctico de los alumnos en el campo de la construcción arquitectónica para su aplicación, mediante la práctica profesional y la dirección de obra en la edificación.

Los alumnos que cursen la asignatura deberán:

- Adquirir conocimientos básicos de carácter práctico relativos a los detalles constructivos precisos para la construcción de edificios.
- Realizar ejercicios prácticos para la resolución de estos detalles constructivos aplicando los correspondientes conocimientos teóricos.
- Utilizar y aplicar la normativa vigente en el campo de la tecnología de la edificación.
- Conocer los aspectos ambientales derivados del uso y aplicación de los materiales y elementos constructivos.

De acuerdo con los preceptos legales, se trata de una materia de matrícula obligatoria en el curso 2º de la titulación de Arquitectura Técnica. La mayoría de los alumnos proceden del curso previo impartido en la Escuela Politécnica de Cáceres. Son escasos los provenientes de traslados y convalidaciones de otros centros y de otras titulaciones como Arquitectura e Ingeniería de Obras Públicas.

Se han observado en general carencias formativas en disciplinas como, Dibujo e Instalaciones, materias complementarias básicas para el estudio, conocimiento y comprensión de la que nos ocupa.

II. Objetivos

Relacionados con competencias académicas y disciplinares

Descripción	Vinculación (CET)
1. ADQUIRIR CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y LAS ACCIONES, ESFUERZOS O TENSIONES A LOS QUE VAN A ESTAR SOMETIDOS.	5, 10, 13, 16, 19
2. CONOCIMIENTOS DEL COMPORTAMIENTO RESISTENTE DE ESTRUCTURAS DE ACERO, HORMIGÓN ARMADO, FÁBRICA DE LADRILLO Y MADERA.	5, 9, 10, 13, 16, 19
3. CAPACIDAD DE ANÁLISIS DEL DISEÑO DE BARRAS DE CUALQUIER ENTRAMADO RESISTENTE ASÍ COMO RESOLUCIÓN DE NUDOS Y ENCIENTROS ENTRE ELLAS Y ELEMENTOS AUXILIARES, LLEGANDO A LA COMPRENSIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA QUE VIENE PROYECTADO.	5, 10, 13, 16, 19

Relacionados con otras competencias personales y profesionales

Descripción	Vinculación (CET)
--------------------	--------------------------

III. Contenidos

Bloques de contenido y/o temas

- 1. TEMA 1.- ACERO. Generalidades. Normativa. Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural ACERO Materiales. Formas comerciales. Defectos de los hierros. Condiciones mecánicas. Protección del hierro contra la corrosión y el fuego. Organización de los trabajos.**
- 2. TEMA 2.- PREPARACIÓN DEL HIERRO. Rectificación y doblados. Cortado de barras. Escotaduras y cajas. Acepillado limado y fresado de cantos. Acodado de barras. Perforación de barras y chapas.**
- 3. TEMA 3.- UNIONES DE PIEZAS. Uniones con tornillos. Otros tipos de unión. Uniones con**

tornillos de alta resistencia.

4. TEMA 4.- SOLDADURA Generalidades. Soldadura autógena. Oxicorte. Soldadura eléctrica. Soldadura por arco eléctrico. La soldadura en las estructuras metálicas de edificación. Tipos de cordones de soldadura. Tipos de unión según la disposición de las piezas. Condición

5. TEMA 5.- ENLACE DE PIEZAS CON UNIONES POR SOLDADURA. Reglas generales para la disposición de enlaces. Clasificación de los enlaces según la disposición de los ejes de las piezas: en ambles, empalmes y acoplamientos.

6. TEMA 6.- ENLACE DE PIEZAS CON UNIONES SOLDADAS. Diversos tipos de ensambles. Diversos tipos de empalmes. Diversos tipos de acoplamientos.

7. TEMA 7.- ENTRAMADOS HORIZONTALES. Viguetas. Apoyos en muros y jácenas. Anclajes. Vigas. Clasificación. Vigas de alma llena. Perfiles laminados. Vigas armadas. Perfiles de vigas armadas y organización de vigas armadas de gran altura.

8. TEMA 8.- VIGAS ARMADAS DE CELOSÍA. Perfiles empleados y ejecución de los nudos. Vigas de celosía múltiples. Apoyos de vigas en muros. Vigas con empotramiento en muros.

9. TEMA 9.- ENTRAMADOS VERTICALES METÁLICOS. Generalidades Soportes. Disposición de los perfiles empleados en soportes simples. Basas de soportes. Cabezas de soportes. Empalmes de soportes roblonados y soldados.

