

## **Asignatura transversal**

### **29997 - Arquitectura e Ingeniería del siglo XX**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso:** (Asignatura transversal), **Semestre:** (Asignatura transversal), **Créditos: 4.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **Raimundo Bambó Naya** rbambo@unizar.es
- **Ricardo Sánchez Lampreave** rlamprea@unizar.es

### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

La asignatura Arquitectura e ingeniería del siglo XX es una asignatura optativa transversal, de 4 créditos ECTS, que forma parte de una optatividad transversal ofertada en las dos intensificaciones de la carrera y a estudiantes de otras titulaciones de la EINA.

En una Escuela como la EINA, tiene todo el sentido plantear una asignatura que relacione y ponga en valor el tandem que forman la Arquitectura y la Ingeniería a través del conocimiento de los proyectos más relevantes que, desde este punto de vista, se han desarrollado durante el siglo XX.

### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

**TEORÍA:** **Un examen final:** febrero

**PRÁCTICAS:** elaboración de un trabajo monográfico a presentar a final de semestre, con presentaciones intermedias y periódicas durante el desarrollo del curso.

Las fechas concretas de exámenes, entregas de trabajos y presentaciones se definirán al inicio del curso a la vista del calendario académico y podrán ser modificadas, con la supervisión del Coordinador de Curso, en función de las actividades y exámenes previstos en otras asignaturas.

Es obligatoria la presentación del DNI en los exámenes

---

## **Inicio**

---

## **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

... demostrar capacidad analítica para comentar las obras estudiadas desde un punto de vista crítico y sintético, identificándolas y situándolas en el periodo de la historia al que pertenecen.

**2:**

... relacionar las obras de arquitectura estudiadas con su contexto histórico, justificándolas en estrecha relación con los sistemas sociales, económicos y tecnológicos en los que éstas se generaron.

**3:**

... comprender las líneas básicas de evolución de la historia de la arquitectura así como las causas primordiales de esa evolución en relación con las posibilidades técnicas de cada momento

**4:**

... demostrar ciertas capacidades orales y escritas para poder acometer el estudio de la asignatura, así como el conocimiento de la terminología específica propia de esta materia.

**5:**

... demostrar una visión clara, diacrónica y secuencial de la Historia de la Arquitectura del siglo XX, así como de los medios técnicos que han hecho posible el proyecto de arquitectura.

**6:**

... sintetizar, a través de ejemplos, las características tipológicas, técnicas, constructivas y formales que se van consolidando en la arquitectura durante el siglo XX.

**7:**

... identificar las obras de arquitectura e ingeniería estudiadas, situándolas de forma argumentada en el periodo al que pertenecen, justificando su relación con la historia del lugar en el que se construyen.

**8:**

... posicionarse de forma comprometida, desde el conocimiento de la Teoría y la Historia de la Arquitectura, ante el proyecto de arquitectura e ingeniería, aportando una visión crítica y fundamentada de las obras o tendencias estudiadas en la materia.

**9:**

... comentar con soltura la obra de arquitectura de modo fundamentado y convincente, utilizando los conocimientos adquiridos durante el curso como herramienta para desarrollar la capacidad de interpretación de los proyectos más relevantes de la historia, entendiendo estos en relación directa con los materiales, sistemas constructivos y técnicas con los que se llevaron a cabo y como producto de un determinado momento cultural.

**10:**

... Comprender, analizar y Comentar Textos Especializados, Así Como de Elaboración de contenidos debidamente estructurados y argumentados

**11:**

... conocer la metodología de trabajo que pueda servir de base al desarrollo de un

proyecto de investigación.

**12:**

... emplear de forma rigurosa y ajustado el lenguaje específico y la terminología propios de la disciplina arquitectónica y de la tecnología.

**13:**

... manejar bibliografía específica.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

El binomio Arquitectura-Ingeniería evoca cuestiones teóricas desde siempre ligadas a la historia de la arquitectura. En no pocas ocasiones han aflorado antagonismos que han dificultado la integración de ambos saberes en una práctica unitaria del proyecto, ya sea en la formación universitaria o en el proceso real de construcción. Otras, la conciliación y el trabajo coordinado de ambas disciplinas han dado lugar a resultados de excepcional interés. Explorar las relaciones entre la forma arquitectónica y el dispositivo estructural que la hace posible a través de una cuidadosa selección de proyectos del s. XX es el objetivo de esta asignatura.

La asignatura se articula en los siguientes seis grandes capítulos:

1. La arquitectura del hierro y el cambio de siglo: Gustav Eiffel
2. La transformación del hormigón: Auguste Perret
3. Hormigón y modernidad: Pierluigi Nervi
4. La experimentación del futuro: Richard Buckminster Fuller
5. Arquitectos e ingenieros: Ove Arup
6. Últimas tendencias: Cecil Balmond

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo global de esta asignatura es proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para que pueda adquirir un conocimiento reflexivo y profundo de la Teoría e Historia de la Arquitectura del s. XX con una visión clara, diacrónica y secuencial, así como mostrarle los diferentes caminos para acercarse al análisis e interpretación de la obra de arquitectura y de los mecanismos de composición que la generan.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura pretende, a su vez, potenciar la capacidad de comprender la profesión de arquitecto y las posibilidades que la tecnología le ofrece, a partir del reconocimiento del vínculo que la arquitectura ha demostrado tener con ésta a lo largo de la historia, así como aportar instrumentos que ayuden al estudiante a desarrollar proyectos arquitectónicos fundamentados en un conocimiento amplio y riguroso de los conceptos básicos de la disciplina.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:**  
C.E. 79.OP Conocimiento de las distintas aproximaciones a la teoría e historia de la arquitectura (T).
  
