



Instalaciones  
avanzadas  
**Máster Universitario en  
Ingeniería Industrial**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Instalaciones avanzadas

**Titulación:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 2º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo docente:** D. Luis García Cervantes y D. Santiago Esteban Cerezo

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias específicas

- CEI1. Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de iluminación, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.
- CEI3. Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
- CEI4. Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

##### Competencias básicas

- CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones. y los conocimientos y razones últimas que las sustentan en lo relativo a la metodología empleada para un correcto diseño de este tipo de instalaciones, y en lo relativo a la metodología empleada para realizar verificaciones y control de instalaciones, procesos y productos utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia.
- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### Competencias generales

- CG1. Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios

continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

- CG2. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
- CG6. Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
- CG10. Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG11. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
- CG12. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

## **1.2. Resultados de aprendizaje**

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización del examen, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones en clase.
- En las memorias de los trabajos obligatorios (proyectos de instalaciones) que debe entregar.

## **2. CONTENIDOS**

### **2.1. Requisitos previos**

Ninguno.

### **2.2. Descripción de los contenidos**

Contenidos de la asignatura Instalaciones avanzadas:

- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones de iluminación.
- Instalaciones acústicas.
- Instalaciones de telecomunicaciones.
- Domótica y edificios inteligentes.
- Instalaciones de seguridad.

- Verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
- Certificación y auditoría, ensayos e informes.
- Normalización.

Prácticas:

- Serán presenciales y tendrán formato taller. En ellas se realizarán sesiones prácticas de revisión de los proyectos de instalaciones avanzadas. Se analizarán y debatirán en público las posibles soluciones propuestas por los alumnos para los proyectos de los trabajos que deben entregar. Se considerarán tanto los aspectos tecnológicos como los normativos y económicos aplicados a los casos prácticos de proyectos concretos propuestos a los alumnos.

### 2.3. Contenido detallado

**Presentación** de la asignatura.

Explicación de la **guía docente**.

1. Instalaciones acústicas.
2. Instalaciones de iluminación.
3. Instalaciones eléctricas.
4. Domótica y edificios inteligentes.
5. Instalaciones de seguridad.
6. Instalaciones de telecomunicaciones.
7. Normalización.
8. Verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
9. Certificación y auditoría.
10. Realización de ensayos e informes.

### 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Prácticas. Explicadas y dirigidas por el profesor de la asignatura, servirán para complementar o ampliar la docencia explicada en clase y ver su aplicación práctica resolviendo problemas.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Trabajos prácticos. El estudiante debe realizar y entregar trabajos prácticos dirigidos 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 pequeños proyectos de instalaciones, dos de ellas serán instalaciones eléctricas. Serán corregidos y evaluados por cada profesor.

## 2.5 Actividades formativas

Clases de teoría: (1,8 ECTS, 45 h, presencialidad 100%). Lección magistral en la que se incluyen explicaciones y ejemplos de diseño, cálculo, instalación y mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento tanto de naves industriales, fábricas, como edificios de oficinas. Se profundiza también en la importancia de la normalización y la verificación posterior de cara tanto a poner en marcha procesos de fabricación o trabajos técnicos como auditorías técnicas en todos los niveles de la industria. El profesor expone los contenidos y propone a los alumnos la realización de una serie de trabajos de aplicación de estos.

Tutorías: (0,6 ECTS, 15 h, presencialidad 100%). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia, fuera del horario de clase.

Trabajo individual del alumno: (0,6 ECTS, 15 h, presencialidad 0%). El alumno debe realizar y entregar 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.

Estudio individual y trabajo de la asignatura: (2,3 ECTS, 57 h, presencialidad 0%). Trabajo individual del alumno utilizando los distintos medios empleados en la asignatura, libros de la bibliografía básica, así como cuanta documentación pueda ser necesaria para la elaboración y diseño de los proyectos de arquitectura a los que el alumno se debe enfrentar.

Clases de prácticas: (0,7 ECTS, 18 h, presencialidad 100%). Se realizarán sesiones prácticas de revisión de los proyectos de instalaciones avanzadas. Se analizarán y debatirán en público las posibles soluciones propuestas por los alumnos para los proyectos de los trabajos que deben entregar. Se considerarán tanto los aspectos tecnológicos como los normativos y económicos aplicados a los casos prácticos de proyectos concretos propuestos a los alumnos.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Prácticas y trabajos de la asignatura	30%
Examen parcial	20%
Examen final	50%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Prácticas y trabajos de la asignatura	30%
Examen final	70%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 4,5 puntos en la prueba final, tanto ordinaria como extraordinaria.

