

## **Grado en Estudios en Arquitectura**

### **30717 - Informática**

**Guía docente para el curso 2015 - 2016**

**Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **Fernando Bobillo Ortega** [fbobillo@unizar.es](mailto:fbobillo@unizar.es)
- **Manuel González Bedia** [mgbedia@unizar.es](mailto:mgbedia@unizar.es)
- **Ricardo Julio Rodríguez Fernández** [rjrodriguez@unizar.es](mailto:rjrodriguez@unizar.es)

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

- Estudio de los conceptos impartidos en las clases teóricas
- Comprensión de las cuestiones planteadas en las clases de problemas
- Análisis de los ejercicios desarrollados en las clases de laboratorio
- Esta asignatura se caracteriza por introducir un conjunto amplio tanto de conceptos relacionados con el procesamiento de la información como de sus aplicaciones al mundo concreto de la Arquitectura. Se aconseja asimilarlas de forma gradual ya que normalmente cada concepto nuevo se apoya en todos los anteriores.

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

La asignatura se imparte en sesiones teóricas, de problemas y de laboratorio a lo largo del curso. Durante su desarrollo y al final de los contenidos que pertenecen al mismo bloque de conocimientos se propondrán las actividades concretas que irán al portafolio de cada estudiante.

La definición tanto de los grupos de trabajo como del proyecto final a desarrollar por cada grupo, se realizará hacia el final del periodo lectivo.

La defensa oral por parte de cada estudiante se realizará durante la banda de fechas asignadas por la dirección de la EINA para los exámenes de esta asignatura.

---

## **Inicio**

---

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

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

**1:**

Conoce con claridad la razón del binomio Informática-Arquitectura

**2:**

Entiende la estructura física, lógica y funcionamiento de un ordenador

**3:**

Conoce qué es un algoritmo, es capaz de entenderlos cuando describen la solución a cualquier tipo de problema abstracto y en particular en el ámbito de la Arquitectura.

**4:**

Entiende las técnicas de programación orientada a objetos y de programación dirigida a eventos.

**5:**

Aprende a trabajar en grupos pequeños.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Entre los procesos realizados por el arquitecto en su actividad proyectista, como por ejemplo, la génesis, la generación de documentos, la comunicación, el control de la ejecución, etc, la Informática ofrece herramientas de automatización que ya son habituales para cualquier profesional de la Arquitectura.

El ordenador (hardware+software) definido como la máquina universal de procesamiento automático de la información, es la base sobre la que se asientan tales posibilidades de diseño y desarrollo de proyecto asistidos. Por lo tanto es lógico que un arquitecto conozca de forma adecuada su funcionamiento, la forma de razonar que hay que seguir para plantear la solución de un problema que va a resolver el ordenador (algoritmizar) y las herramientas de trabajo que existen para implementar dichos razonamientos en un ordenador (programar).

Con objeto de estimular al estudiante para que consiga tanto los conocimientos como las destrezas que esta asignatura pretende, se presentarán un amplio conjunto de problemas y algoritmos de geometría computacional utilizados para transformar el espacio vacío en formas arquitectónicas y visualizarlas. Así como se describirán los nuevos desafíos que tiene la Informática para favorecer el mundo del desarrollo del proyecto arquitectónico.

---

## 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:

- Planteamientos

- Presentar los conocimientos básicos sobre la estructura y funcionamiento de un sistema informático.
- Presentar los conceptos de algoritmo y de programa informático.
- Presentar a un nivel conceptual la programación orientada a eventos y orientada a objetos.
- Presentar un amplio número de algoritmos interesantes relacionados con la forma de ciertos elementos arquitectónicos y su visualización.
- Presentar los nuevos desafíos de la Informática para favorecer el desarrollo de proyectos arquitectónicos.

- Objetivos

- Que el estudiante conozca los conceptos indicados.
- Que el estudiante sepa como se analiza, plantea e implementa en un ordenador un problema concreto.
- Que el estudiante se ejerza en el desarrollo de actividades de forma individual y en equipo.
- Que el estudiante realice todas las actividades relacionadas con el desarrollo y defensa oral de un proyecto.

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

Esta asignatura de carácter transversal pertenece al conjunto de saberes y disciplinas que hace falta conocer para fundamentar el estudio actual de la Arquitectura, entendiendo que dicha técnica se apoya en el uso exhaustivo de herramientas informáticas y que se desenvuelve en la Sociedad actual de la Información.

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

**1:**

Competencias básicas y generales

- CB3 - Tendrá la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Transmitirá información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Habrá desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**2:**

Competencias transversales

- CT3 - Tendrá capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- CT6 - Tendrá capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar
- CT10 - Tendrá capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- CT12 - Tendrá capacidad para redactar informes o documentos

**3:**

Competencias específicas

- CE75OB - Comprenderá la estructura, la organización y el funcionamiento de los sistemas informáticos.
- CE76OB - Comprenderá el concepto de información y los campos de actuación de la Informática en el mundo de la Arquitectura, así como entender los planteamientos algorítmicos de soluciones a problemas arquitectónicos.
- CE77OB - Entenderá las técnicas de programación utilizadas en las herramientas relacionadas con la génesis, comunicación, prototipado y tecnologías CAD/CAM que intervienen en los proyectos arquitectónicos. Estado actual, limitaciones y desafíos.
- CE78OB - Entenderá las técnicas de programación utilizadas para diseñar los interfaces de las herramientas informáticas habituales utilizadas por los arquitectos.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

El desarrollo actual de la profesión de arquitecto requiere de forma inevitable la utilización de herramientas informáticas y sus proyectos van a coexistir con el mundo de la Sociedad de la Información.