  - 2:**  
C.E. 80.OP Conocimiento de la Teoría e Historia de la Arquitectura, así como de las Artes, Tecnología y Ciencias Humanas relacionadas con esta materia (T).
- 
- Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**
- Los resultados de aprendizaje de esta asignatura se pueden resumir en:**
- 1 ... identificar las obras de arquitectura e ingeniería estudiadas, situándolas de forma argumentada en el periodo al que pertenecen.
  
  - 2 ... abordar el comentario de la obra de arquitectura e ingeniería de modo fundamentado y convincente, utilizando los conocimientos adquiridos durante el curso como herramienta para desarrollar la capacidad de interpretación de los proyectos más relevantes del siglo XX, entendiendo estos en relación directa con los materiales, sistemas constructivos y técnicas con los que se llevaron a cabo y como producto de un determinado momento cultural.
  
  - 3 ... comprender, interpretar y analizar textos, así como para elaborar y comunicar contenidos debidamente estructurados y argumentados.
  
  - 4 ... ejercer la crítica arquitectónica desde el punto de vista de la relación que se establece entre las disciplinas de la arquitectura y la ingeniería.
  
  - 5 ... conocer las tradiciones arquitectónicas en relación con la ingeniería de la cultura occidental, así como de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos, la estética y la teoría e historia de las bellas artes y las artes aplicadas en el siglo XX.
  
  - 6 ... conocer la relación entre los patrones culturales y las responsabilidades sociales del arquitecto.
- Estos resultados desarrollan las aptitudes del estudiante para:**
1. posicionarse de forma comprometida, desde el conocimiento de las posibilidades de colaboración entre la arquitectura y la ingeniería ante el proyecto de arquitectura, aportando una visión crítica
  
  2. desarrollar proyectos arquitectónicos fundamentados en un conocimiento amplio y riguroso de los conceptos básicos de la disciplina, desde el punto de vista de la ingeniería y la arquitectura
  
  3. afrontar, desde el conocimiento riguroso de la Arquitectura del siglo XX, un proyecto de investigación

---

## **Evaluación**

# Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

En los ejercicios, tanto teóricos como prácticos, se valorarán la profundidad de los conocimientos adquiridos, la capacidad de síntesis, la claridad, la forma de expresión, la presentación, etc.

Los porcentajes con los que se calculará la nota final en la asignatura son los siguientes:

**teoría 40%, prácticas + dossier de trabajo 60 %**

La evaluación de las diferentes partes se hará según los criterios que se enumeran a continuación:

**2: TEORÍA:**

**... Un examen único de teoría en febrero** que constará del temario completo para todos los estudiantes.

Si la nota de teoría es **igual o superior a 4,5**, se podrá realizar el cómputo final con la nota de las prácticas. En caso contrario, se deberá recuperar la teoría en septiembre con todos los contenidos teóricos de la asignatura.

La nota de teoría tendrá un peso del 40% de la nota final de la asignatura. **Para que la calificación del examen de teoría (40%) medie** con las prácticas la nota de ambos deberá ser **igual o superior a 4,5**.

**... Un examen de teoría extraordinario en septiembre** donde se evaluarán los conocimientos de la totalidad del temario de la asignatura para aquellos estudiantes con una nota final de **teoría inferior a 5**. Si la nota **de teoría** está entre **4,5 y 5**, se podrá aprobar la teoría siempre que al **mediar con las prácticas la nota final sea superior a 5**.

No se conservará ninguna nota parcial obtenida durante el curso.

Para aprobar el examen, deberá existir un equilibrio entre todas sus partes, no se aprobará el examen con una de las partes claramente suspensa.

**3: PRÁCTICAS**

**... Realización de prácticas**

Las prácticas de la asignatura consistirán en la elaboración de un trabajo monográfico inédito que refleje la relación entre arquitectura e ingeniería a lo largo del siglo XX, previamente consensuado con el profesorado. Dicho trabajo se realizará individualmente o por parejas. A lo largo del curso se establecerán diversas entregas y presentaciones parciales. El trabajo final consistirá en una presentación de 20 minutos y la entrega de un trabajo de alrededor de 3.000 palabras, además de otras condiciones que se determinarán en su momento, y tendrá un peso del 60% en la nota final de la asignatura.

Tanto el trabajo escrito como la exposición oral se evaluarán autónomamente. En ellos se valorarán la capacidad analítica, investigadora, de organización y de síntesis de los contenidos presentados, así como la presentación de los mismos.