La no presentación de la memoria individual de prácticas y trabajos propuestos por el equipo docente supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 5,0 puntos en la memoria individual de prácticas y trabajos propuestos, supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de las notas aprobadas de los otros epígrafes únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota de trabajos aprobados (memorias) para posteriores convocatorias.

Asimismo, es potestad del equipo docente solicitar y evaluar de nuevo la memoria individual, si esta no ha sido entregada en fecha, no ha sido aprobada o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

- CTE (Código Técnico de la Edificación). Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006).
- Abecé de las instalaciones / director de la colección, Federico de Isidro Gordejuela; Autores, Roberto Alonso González Lezcano ... [et al.] (2012). Editorial: Madrid: Munilla- Lería, 2012 Autores: González Lezcano, Roberto Alonso Alamán, A.
- ABC de la acústica / Higinio Arau (1999). Editorial: Barcelona: Ediciones CEAC, D.L. 1999. Arizmendi, Luis Jesús.
- Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios / Luis Jesús Arizmendi (2005) Edición: 7a ed. renov. Editorial: Pamplona: EUNSA, 2005.
- El ABC del alumbrado y las instalaciones eléctricas de baja tensión / Gilberto Enríquez Harper (2002). Edición: 2a ed, 2a reimp. Editorial: México [etc.]: Limusa Noriega Editores, 2002. [Esp]
- Manual práctico de instalaciones eléctricas / Gilberto Enríquez Harper (2005). Edición: 2a ed. Editorial: México [etc.] : Limusa Noriega Editores, 2005.
- DTIE 4.01: Criterio de cálculo y diseño de tuberías en la edificación / [Aurelio Alamán, José Luis Esteban, José María Chillón] (2007). Edición: Ed. rev. Editorial: Madrid: ATECYR, D. L. 2007. Autores: Esteban Sáiz, José Luis Chillón, José María.
- Condiciones de diseño de ATECYR para cálculo de instalaciones de calefacción / ATECYR (1996). Editorial: Madrid: ATECYR, D. L. 1996.
- Manual práctico de certificación energética de edificios. Autor(es): Aranda Usón, José Alfonso ... [et al.]; Zabalza Bribián, Ignacio. ISBN 10: 8492521619 / ISBN 13: 9788492521616.
- Eficiencia energética en edificios. Certificación y auditorías energéticas. Autor(es): Francisco Javier Rey Martínez, Eloy Velasco Gómez. ISBN: 9788497324199 [Esp] Editorial: Ediciones Paraninfo.

- Como documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015 Autor(es): Paloma López Lemos. ISBN 978841578163. Editorial: FUND. CONFEMETAL, 2015.
- Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015 Autor(es): José Antonio Gómez Martínez ISBN: 978-84-8143-911-3. Editorial: AENOR.
- ISO 14001 EMS manual de sistemas de gestión medioambiental. Autor(es): Hewitts Roberts, Gary Robinson. ISBN 13: 9788428325349 / ISBN 10: 8428325340. Editorial: Paraninfo.
- Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones. Autor(es): Millan Esteller, Juan Manuel SBN 13: 9788497329347 / ISBN 10: 8497329341. Editorial: Paraninfo.

#### Bibliografía complementaria

- Yunus A. Çengel & John M. Cimbala. Mecánica de fluidos. 3ª edición. Editorial  McGraw – Hill. 2007.
- Yunus A. Çengel & Michael A. Boles. Termodinámica. Editorial: Editorial McGraw – Hill. 2009.
- Yunus A. Çengel. Transferencia de calor y masa. Editorial: Editorial McGraw – Hill. 2007.
- Fraile Mora, Jesús. Máquinas Eléctricas. Editorial: Editorial McGraw – Hill. 2007.
- e-book: 8 problemas de integrar Normas ISO (distribución libre) Editorial: ISOTools Excellence.
- e-book: ISO 9001:2015. El Futuro de la Calidad (distribución libre) Editorial: ISOTools Excellence.