



Universidad  
**Nebrija**

---

**GRADO EN FUNDAMENTOS  
DE LA ARQUITECTURA  
CURSO 2013/2014**

**Asignatura: Construcción I**  
**Códigos: ARQ102**



**Asignatura: Construcción I**  
**Formación: Obligatoria**  
**Créditos ECTS: 6**  
**Curso: Tercero**  
**Semestre: Primero**  
**Profesor: Jesús Arcediano Segura**  
**Curso académico: 2013-2014**

## 1. DESCRIPTORES OFICIALES

- Sistemas constructivos convencionales y la evolución histórica de las técnicas y elementos constructivos así como de los sistemas estructurales que han dado origen a los distintos estilos.
- Procesos patológicos y sistemas de recuperación de los sistemas constructivos.
- El cerramiento de la edificación desde el punto de vista físico-mecánico, térmico-acústicos, etc.
- La cubierta y el estudio de la envolvente superior del edificio. Relación con las normas de obligado cumplimiento.
- Identificación de los elementos y sistemas constructivos, su función, compatibilidad y puesta en obra en el proceso constructivo.
- Relación entre sistemas constructivos y materiales empleados. Idoneidad de los sistemas.
- Resolución de detalles constructivos.
- Sistemas de división interior, tabiquería, sus tipos, problemática de ejecución, incidencia en los procesos patológicos más comunes, normativa.

## 2. COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CE13.- Aptitud para: Aplicar las normas técnicas y constructivas

CE15.- Aptitud para: Conservar la obra acabada

CE16.- Aptitud para: Valorar las obras.

CE18.- Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T);

CE19.- Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T);

CE21.- Capacidad para: Conservar la obra gruesa

CE25.- Conocimiento adecuado de: Los sistemas constructivos convencionales y su patología

CE27.- Conocimiento adecuado de: Los sistemas constructivos industrializados.

Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor, utilizando con soltura y propiedad los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como

comprender y desarrollar razonamientos propios de la construcción arquitectónica.

Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos relativos a los niveles superiores de Construcción, Taller de Proyectos y en último caso al de Trabajo Fin de Grado. El desarrollo de ejemplos y prácticas de construcción educa al estudiante hacia la maduración e integración de los componentes de la arquitectura, como las instalaciones o las estructuras, de la forma más lógica y sencilla.

### 3. ACCIONES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

**Clases de taller de Construcción:** Son presenciales y tienen formato taller en las que el profesor expone los contenidos en una secuencia similar a la del proceso constructivo de un proyecto real (desde las fases previas del mismo hasta las etapas finales de acabados, incluyendo los aspectos de sostenibilidad y económicos) y propone a los alumnos la realización de un trabajo de investigación, que debe realizar de forma individual cada alumno.

**Estudio individual del alumno:** A lo largo del curso se programarán 4 publicaciones de documentación por parte de la universidad relativas al desarrollo del curso, dividido aproximadamente en cuatro partes. De esta forma, el alumno asimila de forma gradual la materia de la asignatura.

Para el estudio individual, el alumno podrá utilizar los contenidos publicados en el Campus Virtual, y la bibliografía recomendada.

**Trabajos que el alumno debe entregar:** Se le encargarán al alumno la realización y entrega de 4 ejercicios y trabajos propuestos (ETPs) relacionados con la asignatura, que debe realizar de forma individual. Los trabajos variarán año tras año y versarán sobre los contenidos de la materia y su aplicación a casos y ejemplos concretos. Algunos trabajos requerirán al alumno realizar cierta búsqueda sobre los contenidos de la materia o realizar un análisis y comentario del caso propuesto. En cada publicación de documentación se le informa al alumno de la fecha límite de entrega de estos trabajos propuestos, normalmente unas tres o cuatro semanas después de publicar los contenidos.

El alumno debe realizar y entregar a través del Campus Virtual estos 4 trabajos a lo largo del curso que le servirán para afianzar los contenidos teóricos de la asignatura y también le ayudará a alcanzar la competencia comunicativa. Estos trabajos serán corregidos y evaluados por el profesor.

Para la realización de estos trabajos el alumno podrá utilizar los contenidos publicados en el Campus Virtual, y la bibliografía recomendada.

**Tutorías:** Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia, fuera del horario de clase.

Se implementan distintos mecanismos de asistencia al alumno en tutorías.

