

# Plan Docente de la asignatura "CONSTRUCCIÓN I"

## I. Descripción y contextualización

### *Identificación y características de la asignatura*

|                                 |  |                                |                                     |
|---------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Denominación</b>             | CONSTRUCCIÓN I (000115508)                           |                                |                                     |
| <b>Curso y titulación</b>       | Primer curso de ARQUITECTURA TÉCNICA (250 créd. LRU) |                                |                                     |
| <b>Área</b>                     | INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN                        |                                |                                     |
| <b>Departamento</b>             | DE CONSTRUCCIÓN                                      |                                |                                     |
| <b>Tipo</b>                     | Común (troncal)                                      | <b>Créditos LRU</b>            | 9t + 3p                             |
| <b>Temporalidad</b>             | Anual  | <b>Créditos ECTS</b>           | 8,6 (215 horas)                     |
| <b>Coef. practicidad</b>        | 1 (Bajo)   | <b>Coef. agrupamiento</b>      | 4 (Medio-alto)                      |
| <b>Distribución ECTS</b>        |  |                                |                                     |
| Grupo grande<br>30 % (64 horas) | Seminario-Lab.<br>10 % (22 horas)                    | Tutorías ECTS<br>0 % (0 horas) | No presenciales<br>60 % (129 horas) |

### **Descriptorios (según BOE)**

TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS.NORMATIVAS.

### **Profesores**

#### **Despacho Medio de contacto Tutorías compl.**

D. ELEUTERIO SÁNCHEZ VACA (coordinador)

**Despacho** Pab. AT. Pta. baja. Izquierda.  
**Medio de contacto** terio@unex.es  
**Tutorías compl.** Lunes: 9:30 - 11:30 h y 13:30 - 14:30 h. Martes, miércoles y jueves: 9:30 - 10:30 h.

D. FLORENCIO CRESPO CRESPO

**Despacho** Pab. AT. Pta. baja. Fondo.  
**Medio de contacto** florenc@unex.es

**Tutorías compl.**

Lunes: 10:30 - 11:30 h. Jueves: 12:30 - 14:30 h. Miércoles: 12:30 - 13:30 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.

En él figura la asignatura de "Construcción I" como asignatura troncal anual del curso primero dotada de 12 créditos LRU (9 teóricos y 3 prácticos), con los descriptores ya citados anteriormente. Véase competencias específicas del título en la documentación que se adjunta.

Interrelaciones con otras materias.

La materia está directamente relacionada con las asignaturas troncales y obligatorias del descriptor "Edificación, Control de Calidad, Mantenimiento y Rehabilitación de edificios y Construcciones Arquitectónicas" del vigente plan de estudios, a saber:

"Materiales de Construcción" TR. AN. Curso 1º

"Historia de la Construcción" TR. 1C. Curso 1º.

"Construcción II " OB. AN. Curso 2º.

"Ampliación de Materiales de Construcción " OB. 1C. Curso 2º.

"Patología, Mantenimiento y Control de Calidad en la Construcción " TR. 2 C. Curso 3º.

"Construcción III" TR. 1C. Curso 3º.

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.

También existe una relación transversal e indirecta en relación con la normativa legal vigente de edificación con la materia "Aspectos legales de la Construcción. Gestión Urbanística" TR. 2C. Curso 2º.

#### 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, al ser una materia de curso 1º de la titulación de Arquitectura Técnica, la mayoría de los alumnos proceden de bachillerato y selectividad o formación profesional. Son prácticamente inexistentes 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 y Física aplicada, 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. INTRODUCCIÓN AL AMPLIO, COMPLEJO E IMPORTANTE CAMPO DE LA EDIFICACIÓN, QUE PERMITA AL ALUMNO FAMILIARIZARSE CON LA TIPOLOGÍA, LA TERMINOLOGÍA Y LA NORMATIVA DE ESTA ESPECIALIDAD Y CONOCER EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LOS EDIFICIOS. ADQUIRIR LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS SOBRE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL EDIFICIO A TRAVÉS DEL ESTUDIO PORMENORIZADO DE CADA UNO DE ELLOS, BAJO EL ASPECTO TEÓRICO Y PRÁCTICO.