La participación activa de los estudiantes en las clases prácticas -para lo cual será indispensable haber realizado el ejercicio propuesto para cada día- permitirá al profesor conocer a sus estudiantes y realizar una evaluación continua de la asignatura.

Siguiendo el art. 9 del Reglamento de Normas de Evaluación de Aprendizaje vigente, recogido en el acuerdo de 22 de diciembre de 2010 del Consejo de Gobierno de la Universidad, en el caso de que haya algún

estudiante que no opten por la evaluación continua correspondiente a la parte de prácticas, en cualquier caso deberá entregar la totalidad de las prácticas propuestas durante el curso en la fecha en que se realice el examen.

**... Nota de prácticas final de febrero.** La nota final de prácticas corresponderá al trabajo y presentación finales y a las entregas parciales que se requieran.

La nota final de prácticas deberá ser igual o superior a 5 y se valorará con un 60% sobre la nota final de la asignatura.

Se realizará una **entrega extraordinaria de prácticas** en septiembre para aquellos estudiantes que suspendan esta parte de la asignatura, en el que se deberán recoger el trabajo propuesto durante el curso corregido y mejorado, así como una práctica extraordinaria cuyo contenido se especificará una vez finalizado el curso.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

**Clases Teóricas:** Clases magistrales teóricas concentradas en dos horas para un único grupo

**Clases Prácticas:** Seminarios prácticos semanales en grupos reducidos de estudiantes. Dos horas semanales.

Las clases teóricas se complementan con la realización de prácticas que permiten aclarar, fijar y profundizar en temas y conceptos vistos en clase. Estos ejercicios prácticos tienen un peso considerable en la asignatura, ya que constituyen una herramienta fundamental para el aprendizaje activo del estudiante.

**Tutorías individuales:** previa petición de cita con el profesor.

**Visitas a exposiciones o excursiones** relacionadas con el contenido de la asignatura (de carácter voluntario)

<b>Metodología de enseñanza - aprendizaje.</b>	<b>relación con las competencias a adquirir</b>
M1, M1b, M2, M3, M10, M11	C.E.79.OP C.E.80.OP

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

**Clases Teóricas:** Semanalmente se impartirá 1 hora de clase teórica, de acuerdo con el calendario de clase (ver planificación y calendario). El material gráfico expuesto en la

clase se facilitará al estudiante a través de la plataforma MOODLE de la Universidad de Zaragoza, como complemento a sus notas para el estudio individual de la asignatura. Además, semanalmente se facilitará una bibliografía recomendada

- 2: Clases Prácticas:** Semanalmente se impartirá una clase práctica de dos horas, algunas de ellas dedicadas a asesoría y otras a sesiones críticas y exposiciones conjuntas.

Durante el curso se desarrollarán en clase **tres ejercicios prácticos** en los que se analizarán, desde distintos aspectos, algunas obras propuestas por el profesor. Dichos ejercicios se resolverán de modo gráfico y escrito, se entregarán y se debatirán en clase. En las clases prácticas se valorará especialmente la participación de los estudiantes. La documentación básica necesaria para el desarrollo de las prácticas se facilitará al estudiante a través de la plataforma MOODLE de la Universidad de Zaragoza. El estudiante podrá ampliar la documentación necesaria a través de la Biblioteca de la Universidad.

### **Organización de las clases prácticas:**

Las clases se organizarán de forma individual, o en grupos de trabajo de dos personas.

Las clases prácticas de asesoría tienen como finalidad ayudar a los estudiantes a resolver las dudas y preguntas que le hayan surgido durante la preparación del trabajo

Las sesiones conjuntas prevén la corrección del trabajo en desarrollo, con hitos intermedios en los que se entregarán avances de los trabajos por escrito y con presentaciones en clase.

Los ejercicios se entregarán en el formato indicado por los profesores

- 3: Tutorías individuales:** El estudiante podrá solicitar tutorías individuales tanto para el seguimiento de las clases prácticas como de las teóricas, previa petición de cita con el profesor correspondiente. En estas tutorías también se comentaran las visitas a exposiciones recomendadas en clase.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

#### **Semana 1:**

Presentación curso. Asignación de trabajos

#### **Semana 2:**

Clase teórica 1. La arquitectura del hierro y el cambio de siglo: Gustav Eiffel

#### **Semana 3:**

Clase teórica 2. La transformación del hormigón: Auguste Perret

#### **Semana 4:**

Clase prácticas

**Semana 5:**

Clase prácticas

**Semana 6:**

Clase teórica 3. Hormigón y modernidad: Pierluigi Nervi

**Semana 7:**

Clase teórica 4. La experimentación del futuro: Richard Buckminster Fuller

**Semana 8:**

Clase prácticas

**Semana 9:**

Clase teórica de profesor invitado

**Semana 10:**

Clase prácticas

**Semana 11:**

Clase teórica 5. Arquitectos e ingenieros: Ove Arup

**Semana 12:**

Clase teórica 6. Últimas tendencias: Cecil Balmond

**Semana 13:**

Clase prácticas

**Semana 14:**

Clase prácticas

**Semana 15:**

Sesión final. Entrega y comentario final de trabajos

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**