- Tutoría presencial personal con el profesor en el Campus de la Universidad Nebrija.
- El correo electrónico individual entre alumno y profesor, para aclaraciones de forma individual.
- Los foros académicos de cada asignatura, moderados por el profesor, con participación de todos los alumnos, donde se pueden consultar y poner en común dudas de los alumnos y respuestas por parte del profesor.

#### 4. SISTEMA DE EVALUACIÓN

##### **Prueba escrita:**

Se realizará un examen final escrito presencial que ponderará un 60 % de la nota final.

##### **Evaluación de los ejercicios y trabajos propuestos (ETPs):**

Ponderará el 40 % de la nota final. Nuevamente se evaluarán no solo los conocimientos sino la adquisición de competencias en su conjunto, tales como la calidad de la expresión y aptitud del alumno para comunicar, expresada por escrito en sus trabajos. La ponderación de los trabajos escritos, solo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 4 en el examen final.

En la convocatoria extraordinaria el examen pondera un 80% y los trabajos escritos un 20 %. Esta ponderación también se aplica solo en el caso de que el alumno obtenga al menos un 4 en este examen final extraordinario.

En resumen:

##### **4.1. Convocatoria Ordinaria:**

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| • Ejercicios y Trabajos Escritos | 40% |
| • Examen Final                   | 60% |

##### **4.2. Convocatoria Extraordinaria:**

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| • Ejercicios y Trabajos Escritos | 20% |
| • Examen Final                   | 80% |

##### **4.3. Restricciones:**

- Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario obtener al menos un cuatro en el examen final.
- Los ejercicios y trabajos que no hayan sido entregados en la fecha indicada por el profesor, ponderarán con un cero en la nota para el examen ordinario.
- Los ejercicios y trabajos que no hayan sido entregados en la fecha indicada por el profesor, ponderarán con un cero en la nota para el examen ordinario, de forma que si un alumno no entregase ningún trabajo, debería obtener al menos un 8,33 en el examen final para aprobar.
- Para la convocatoria extraordinaria se propondrán nuevos trabajos que el alumno podrá realizar para subir nota o si no los había entregado en su fecha de entrega.

- Para presentarse al examen extraordinario será obligatorio el haber entregado todos los trabajos de la asignatura

Un alumno dispondrá de un número máximo de seis convocatorias para aprobar cada asignatura. Si un alumno no se presenta a un examen no corre convocatoria a efectos académicos, pero sí a efectos económicos.

Si se aprueban solo algunas asignaturas un año, el alumno puede continuar con las demás o con algunas el año siguiente.

En cada tema normalmente se incluyen ejercicios de autoevaluación que ayudarán al alumno a identificar los temas principales y comprobar su grado de conocimiento de los mismos. Estos trabajos de autoevaluación no serán evaluados por el profesor.

Adicionalmente, se podrá solicitar al alumno en cada tema la entrega de trabajos o ejercicios que sí serán evaluables y se identificarán claramente como tales.

**Fechas de los exámenes:** En el curso Grado en Fundamentos de la Arquitectura del Campus virtual se indicarán con todo detalle las fechas, horarios y lugares de examen. En este mismo lugar el alumno podrá encontrar información general de la organización del curso.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Los apuntes y materiales de todas las asignaturas disponibles en el Campus Virtual, que el alumno podrá descargar, son una guía para seguir el curso con toda normalidad. Se referencia a continuación la bibliografía sugerida como consulta complementaria así como la normativa y reglamentación.

### Bibliografía general

- Schmitt, H./Heene, A.: Tratado de Construcción. Ed. Gustavo Gili.
- Monjo (y otros). Tratado de construcción. Sistemas constructivos. Ed. Munilla-Lería. Madrid, 2000.
- Allen, E. Cómo funciona un edificio. G.G. Barcelona, 2000.
- Neila, F. Javier. Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Ed. Munilla-Lería
- Deplazes, A.: Construir la Arquitectura del material en bruto al edificio. Ed. Gustavo Gili.
- Garcia Santos, A.: Construcción obra gruesa. Documento de herramienta docente curso 2010-2011 ETSAM
- Paricio, I. La construcción de la arquitectura. ITCC. Barcelona, 1995 (volumen 2. Los elementos).
- Palaia, L., Benlloch, J. Aprendiendo a construir la arquitectura, UPV, 208, Valencia 2002.

- Gonzalez, J.L. (y otros) Claves del construir arquitectónico. G.G. Barcelona, 1997/2001. (tres tomos)
- Chudley, R. Manual de construcción de edificios. Ed. Gustavo Gili, México 1995.
- Alcalde Pecero, Francisco. Banco de detalles arquitectónicos. 2003.
- Paricio, I.: Vocabulario de arquitectura y construcción.

