



## Guía docente

# 310409 - 310409 - Instalaciones de Valor Añadido en Ciudades Inteligentes y Edificios Inteligentes

Última modificación: 09/01/2024

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona

**Unidad que imparte:** 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN CONSTRUCCIÓN AVANZADA EN LA EDIFICACIÓN (Plan 2014). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2023

**Créditos ECTS:** 5.0

**Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Bordonau Farrerons, Jose

**Otros:** Bordonau Farrerons, Jose

### CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de Física relacionados con electricidad.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

Metodología orientada a la aplicación de los conocimientos a proyectos reales.

Combinación de los métodos siguientes:

- Clase magistral, con metodología top-down, yendo desde el concepto fundamental a la aplicación concreta.
- Clase magistral con metodología bottom-up: método del caso, analizando un proyecto real de domótica, inmótica, facilities management o smart cities y extrayendo conclusiones generales.
- Visita a una instalación real: edificio Nexus I, campus nord UPC.
- Mini-proyecto guiado en grupos de 3-4 estudiantes, usando metodología de aprendizaje orientado a proyectos (project-based learning).

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Introducir de forma práctica y orientada a la aplicación los conceptos básicos de Electrónica para poder comprender las tecnologías domótica, inmótica, facilities management y smart cities a nivel de profesional de la edificación. Por lo tanto, se focaliza la vertiente de aplicabilidad a proyecto y control de obra. Cae fuera del alcance de la asignatura el diseño de los sistemas electrónicos para tales aplicaciones.

Las aplicaciones de instalaciones de valor añadido se orientan a:

- Nivel residencial: tecnología domótica (home automation).
- Nivel de edificios de servicios: tecnología inmótica. Se distinguirá entre las aplicaciones para los usuarios del edificio (smart buildings) y las aplicaciones en que el usuario es el propio edificio (gestión de infraestructuras o facilities management).
- A nivel urbano: smart cities.

### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	15,0	12.00
Horas grupo mediano	5,0	4.00
Horas actividades dirigidas	10,0	8.00



Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	5,0	4.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	72.00

**Dedicación total:** 125 h

## CONTENIDOS

### Conocimientos básicos de tecnología electrónica

**Descripción:**

- Magnitudes: corriente, tensión, potencia.
- Digital/analógico
- Ley de Ohm, leyes de Kirchhoff
- Circuitos: divisor de tensión, con aplicación a un termostato
- Controladores, sensores y actuadores
- Redes cableadas y redes inalámbricas
- Sistemas: sistemas domóticos/inmóticos. Extensión a smart cities.

**Objetivos específicos:**

Aprender los conceptos básicos, el vocabulario y comprender los retos de futuro de la tecnología.

**Actividades vinculadas:**

Clases magistrales con ejercicios para explicar las aplicaciones

**Dedicación:** 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

### Proyectos de instalaciones de valor añadido

**Descripción:**

Revisión crítica de proyectos reales:

- Domóticos
- Inmóticos (smart buildings y facilities management)
- Smart cities

**Objetivos específicos:**

Analizar proyectos reales, aplicando los conocimientos

**Actividades vinculadas:**

Presentación y debate en clase

**Dedicación:** 7h

Grupo grande/Teoría: 7h



### Revisión de instalaciones de valor añadido innovadoras

**Descripción:**

Presentaciones realizadas por los estudiantes sobre instalaciones de valor añadido innovadoras, supervisadas por el profesor  
Se realiza un debate tras cada presentación

**Objetivos específicos:**

Presentar y debatir las innovaciones más recientes

**Actividades vinculadas:**

Presentaciones y debates en clase

**Dedicación:** 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

### Presentaciones de los mini-proyectos

**Descripción:**

Los estudiantes presentan, en grupo, su propuesta de instalación de valor añadido

**Dedicación:** 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

10 % por la actividad de aplicación propuesta en clase.

Los estudiantes harán una breve presentación individual de unos 10 minutos sobre un concepto de aplicación de la asignatura. El tema será propuesto por el estudiante y validado por el profesor.

10 % informe individual de la visita al edificio Nexus I

20 % por el trabajo en grupo del mini-proyecto

30 % por el informe en grupo del mini-proyecto

30 % por la presentación en grupo del mini-proyecto

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Se publicará en la página de la asignatura en Atenea la información y plazos de presentación de los diferentes informes para la evaluación de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

**Complementaria:**

- Quinteiro González, J. M. ; Lamas Graziani, J. ; Sandoval González, J. D.. Sistemas de control para viviendas y edificios: domótica. Madrid: Paraninfo, 1999.
- Romero, C. ; Vázquez, F.; Castro, C. Domótica e inmótica : viviendas y edificios inteligentes. 2ª ed. Madrid: Ra-Ma, 2010. ISBN 9788499640174.
- Moreno Gil, J. ; Rodríguez Diéguez, E. ; Lasso Tárraga, D. Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios : equipos e instalaciones electrotécnicas. Madrid: Thomson-Paraninfo, 1998. ISBN 8428324913.
- Millman, Jacob. Microelectrónica. 6a ed. Barcelona: Hispano Europea, 1991. ISBN 9788425508851.
- Laserna Larburu, Santos F. Edificios inteligentes y domótica. [Bilbao]: Logical Design, 1999. ISBN 8493043109.



## RECURSOS

---

### Otros recursos:

Josep Bordonau, Instalaciones de valor añadido, Campus digital Atenea