1, 4, 9, 23, 29, 33, 37, 41, 45

### *Relacionados con otras competencias personales y profesionales*

#### **Descripción**

#### **Vinculación (CET)**

## III. Contenidos

## *Bloques de contenido y/o temas*

- 1. TEMA 1.- CONSTRUCCION. 1.- Conceptos Generales.- 1.1 Importancia de la construcción: Aspecto Social, Estético, Económico y Técnico. 1.2 Condiciones funcionales y espacios temporales de la edificación. 1.3 Elementos que constituyen un edificio: Fundamen**
- 2. TEMA II.- EDIFICIOS .- 2.1 Su función. 2.2 Representación gráfica y documental de un edificio. 2.3 Entes que intervienen en el proceso constructivo de la edificación. Practicas: Visualización diferentes etapas de la redacción de un proyecto de Edificaci**
- 3. TEMA III.- EL TERRENO Y SUS CARACTERISTICAS. 1. Terrenos. 2. Clasificación de los terrenos.. 3. Características de los suelos. 4. Características físicas. 5. Características mecánicas. Prácticas.- Ejercicios sobre características físicas y mecánica**
- 4. TEMA IV.- ESTUDIO GEOTECNICO DEL TERRENO. 1. Introducción al estudio geotécnico del terreno. 2. Antecedentes e información previa. 3. Sistemas para el conocimiento del terreno. 4. Toma de muestras. 5. Ensayos de laboratorios. 6. Determinación**
- 5. TEMA V.-LAS TENSIONES DEL TERRENO. 1. Estratificación del terreno. 2. Tensiones en el plano de asiento de la cimentación 3. Presiones en capas profundas. 4. Asientos.. 5. Deslizamientos. 5. Deslizamientos. Prácticas. cálculo tensiones**
- 6. TEMA VI.-CIMENTACIONES I. 1. Generalidades. 2. Acciones sobre la cimentación. 3. Clasificación de las cimentaciones. 4. Zapatas. 5. Zanjas.. 6. Placas de cimentación. 7. Cimentaciones semiprofundas 8. Vigas riostras o de atado**
- 7. TEMA VII.-CIMENTACIONES II. 1. Cimentaciones por pilote. 2. Pantallas, definición, aplicación, construcción y recomendaciones. Prácticas: Cálculo y dimensionamiento de cimientos, trazado de cimentaciones y detalles constructivos Visita de Obra. Pr**
- 8. TEMA VIII.- REPLANTEOS. 1.- Replanteos en general. Definición. 1.1 Replanteos de un edificio**
- 9. TEMA IX.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ENTIBACIONES. 1.-Movimientos de tierras: Oficio del desmontista.. 1.1. Organización del trabajo. Operarios. 2.- Ejecución de los trabajos**
- 10. TEMA X.- MUROS I. 1.-Muros: Su función. 1.1. Diferentes denominaciones de muros. 1.1.1. Según la carga que reciben. 1.1.2. Por su situación en el edificio. 1.1.3. Por su forma geométrica 1.2. Materiales empleados en la ejecución de los muros.**
- 11. TEMA XI.- ARCOS. 1.-Arcos: Su función y definiciones. 1.1. Denominaciones de un arco. 1.2. Clasificación de los arcos. 1.2.1 Según la forma geométrica del intradós 1.2.2. Según el material empleado. 1.3. Comportamiento mecánico del arco**
- 12. TEMA XII.- ESTRUCTURAS ENTRAMADAS . 1.-Definición y conceptos. 2.- Comportamiento de un entramado ante cargas horizontales.. 3.- Características de las estructuras entramadas.**
- 13. TEMA XIII.- CERRAMIENTOS 1.- Exigencias funcionales.. 1.1. Resistencia mecánica**
- 14. TEMA XIV.- PARTICIONES. 1.-Funciones1.1. Básicas. 1.2. Complementarias.. 2.-Ensayo a considerar en la elección de la participación. 2.1. Ensayo resistencia al impacto. 2.2. Ensayo resistencia a carga vertical excéntrica..2.3. Ensayo de resist**
- 15. TEMA XV.- SUELOS 1.-Suelos: Su función. 1.1. Partes de que consta un suelo.1.2. Elementos resistentes de un suelo. Materiales que se emplean.1.3. Disposiciones generales de los suelos.**