### **Bibliografía específica**

- Castro Villalba, Antonio, Historia de la construcción arquitectónica. Barcelona, Universidad Politécnica de Cataluña, 1995
- Ortega Andrade, F., Historia de la construcción. Las Palmas, Universidad de las Palmas, 1991
- Engels, M.: Sistemas de estructuras.
- Torroja, E. Razón y ser de los tipos estructurales. Ed. IccET
- Calavera, J.: Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado
- Hurtado, Constantino y Vega, Ruth. Construcción en acero. Sistemas estructurales y constructivos en edificación. Ed. Munilla-Lería. 2010.
- Hart-Henn-Sotag: Atlas de la construcción metálica.
- Cámara Niño, A.: Construcción con hierro y metales.
- J. M. Adell, El Muro de Ladrillo, R.S. Centro Producción Publicidad, Madrid, 1992 .
- J. M. Adell, La fábrica Armada, Munilla-Lería, Madrid, 2000.
- Varios autores. Tratado de construcción. Fachadas y cubiertas. Ed. Munilla-Lería. 2007.
- Pradal, C y Paricio, I. La fachada ventilada y ligera, Bisagra, 2006
- Paricio, I. La Fachada de Ladrillo, Ed. Bisagra, 2000.
- Hidro BuBuilding Systems: Diseño de fachadas ligeras.
- Hispalit: Manual de ejecución de fachadas con ladrillo cara vista.
- Sanchez-Ostiz, A.: Cerramientos de edificios: cubiertas.

### **Normativa y reglamentación**

- Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE).
- CTE DB. Código Técnico de la Edificación, Documentos Básicos:
  - DB-SE-A “Seguridad Estructural-Acero”
  - DB-SE-F “Seguridad Estructural-Fábrica”
  - DB-HE “Ahorro de Energía”
  - DB-HR “Protección frente al ruido”
  - DB-SE-AE “Acciones en la Edificación”
  - DB HS-1 “Protección frente a la humedad”
- EHE 08. Instrucción de hormigón estructural. (Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio)

## 6. BREVE CURRÍCULUM DEL PROFESOR

### Jesús Arcediano Segura

Arquitecto y Arquitecto Técnico por la Universidad Politécnica de Madrid. Master en Proyectos Avanzados de Arquitectura y Ciudad por la Universidad de Alcalá.

En 1995 comenzó su carrera profesional con el ejercicio libre de la profesión realizando numerosas obras tanto de rehabilitación como de obra nueva. Desde 1999, es Técnico de la Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio y miembro de la Comisión Local de Patrimonio Histórico-Artístico de la Comunidad de Madrid.

Desarrolla su labor docente desde el año 2007 como profesor de la Universidad Antonio Nebrija impartiendo distintas asignaturas en la Escuela Politécnica Superior y de Arquitectura. Ha dado clases también en numerosos cursos de formación y especialización en la Federación Madrileña de Municipios, en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid y en distintas universidades.

## 7. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Correo electrónico: [jarcedia@nebrija.es](mailto:jarcedia@nebrija.es)

Se podrán realizar consultas por correo electrónico en cualquier momento. Este correo se debe utilizar solamente para dudas académicas sobre esta asignatura. Si algún alumno desea tener una tutoría presencial, los profesores estarán localizables en la Universidad Antonio de Nebrija, Campus de la Dehesa de la Villa (c/ Pirineos 55 – 28040 Madrid, despacho 208), previa cita telefónica.

Para consultas sobre temas administrativos generales (matrícula, pagos, fechas, dificultades de acceso o uso del Campus Virtual o cualquier otro trámite administrativo) pueden dirigirse a [arquitectura@nebrija.es](mailto:arquitectura@nebrija.es) o bien llamar al teléfono 91 452 11 00.