Tanto las herramientas citadas como el tipo de sociedad actual se basan en el uso tanto del ordenador entendido como la máquina universal de procesamiento automático de la información, como de la Informática entendida como las técnicas y herramientas empleadas para realizar dicho procesamiento.

La importancia de los resultados de aprendizaje de esta asignatura radica, en que las palabras clave del párrafo anterior, ordenador e informática, dejarán de ser para el estudiante de Arquitectura, una caja negra y una palabra sin sentido. Además, conocerá la filosofía del diseño algorítmico de todas las herramientas informáticas relacionadas con el diseño de formas geométricas, la razón de su planteamiento desde el punto de vista de la interacción hombre máquina y por último el desafío actual que pretende automatizar lo máximo posible las actividades que intervienen en el proyecto arquitectónico.

---

## **Evaluación**

---

## **Actividades de evaluación**

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

**1:**

Para la evaluación del estudiante se tendrán en cuenta las actividades que haga tanto de forma individual como grupal.

Actividades que realizará de forma individual serán:

- Las relacionadas con el seguimiento de las actividades de teoría, problemas.
- Las relacionadas con el seguimiento de las actividades de laboratorio.
- Las relacionadas con la defensa de los dos trabajos finales de asignatura (realizado en grupo)

**2:**

Actividades que realizará de forma global serán:

- Las relacionadas con el desarrollo del trabajo final de asignatura de teoría y problemas, (T1).
- Las relacionadas con el desarrollo del trabajo final de asignatura de laboratorio, (T2).

**3:**

Proceso de evaluación:

- Actividad individual [ 10% de la nota final]
  - Elaboración de un portafolio personal que contendrá de forma clara y ordenada los resultados de las actividades que se encarguen y que estarán relacionadas con el desarrollo de las clases teóricas y de problemas.
- Actividad individual [ 10% de la nota final]
  - Elaboración de un portafolio personal que contendrá de forma clara y ordenada los resultados de las actividades que se encarguen y que estarán relacionadas con el desarrollo de las clases de laboratorio.
- Actividad en grupo (T1) [ 15% de la nota final]
  - Realización del trabajo final y su documentación
  - Estructura de la documentación
    - Definición del problema seleccionado
    - Técnicas utilizables para su resolución
    - Bibliografía utilizada
    - Coste temporal del trabajo realizado
    - Calidad de la documentación presentada
- Actividad en grupo (T2) [ 15% de la nota final]
  - Realización del trabajo final y su documentación
  - Estructura de la documentación
    - Definición del problema seleccionado
    - Técnicas utilizables para su resolución
    - Bibliografía utilizada
    - Coste temporal del trabajo realizado
    - Calidad de la documentación presentada
- Actividad individual (T1) [ 25% de la nota final]
  - Presentación y defensa del trabajo realizado
- Actividad individual (T2) [ 25% de la nota final]

- Presentación y defensa del trabajo realizado

**4:**

Notas:

- Cada parte debe aprobarse de forma independiente
- Las partes aprobadas se guardan para la siguiente convocatoria del mismo curso

**5:**

Para los estudiantes que no opten por el anterior sistema de evaluación descrito, se garantiza la realización de una prueba global; aquellos estudiantes que opten por dicha prueba deberán manifestarlo antes de la finalización del periodo de clases, a los profesores encargados de la asignatura, con el fin de que en la fecha fijada, se tenga preparada dicha prueba de nivel relativa a los conocimientos previstos en la asignatura.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

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

La metodología se basará en el siguiente desarrollo

Actividades presenciales

- Actividad de tipo M1 (clases de teoría) 30 horas 1 grupo de 60
- Actividad de tipo M8 (clases de problemas) 10 horas 3 grupos de 20
- Actividad de tipo M9 (clases de laboratorio) 20 horas 5 grupos de 12

Actividades no presenciales

- Actividad de tipo M12 y M13 (trabajos) 50 horas 20 grupos de 3
- Actividad de tipo M14 y M15 (estudio personal) 38 horas
- Actividad de tipo M11 (evaluación final) 2 horas

Tutorías

### 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:**

la información, la Informática y la Arquitectura

**2:**

La estructura física y lógica de un ordenador

**3:**

Los mosaicos árabes como ejemplo del concepto de Algoritmo

**4:**

La forma (diseño poligonal, paramétrico y generativo) y la visualización arquitectónica como ejemplos de programación orientada a objetos.

**5:**

Los interfaces de las aplicaciones de diseño arquitectónico como ejemplo de programación orientada a eventos

**6:**

Los nuevos desafíos de la Informática en el mundo del proyecto arquitectónico.

**7:** Ejercicios de laboratorio relacionados con la programación orientada a objetos y a eventos.

## **Planificación y calendario**

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

- Clases de teoría y problemas según el horario de la EINA
- Clases de laboratorio según el horario de la EINA.
- El examen de la asignatura se realizará en la fecha indicada en el calendario académico de la EINA.

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