1.3.1. Suelos simples, viguetas. 1.3.2. Suelos com

16. TEMA XVI.- BOVEDAS I 1.-Bóvedas: Definición.1.1. Clasificación según la forma del intradós

17. TEMA XVII.- BOVEDAS II 1.-Bóvedas alabeadas. Conoides. Cuerno de Vaca 1.1. Bóvedas tabicadas. 1.2. Bóvedas laminares. 1.2.1. Bóvedas laminares de simple curvatura. 1.2.2. Bóvedas laminares de doble curvatura. 1.3. Cúpula. 1.4. C

18. TEMA XVIII.- ESCALERAS I 1.-Escaleras: Su objeto 1.1. Partes de que se compone una escalera. 1.1.1. Estructura sustentante 1.1.2. Peldaños 1.1.3. Relación entre huella y tabica.

19. TEMA XIX.- ESCALERAS II 1.-Trazado de una escalera. 1.1. Mesetas quebrantadas

20. TEMA XX.- ESCALERAS III.- 1.-Diferentes tipos de estructuras sustentantes de escalera. 1.1. Con bóveda tabicada de ladrillo. 1.2 De madera 1.3. De hierro.1.4. De hormigón armado.

21. TEMA XXI.- CUBIERTA I 1.-Cubiertas: Su función. Definición. Tejados y Azoteas. 1.1. Partes que constituyen la cubierta. Estructura sustentante. Materiales de cubrición.1.2. Disposiciones generales de cubiertas. A un agua. A varias aguas. De pabellón.

22. TEMA XXII.- CUBIERTAS II 1.-Diversos tipos de estructura de cubiertas. 1.1. Cubiertas simples. De par y picadero. A la molinera. De par a hilera..1.2. Cubiertas compuestas. Correas y cabios. 1.3. Cubiertas formadas por tabiquillos y tablero sob

23. TEMA XXIII.- ALBAÑILERIA I.-ANDAMIOS 1.-Albañilería. Oficio del Albañil 1.1. Organización del trabajo. Operarios. 1.2. Materiales. 1.3. Herramientas. 1.4. Útiles y medios auxiliares.2.-Ejecución de las obras de albañilería. 2.1. Muros de fábr

24. TEMA XXIV.- ALBAÑILERIA I I. 1.-Uniones de muros. 1.1. Esquinas en ángulo recto o no.

25. TEMA XXV.- ALBAÑILERIA III 1.-Arcos. Disposiciones constructivas. 1.1. Arcos con juntas radiales. 1.2. Arcos de correa. 1.3. Arcos unidos a pilares. 1.4. Ejecución de estos trabajos

26. TEMA XXVI.- ENCOFRADOS I 1.-Encofrados para obras de hormigón en masa. Generalidades

### *Interrelación*

| <b>Descripción</b>   | <b>Rq/Rd</b> | <b>Temas</b>         | <b>Procedencia</b>                                  |
|--|--------------|----------------------|---|
| 1. Tensiones en el terreno y cimentación, que sirven de introducción a lo que se detallará constructivamente en CONSTRUCCIÓN II            | Rq           | 4-8                  | CONSTRUCCIÓN II<br>(Segundo curso)                  |
| 2. Sistemas estructurales, que sirven de introducción a las tipologías de estructuras que se detallan constructivamente en CONSTRUCCIÓN II | Rq           | 10-12, 15,<br>20, 26 | CONSTRUCCIÓN II<br>(Segundo curso)                  |
| 3. Sistemas estructurales, que sirven de introducción a las tipologías de estructuras que se calculan en ESTRUCTURAS DE LA E.              | Rq           | 10, 12, 15           | ESTRUCTURAS DE LA<br>EDIFICACIÓN (Segundo<br>curso) |