## 8. CONTENIDO DE LA ASIGNATURA POR TEMAS

### MODULO 1. CARACTERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

#### 1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES Y SU EVOLUCIÓN

1. INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN
2. ESTRUCTURAS MURARIAS
3. BÓVEDAS
4. EL HIERRO FUNDIDO
5. EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

#### 2. EL ENTRAMADO DE MADERA COMO ARQUETIPO CONSTRUCTIVO TRADICIONAL

1. LOS EDIFICIOS CON ENTRAMADO DE MADERA
2. CIMENTACIONES
3. FACHADAS DE FÁBRICA LADRILLO Y ENTRAMADOS DE MADERA
4. FORJADOS Y CUBIERTAS

#### ETP1. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO DE UNA EDIFICACION TRADIONAL

### MODULO 2. LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO

#### 3. ESTRUCTURAS DE MADERA

1. ESTRUCTURAS DE MADERA. GENERALIDADES
2. MATERIALES
3. ENLACES
4. DURABILIDAD Y PROTECCIÓN DE LA MADERA
5. EJECUCIÓN Y CONTROL

#### 4. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

1. EL HORMIGÓN. GENERALIDADES
2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO. LAS ARMADURAS
3. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SEGÚN EHE 08
4. FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA
5. CONTROL DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN CARGA

#### ETP2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

#### 5. ESTRUCTURAS DE ACERO

1. ESTRUCTURAS METÁLICAS. GENERALIDADES
2. SISTEMAS Y TIPOS DE ACERO EN CHAPAS Y PERFILES
3. EJECUCIÓN
4. TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN



## **6. ESTRUCTURAS DE FABRICA**

1. FABRICAS DE LADRILLO Y BLOQUES. GENERALIDADES
2. EJECUCIÓN
3. CONTROL

## **7. FORJADOS**

1. FORJADOS. GENERALIDADES
2. TIPOLOGÍA
3. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS SEGÚN EHE 08
4. EJECUCIÓN
5. CONTROL

### **ETP3. ESTRUCTURA DE ACEROS**

## **MODULO 3. LA ENVOLVENTE DE LA EDIFICACIÓN**

### **8. FACHADAS**

1. FACHADAS. GENERALIDADES
2. CLASIFICACIÓN
3. EJECUCIÓN
4. CONTROL
5. CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES.
6. CARPINTERÍA EXTERIOR

### **9. CUBIERTAS**

1. CUBIERTAS. GENERALIDADES
2. TIPOLOGÍAS
3. EJECUCIÓN
4. CONTROL

### **ETP4. FACHADAS Y CUBIERTAS**

## **MODULO 4. MATERIALES Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN INTERIORES**

### **10. DIVISIONES INTERIORES. TABIQUERÍA**

1. DIVISIONES INTERIORES. GENERALIDADES
2. TIPOLOGÍAS
3. EJECUCIÓN
4. CONTROL
5. CARPINTERÍA INTERIOR

## 9. PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA

| DÍA      | DÍA               | HORA  |       | SESIÓN  |
|----------|-------------------|-------|-------|---|
|          | 27-sep            |       |       | Publicación 1. Temas 1 y 2<br>Publicación ETP 1                     |
| TALLER 1 | 04-oct<br>VIERNES | 18:00 | 18:30 | PRESENTACION  |
|          |                   | 18:30 | 19:00 |   |
|          |                   | 19:00 | 19:30 | TEMA 1. SISTEMAS CONS. TRADICIONALES                                |
|          |                   | 19:30 | 20:00 |   |
|          |                   | 20:00 | 20:30 |   |
|          | 05-oct<br>SÁBADO  | 18:00 | 18:30 | TEMA 2. EL ENTRAMADO DE MADERA                                      |
|          |                   | 18:30 | 19:00 |   |
|          |                   | 19:00 | 19:30 |   |
|          |                   | 19:30 | 20:00 | ETP 1. ANALISIS CONS. EDIF. TRADICIONAL                             |
|          |                   | 20:00 | 20:30 |   |
|          | 16-oct            |       |       | Publicación 2. Temas 3 y 4<br>Publicación ETP 2<br>Entrega ETP 1    |
| TALLER 2 | 18-oct<br>VIERNES | 18:00 | 18:30 | TEMA 3. ESTRUCTURAS DE MADERA                                       |
|          |                   | 18:30 | 19:00 |   |
|          |                   | 19:00 | 19:30 |   |
|          |                   | 19:30 | 20:00 | TEMA 4. ESTRUCT. DE HORMIGÓN ARMADO                                 |
|          |                   | 20:00 | 20:30 |   |
|          | 19-oct<br>SÁBADO  | 18:00 | 18:30 |   |
|          |                   | 18:30 | 19:00 | TEMA 7. FORJADOS  |
|          |                   | 19:00 | 19:30 |   |
|          |                   | 19:30 | 20:00 | ETP 2. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO                                |
|          |                   | 20:00 | 20:30 |   |
|          | 06-nov            |       |       | Publicación 3. Temas 5, 6 y 7<br>Publicación ETP 3<br>Entrega ETP 2 |