10. TEMA 10.- APOYOS Y NUDOS DE ENLACE. Enlace de jácenas con soportes. Elementos diversos. Cargaderos y zancas de escalera metálica. Disposiciones generales de entramados metálicos en edificios de vivienda: con soportes continuos, con jácenas continuas, con soportes

11. TEMA 11.- ORGANIZACIÓN CONSTRUCTIVA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS. Replanteo en obra. Juntas de dilatación. Arriostramiento de estructuras metálicas. Refuerzos de jácenas y soportes metálicos. Montaje en obra de estructuras metálicas. Voladizos

12. TEMA 12.- ENTRAMADOS INCLINADOS. Generalidades. Disposición de cabios, correas y cuchillos. Tipos de cabios y correas. Ejecución de apoyos. Tipos más usuales de formas metálicas. Organización de cuchillos metálicos. Tipos de barras y detalles de ejecución de los nu

13. TEMA 13.- OTROS TIPOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS. Cubiertas en diente de sierra. Marquesinas. Disposición y ejecución. Pórticos metálicos. Bóvedas metálicas de simple curvatura. Mallas espaciales.

14. TEMA 14.- HORMIGÓN ARMADO Generalidades sobre el sistema. Condiciones que debe cumplir el hormigón. Dosificación del hormigón. Condiciones que debe cumplir el acero: doblado de barras, anclajes de armaduras en el hormigón, empalmes de armaduras, recubrimiento de

15. TEMA 15.- ENCOFRADOS. DISPOSICIÓN Y EJECUCIÓN. Encofrados de madera. Encofrados de pilares. Encofrados de vigas. Encofrados de superficies curvas. Encofrados metálicos. Encofrados metálicos en pilares. Encofrados metálicos en vigas. Desencofrados. Productos desencofra

16. TEMA 16.- PREPARACIÓN DEL HIERRO Operarios que intervienen. Operaciones que tienen que ejecutar y herramientas que utilizan: Enderezado de barras, cortado, doblado y montaje en el encofrado.

17. TEMA 17.- DISPOSICIÓN DE ARMADURAS EN HORMIGÓN ARMADO. Tipos y disposición de armaduras en soportes Tipos y disposición de armaduras en vigas. Tipos y disposición de armaduras en voladizos. Tipos y disposición de armaduras en losas. Disposición de articulaciones y

18. TEMA 18.- FORJADOS ESPECIALES. CLASIFICACIÓN.Forjados de encofrado total.Forjados de encofrados parciales.Forjados que no necesitan encofrados.

19. TEMA 19.- DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS EN OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO.Cimentaciones. Detalles de ejecución de los diferentes tipos.Muros armados. Detalles de ejecución.Disposición de estructuras entramadas en edificios de viviendas.

20. TEMA 20.- ELEMENTOS INCLINADOS DE HORMIGÓN ARMADO.Cerchas en cubierta. Disposición y detalles.Arcos de hormigón armado. Detalles.Pórticos. Detalles de ejecución.Bóvedas. Detalles de ejecución.

21. TEMA 21.- HORMIGÓN PRETENSADO.Generalidades y fundamentos.Condiciones del cemento, áridos y aceros.Productos pretensados de aplicación en los edificios.Procedimientos generales de fabricación de piezas pretensadas.Sistema de tensado y colocación en obra.

22. ESTRUCTURAS DE MADERA TEMA 22.- ORGANIZACIÓN DE TRABAJOGeneralidades.Herramientas, útiles y medios auxiliares.Máquinas para trabajar la madera.Ejecución de los trabajos.Normativa. Documento Básico SE-M. Estructuras de Madera.

23. TEMA 23.- DISPOSICIONES CONSTRUCTIVASMateriales: Madera maciza, madera laminada encolada, madera microlaminada, tablero estructural.Condiciones que debe reunir toda unión de piezas. Tipos de enlace.Ensamblados.Empalmes.Acoplamientos

24. TEMA 24.- ENTRAMADOS HORIZONTALES.Suelos simples de madera. Viguetas.Apoyos de viguetas sobre muros y sobre vigas maestras.Suelos compuestos de madera. Vigas maestras.Apoyos de jácenas sobre muros. Voladizos.

25. TEMA 25.- ENTRAMADOS VERTICALES. CLASIFICACIÓN.Entramados abiertos. Soportes y carreras.Muros entramados.Muros de madera.

26. TEMA 26.- ENTRAMADOS INCLINADOS. CUBIERTAS.Cubiertas simples. Detalles constructivos.Cubiertas compuestas. Organización de una cubierta compuesta.Detalles constructivos.

27. TEMA 27.- CERCHAS.Diferentes tipos de cerchas. Detalles constructivos.Cerchas jabalconadas. Disposición y detalles constructivos.

