

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Ingeniería Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Instalaciones Industriales I
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Instalaciones Industriales I	Código: 335661106
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Industrial- Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial- Plan de Estudios: 2017 (Publicado en 2017-07-31)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento: Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática- Curso: 1- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 4,5- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (Decreto 168/2008: un 5% será impartido en Inglés)	

2. Requisitos de matrícula y calificación

No se han establecido

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: RICARDO MESA CRUZ
- Grupo: Teoría y prácticas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: RICARDO- Apellido: MESA CRUZ- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática

Contacto

- Teléfono 1: **922845295**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rmesacru@ull.es**
- Correo alternativo: **ricardo.mesa@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105

Observaciones: Para facilitar la atención al alumnado de forma ordenada, el profesor dispone de un calendario para solicitud de tutorías, disponible accediendo con la cuenta institucional al siguiente enlace: <https://goo.gl/VcBTfk>

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105

Observaciones: Para facilitar la atención al alumnado de forma ordenada, el profesor dispone de un calendario para solicitud de tutorías, accesible entrando mediante la cuenta institucional al siguiente enlace: <https://goo.gl/VcBTfk>

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Instalaciones y Plantas Complementarias: Instalaciones industriales**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias

IP4 - Conocimiento y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad

IP6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

IP7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

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.

CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Básicas

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Temas:

1. Introducción al diseño de instalaciones industriales
2. Instalaciones de protección contra incendios. Fundamentos
3. Instalaciones de protección contra incendios. Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Normativa.
4. Instalaciones de protección contra incendios. Código Técnico de la Edificación
5. Instalaciones de alumbrado. Principios generales. Fuentes de luz. Lámparas incandescentes y de descarga. Leds. Luminarias y equipos asociados. Características fotométricas.
6. Instalaciones de alumbrado. Diseño. Normas y reglamentos en luminotecnia.
7. Instalaciones de alumbrado. Eficiencia energética y contaminación lumínica.
8. Instalaciones eléctricas. Conceptos generales. Normativa eléctrica en baja tensión.
9. Instalaciones eléctricas. Conductores y canalizaciones.

10. Instalaciones eléctricas. Riesgos de la corriente eléctrica. Efectos sobre el cuerpo humano. Sistemas de protección y aparamenta de baja tensión. Instalaciones de puesta a tierra en edificios. Protección frente a contactos indirectos.

Instalaciones especiales

11. Instalaciones eléctricas. Acometida en baja tensión e instalaciones de enlace.

12. Instalaciones eléctricas. Centros de transformación.

13. Instalaciones eléctricas. Tarifas eléctricas. Energía reactiva. Compensación del término de reactiva

14. Contaminación acústica. Medición de nivel sonoro. Aislamientos. Normativa existente.

15. Inspección, certificación y auditorías en instalaciones industriales.

El orden de los temas puede estar sujeto a variación por necesidades docentes.

A lo largo del cuatrimestre se desarrollarán diversos ejercicios prácticos y proyectos básicos asociados con cada uno de los temas impartidos.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Según normativa autonómica el 5% de la actividad docente se impartirá en Inglés.

Durante el desarrollo de la asignatura, se utilizará documentación en inglés cuyo uso será necesario para responder a preguntas o resolver ejercicios, de manera escrita, que formen parte de la evaluación de la asignatura

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)

Descripción

Se combinarán las clases teóricas para la exposición de los conceptos básicos, con la metodología de aprendizaje basada en proyectos. En las primeras, el profesor dará una visión general del tema a tratar, además de sentar las bases teóricas y proporcionar el material didáctico necesario. Posteriormente, se propondrán varios casos prácticos, a realizar por los alumnos, permitiéndoles aplicar los contenidos explicados en clase y profundizar en la comprensión de la normativa vigente.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	14,00	0,00	14,0	[CG1], [CB7], [CG2], [CG12], [IP4], [IP6], [IP7]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[CG1], [CB7], [CG2], [CG12], [IP4], [IP6], [IP7]
Realización de trabajos (individual/grupal)	5,00	12,50	17,5	[CG1], [CB7], [CG2], [CG12], [IP4], [IP6], [IP7]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[CG1], [CB7], [CG2], [CG12], [IP4], [IP6], [IP7]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[CG1], [CB7], [CG2], [CG12], [IP4], [IP6], [IP7]
Preparación de exámenes	0,00	20,00	20,0	[CG1], [CB7], [CG2], [CG12], [IP4], [IP6], [IP7]
Realización de exámenes	3,50	0,00	3,5	[CG1], [CB7], [CG2], [CG12], [IP4], [IP6], [IP7]
Asistencia a tutorías	2,50	0,00	2,5	[CG1], [CB7], [CG2], [CG12], [IP4], [IP6], [IP7]
Total horas	45,00	67,50	112,50	
		Total ECTS	4,50	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Instalaciones eléctricas en media y baja tensión, García Trasancos, J., Thomson-Paraninfo, 4ª ed., 2004

Instalaciones eléctricas de interior, Moreno Gil, J., Lasso Tárrega, D., Fernández García, C., Thomson-Paraninfo, 2002

Guía de diseño de instalaciones eléctricas según normas internacionales IEC, Schneider Electric, 3ª ed., 2008

Instalaciones de protección contra incendios, Neira Rodríguez, J.A., FC Editorial, 2008

Bibliografía Complementaria

Instalaciones Eléctricas para Proyectos y Obras. Antonio López y J. Guerrero Strachan.

Instalaciones Eléctricas de Enlace y Centros de Transformación. Jose Luis Sanz Serrano y José Carlos Toledano Gasca.

Instalaciones Eléctricas. A. J. Conejo.

Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los Edificios. Volumen I y II. Jesús Arizmendi.

ABC de la acústica arquitectónica, Arau, H., Ediciones CEAC, 1999

Luminotecnia 2002, Indalux, 2002

Teoría general del Proyecto. Volumen II: Ingeniería de proyectos, de Cos Castillo, M., Ed. Síntesis, 1997

Otros Recursos

Reglamento electrotécnico de baja tensión

Código técnico de la edificación.

Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación propuesto está basado en lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) que la Universidad de La Laguna tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

Las actividades de la evaluación continua y su contribución en porcentaje en la calificación final serán:

Evaluación continua:

- C1: Ejercicios prácticos (15%)
- C2: Caso práctico (trabajo) (35%)
- C3: Prueba objetiva de contenidos teóricos (50%)

Se entenderá agotada la convocatoria y se reflejará la calificación en el acta desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50 % de la evaluación continua.

La calificación de las pruebas de evaluación continua superadas (igual o superior a 5,0) se mantendrá durante las siguientes convocatorias del curso académico.

Evaluación única:

- U1: Presentación y defensa oral de un caso práctico (50%)
- U2: Prueba objetiva de contenidos teóricos (50%)

Para optar a la evaluación única es necesaria su comunicación a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40 % de la evaluación

continua.

En cualquier caso, será obligatorio obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en la prueba de contenidos teóricos (C3 o U2) para superar la asignatura. En caso de que no se supere dicho mínimo, se realizará la ponderación pero teniendo en cuenta que la nota máxima global que se puede obtener es 4,5 puntos.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director/a de la ESIT. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[IP7], [IP6], [IP4]	Evaluación de examen escrito. Para poder hacer media con la parte práctica habrá que tener aprobado el examen.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CB7], [CG12], [CG2], [CG1], [IP7], [IP6], [IP4]	Evaluación de proyectos prácticos. Para poder hacer media con el examen, se tendrá que tener esta parte práctica aprobada.	50,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Plantear alternativas para la resolución de problemas relacionados con el diseño de instalaciones industriales, tanto desde el punto de vista de las áreas estudiadas en la asignatura como desde su interrelación multidisciplinar con otras áreas del diseño
- Identificar y elegir justificadamente la mejor solución de diseño de entre distintas alternativas
- Diseñar, calcular y proyectar instalaciones de protección contra incendios, de iluminación y eléctricas
- Analizar y verificar instalaciones de protección contra incendios, de iluminación y eléctricas y redactar informes sobre las mismas
- Identificar fuentes de contaminación acústica y proponer medidas de control del ruido
- Analizar y aplicar normativa sobre instalaciones industriales
- Interpretar certificaciones y auditorías de instalaciones industriales
- Distinguir entre las diferentes tarifas eléctricas e identificar los parámetros característicos de cada una

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa. Puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Teoría: Introducción al diseño de instalaciones industriales.	1.00	2.00	3.00
Semana 2:	2	Teoría: Instalaciones de protección contra incendios. Fundamentos. Prácticas.	3.00	3.00	6.00
Semana 3:	3	Teoría: Instalaciones de protección contra incendios. Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Normativa. Prácticas.	3.00	4.00	7.00
Semana 4:	4	Teoría: Instalaciones de protección contra incendios. Código Técnico de la Edificación. Prácticas. Primer ejercicio de evaluación continua.	3.00	4.50	7.50
Semana 5:	5	Teoría: Instalaciones de alumbrado. Principios generales. Fuentes de luz. Lámparas incandescentes y de descarga. Leds. Luminarias y equipos asociados. Características fotométricas. Prácticas.	3.00	5.00	8.00
Semana 6:	6	Teoría: Instalaciones de alumbrado. Diseño. Normas y reglamentos en luminotecnia. Prácticas.	3.00	3.00	6.00
Semana 7:	7	Teoría: Instalaciones de alumbrado. Eficiencia energética y contaminación lumínica. Prácticas. Segundo ejercicio de evaluación continua	3.00	4.00	7.00
Semana 8:	8 - 9	Teoría: Instalaciones eléctricas. Conceptos generales. Normativa eléctrica en baja tensión. Conductores y canalizaciones. Prácticas	3.00	4.50	7.50

Semana 9:	10	<p>Teoría: Instalaciones eléctricas. Riesgos de la corriente eléctrica. Efectos sobre el cuerpo humano. Sistemas de protección y aparamenta de baja tensión.</p> <p>Prácticas</p>	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	10	<p>Teoría: Instalaciones de puesta a tierra en edificios. Protección frente a contactos indirectos. Instalaciones especiales.</p> <p>Prácticas.</p>	3.00	3.00	6.00
Semana 11:	11	<p>Teoría: Instalaciones eléctricas. Acometida en baja tensión e instalaciones de enlace.</p> <p>Prácticas. Tercer ejercicio de evaluación continua</p>	3.00	4.00	7.00
Semana 12:	12	<p>Teoría: Instalaciones eléctricas. Centros de transformación.</p> <p>Prácticas</p>	3.00	4.50	7.50
Semana 13:	13	<p>Teoría: Instalaciones eléctricas. Tarifas eléctricas. Energía reactiva. Compensación del término de reactiva.</p> <p>Prácticas. Caso práctico (trabajo de evaluación continua)</p>	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	14	<p>Teoría: Contaminación acústica. Medición de nivel sonoro. Aislamientos. Normativa existente</p>	2.00	5.00	7.00
Semana 15:	15	<p>Inspección, certificación y auditorías en instalaciones industriales.</p> <p>Prácticas</p>	2.00	5.00	7.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado	4.00	6.00	10.00
Total			45.00	67.50	112.50