|  |    |           |                                 |
|--|----|-----------|---------------------------------|
| 4. Sistemas envolventes, que sirven de introducción a lo que se detallará constructivamente en CONSTRUCCIÓN III          | Rq | 13, 21-25 | CONSTRUCCIÓN III (Tercer curso) |
| 5. Sistemas de compartimentación, que sirven de introducción a lo que se detallará constructivamente en CONSTRUCCIÓN III | Rq | 14        | CONSTRUCCIÓN III (Tercer curso) |

Rq = Requisito; Rd = Redundancia

## IV. Metodología y plan de trabajo

### *Actividades de enseñanza-aprendizaje*

| <b>Descripción</b>   | <b>Modal.</b> | <b>Tipo</b> | <b>Duración</b> | <b>Temas</b>          | <b>Objetivos</b> |
|--|---------------|-------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| 1. Teoría con ejercicios en grupo grande                         | GG            | T-P         | 64,8 h          | 1-26                  | 1                |
| 2. Desarrollo de ejercicios prácticos relacionados con la teoría | S             | P           | 21,6 h          | 2, 6-8, 10-22, 24, 25 | 1                |
| 3. Trabajo en casa relacionado con la teoría                     | NP            | T-P         | 38,9 h          | 1-26                  | 1                |
| 4. Trabajo en casa relacionado con las prácticas                 | NP            | P           | 64,8 h          | 2, 6-8, 10-22, 24, 25 | 1                |
| 5. Preparación de exámenes                                       | NP            | T-P         | 25,9 h          | 1-26                  | 1                |

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)*

| <b>Distribución de actividades</b>                  |                | <b>Dedicación del alumnado</b> |             | <b>Dedicación del profesorado</b> |             |
|---|----------------|--------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
|   |                | H. presenc.                    | H. no pres. | H. presenc.                       | H. no pres. |
| <b>Grupo grande<br/>(120 alumnos)</b>               | Coord. / eval. | ---                            | ---         | ---                               | 5+120+2     |
|   | Teóricas       | 32,4                           | 19,5        | 64,8                              | 32,4        |
|   | Prácticas      | 32,4                           | 19,5        | 64,8                              | 32,4        |
|   | Subtotal       | 64,8                           | 38,9        | 129,6                             | 191,8       |
| <b>Seminario -<br/>Laboratorio<br/>(20 alumnos)</b> | Coord. / eval. | ---                            | ---         | ---                               | 120         |
|   | Teóricas       | ---                            | ---         | ---                               | ---         |
|   | Prácticas      | 21,6                           | 64,8        | 259,2                             | 129,6       |
|   | Subtotal       | 21,6                           | 64,8        | 259,2                             | 249,6       |

|  |                |                    |                     |       |       |
|--|----------------|--------------------|---------------------|-------|-------|
| <b>Tutoría ECTS</b>                    | Coord. / eval. | ---                | ---                 | ---   | 120   |
|  | Teóricas       | ---                | ---                 | ---   | ---   |
|  | Prácticas      | ---                | ---                 | ---   | ---   |
|  | Subtotal       | ---                | ---                 | ---   | 120   |
| <b>Tut. compl. y prep. de exámenes</b> |                | ---                | 25,9                | 311   | ---   |
| <b>Totales</b>                         |                | 86,4<br>(3,5 ECTS) | 129,6<br>(5,2 ECTS) | 699,8 | 561,4 |

## V. Evaluación

### *Criterios de evaluación*

#### **Descripción**

1. La materia se divide en dos partes, una parte teórica y otra práctica. Durante el curso se realizarán a ser posible dos exámenes parciales con parte teórica y práctica que permitirán el aprobar por curso la asignatura o eliminar parte de ella. Para los alumnos que no superen las asignaturas por parciales, efectuarán recuperación final en junio. Para aprobar el curso completo ha de obtenerse una nota mínima de 5, teniendo la parte práctica un 60% de valoración (3 puntos) y la teoría un 40% (2 puntos), dentro del computo conjunto de ambos para alcanzar el 5.