|                 |                   |       |       |                                       |
|-----------------|-------------------|-------|-------|---------------------------------------|
| <b>TALLER 3</b> | 15-nov<br>VIERNES | 18:00 | 18:30 | <b>TEMA 5. ESTRUCTURAS DE ACERO</b>   |
|                 |                   | 18:30 | 19:00 |                                       |
|                 |                   | 19:00 | 19:30 |                                       |
|                 |                   | 19:30 | 20:00 | <b>TEMA 6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA</b> |
|                 |                   | 20:00 | 20:30 |                                       |
|                 | 16-nov<br>SÁBADO  | 18:00 | 18:30 |                                       |
|                 |                   | 18:30 | 19:00 | <b>TEMA 7. FORJADOS</b>               |
|                 |                   | 19:00 | 19:30 |                                       |
|                 |                   | 19:30 | 20:00 | <b>ETP 3. ESTRUCTURA DE ACERO</b>     |
|                 |                   | 20:00 | 20:30 |                                       |
|                 | 27-nov            |       |       | <b>Publicación 4. Tema 8, 9 y 10</b>  |
|                 |                   |       |       | <b>Publicación. ETP 4</b>             |
|                 |                   |       |       | <b>Entrega ETP 3</b>                  |
| <b>TALLER 4</b> | 29-nov<br>VIERNES | 18:00 | 18:30 | <b>TEMA 8. FACHADAS</b>               |
|                 |                   | 18:30 | 19:00 |                                       |
|                 |                   | 19:00 | 19:30 |                                       |
|                 |                   | 19:30 | 20:00 |                                       |
|                 |                   | 20:00 | 20:30 | <b>TEMA 9. CUBIERTAS</b>              |
|                 | 30-nov<br>SÁBADO  | 18:00 | 18:30 |                                       |
|                 |                   | 18:30 | 19:00 |                                       |
|                 |                   | 19:00 | 19:30 |                                       |
|                 |                   | 19:30 | 20:00 | <b>ETP 4. FACHADAS Y CUBIERTAS</b>    |
|                 |                   | 20:00 | 20:30 |                                       |
| <b>TALLER 5</b> | 13-dic<br>VIERNES | 18:00 | 18:30 | <b>TEMA 10. DIVISIONES INTERIORES</b> |
|                 |                   | 18:30 | 19:00 |                                       |
|                 |                   | 19:00 | 19:30 |                                       |
|                 |                   | 19:30 | 20:00 | <b>Clase de apoyo a los temas</b>     |
|                 |                   | 20:00 | 20:30 |                                       |
|                 | 14-dic<br>SÁBADO  | 18:00 | 18:30 |                                       |
|                 |                   | 18:30 | 19:00 | <b>Clase de apoyo a los ETP</b>       |
|                 |                   | 19:00 | 19:30 |                                       |
|                 |                   | 19:30 | 20:00 |                                       |
| 20:00           |                   | 20:30 |       |                                       |
|                 | 18-dic            |       |       | <b>Entrega ETP 4</b>                  |



---

---

|                 |                   |       |       |                                  |
|-----------------|-------------------|-------|-------|----------------------------------|
| <b>TALLER 6</b> | 10-ene<br>VIERNES | 18:00 | 18:30 | <b>PRESENTACIÓN PÚBLICA ETPs</b> |
|                 |                   | 18:30 | 19:00 |                                  |
|                 |                   | 19:00 | 19:30 |                                  |
|                 |                   | 19:30 | 20:00 | <b>PRESENTACIÓN PÚBLICA ETPs</b> |
|                 |                   | 20:00 | 20:30 |                                  |
|                 | 11-ene<br>SÁBADO  | 18:00 | 18:30 |                                  |
|                 |                   | 18:30 | 19:00 | <b>PRESENTACIÓN PÚBLICA ETPs</b> |
|                 |                   | 19:00 | 19:30 |                                  |
|                 |                   | 19:30 | 20:00 | <b>CLAUSURA DEL CURSO</b>        |
|                 |                   | 20:00 | 20:30 |                                  |

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| del 27 de enero al 1 de febrero | <b>EXÁMENES ORDINARIOS</b>      |
| del 30 de junio al 5 de julio   | <b>EXÁMENES EXTRAORDINARIOS</b> |