28. TEMA 28.- CONSTRUCCIÓN EN MADERA LAMINADATipología de piezas EN MADERA LAMINADA.Uniones de barras. Puesta en obra.Control de Calidad

Interrelación

Descripción	Rq/Rd	Temas	Procedencia
1. Introduce los conocimientos sobre cimentación y entramados.	Rq	1, 14, 22	CONSTRUCCIÓN I (Primer curso)
2. Desarrolla desde el punto de vista del cálculo los conocimientos de construcción.	Rq	3, 5-13, 17, 20, 24-26	ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN (Segundo curso)

Rq = Requisito; Rd = Redundancia

IV. Metodología y plan de trabajo

Actividades de enseñanza-aprendizaje

Descripción	Modal.	Tipo	Duración	Temas	Objetivos
1. Clases teórico-prácticas impartidas en grupo grande.	GG	T-P	64,8 h	1-28	1, 2
2. Prácticas y problemas de grupo pequeño.	S	P	21,6 h	10-12, 17, 19, 20, 23-27	2, 3
3. Estudio en casa de la teoría-práctica impartida en grupo grande	NP	T-P	51,8 h	1-28	1, 2
4. Desarrollo y estudio en casa de prácticas y problemas de grupo pequeño.	NP	P	65 h	10-12, 17, 19, 20, 23-27	2, 3
5. Preparación de exámenes.	NP	T-P	12,8 h	1-28	1-3

Modalidad: GG = Grupo grande; S = Seminario - Laboratorio; Tut = Tutoría ECTS; NP = No presencial
 Tipo: C-E = Coordinación / evaluación; T = Teórica; P = Práctica; T-P = Teórica / práctica

Distribución del tiempo (ECTS)

Distribución de actividades		Dedicación del alumnado		Dedicación del profesorado	
		H. presenc.	H. no pres.	H. presenc.	H. no pres.
Grupo grande (125 alumnos)	Coord. / eval.	---	---	---	5+125+2
	Teóricas	32,4	25,9	64,8	32,4
	Prácticas	32,4	25,9	64,8	32,4
	Subtotal	64,8	51,8	129,6	196,8
Seminario - Laboratorio (20 alumnos)	Coord. / eval.	---	---	---	125
	Teóricas	---	---	---	---
	Prácticas	21,6	65	280,8	140,4
	Subtotal	21,6	65	280,8	265,4
Tutoría ECTS	Coord. / eval.	---	---	---	125
	Teóricas	---	---	---	---
	Prácticas	---	---	---	---
	Subtotal	---	---	---	125
Tut. compl. y prep. de exámenes	---	12,8	324	---	---

Totales	86,4 (3,5 ECTS)	129,6 (5,2 ECTS)	734,4	587,2
----------------	--------------------	---------------------	-------	-------

V. Evaluación

Criterios de evaluación

Descripción

1. Se realizará un examen final en el mes de Junio que constará de una parte teórica (examinable con preguntas cortas de conceptos, de desarrollo teórico) y otra práctica (resolución práctica de detalles constructivos, expresada gráficamente). Durante el curso se realizarán prácticas de utilización de los conocimientos teóricos impartidos en cada uno de los cuatrimestres, realizados por grupos de trabajo de hasta 3 alumnos, de carácter obligatorio. Para aprobar el curso completo ha de obtener una nota mínima de 5. La nota final se obtiene como media entre la nota de teoría y de la práctica, siendo necesario llegar a una nota mínima de 4 para optar a la media.

Objetivos

Actividades e instrumentos de evaluación

NR = Actividad no recuperable; E = Actividad eliminatoria; R = Requisito para otra actividad

VI. Bibliografía

Bibliografía seleccionada

- Del Río Zuloaga, Juan Manuel. La construcción en las estructuras.
- Rodríguez Avial-Azcunaga, F. Construcciones Metálicas. Librería Edit. Bellisco
- CTE. Código Técnico de la Edificación
- EHE
- Pellicer Daviña. D. El hormigón armado en la construcción arquitectónica. Librería Ed. Bellisco.
- Montoya Messeguer-Morán. Hormigón armado. Ed. G. Gili.
- H. Schmitt. Tratado de Construcción. Ed. G. Gili.

VII. Apéndice

Parámetros de estimación de horas no presenciales y tutorías complementarias del profesorado

Coordinación - evaluación

Preparación del material y revisión del Plan Docente previas al periodo lectivo	5 h
Corrección de exámenes (tiempo por cada alumno)	0,5 h
Elaboración de actas y sesiones de revisión	2 h
Corrección de trabajos y prácticas en actividades de seminario - laboratorio (tiempo por cada alumno)	0,5 h
Corrección de trabajos y prácticas en tutorías ECTS (tiempo por cada alumno)	0,5 h

Actividades teóricas y prácticas

Tiempo de preparación de cada hora presencial

	Grupo grande	Seminario-Lab.	Tutoría ECTS
Teórica	0,5 h	0,5 h	0,5 h
Práctica	0,5 h	0,5 h	0,5 h

Tutorías complementarias

Algoritmo de estimación: $N^{\circ} \text{ alum.} \times N^{\circ} \text{ horas NP} / 100 \text{ (horas)}$

(mínimo 18 horas por cuatrimestre)