#### **Objetivos**

### *Actividades e instrumentos de evaluación*

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

## VI. Bibliografía

### *Bibliografía seleccionada*

**AVENDAÑO PAISAN, R.- Construcción I.** Univertidad politécnica de Madrid Servicio Publicaciones E.U.A.T. Madrid

**BARRY, R.- The Construction of building I.III** Vólumen 3<sup>a</sup> Ed.Ed.Collins- London.

**BASSEGODA, B.- Glosario de dos mil voces usuales en la técnica edificatoria.** Gustavo Gili.

- BAUD, G.-** Tecnología de la Construcción. Ed.Blume Barcelona.
- BELLUZI, O.-** Ciencia de la Construcción. Ed.Aguliar 1977 - Madrid.
- BENAVENT DE BARBERA, P.-** Como debo construir. 9ª Ed.Ed.Bosch 1.981- Barcelona.
- CATEDRA DE CONSTRUCCION I,II,III.-** Apuntes de Construcción I.E.U.A.T.de Sevilla,Madrid y Burgos.
- ELDER,A.J Y VANDENBERG, M.-** Construcción .Ed.Blume 1977- Madrid.
- ESSELBORN CARLOS.-** Tratado General de Construcción 8ª Ed.Gustavo Gili. Buenos Aires.
- HESS,F.-** Construcción y forma. Ed.Gustavo Gili- 1954 Buenos Aires.
- MC KAY,W.-** Building Construction. Vólumen I,II,III.-El Longman- London and New York.
- MC KAY,J.K.-** Building Construcción. Vólumen IV.Ed.Longman-London an New York.
- MITTAG,M.-** Teoría y Práctica de la Construcción de Edificios.- Ed.Alhambra 1967- Madrid.
- NEUFERT,E.-** Arte de Proyectar en Arquitectura.Ed.Gustavo Gili- Barcelona.
- NEU MANN,F.-** Tratado de edificación.Gustavo Gili.- Barcelona.
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION.- NTE.INCE.-M.O.P.U.**
- NORMA BASICA**.- NBE-CA-82-MOPU
- NORMA BASICA**.- NBE-CPI-96-MOPU
- NORMA BASICA**.- NBE-CT-79-MOPU
- ORMEA,G.B.-** La teoría y la práctica en la Construcción.-Ed.Científico-Médica. 1977- Barcelona.
- PETRIGNANI.ACHILLE.-** Tecnología de la Arquitectura. Ed.Gustavo Gili.
- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TECNICAS DE LA EDIFICACIÓN**.- D.G.A, INCE,MOPU.
- RODON, E.-** Tratado de Construcción. Ed.Reverté 1979. Barcelona.
- SERRA HAMILTON, A.-** Apuntes de Construcción 1ª parte EUAT de Burgos.
- SCHMITT, H.-** Tratado de Construcción.- Gustavo Gili. Barcelona.
- SOTO HIDALGO J.DEL.-** Diccionario de términos arquitectonicos, constructivos, biograficos etc. Ed.Instituto Geográfico y Catastral- Madrid 1960.
- SOTO HIDALGO J. DEL.-** Enciclopedia de la Construcción. Ed.I.Geografía y Catastral, Madrid 1960

## 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:  $N^{\circ}$  alum. x  $N^{\circ}$  horas NP / 100 (horas)

(mínimo 18 horas por cuatrimestre)