

## [MHD303] INSTALACIONES

### DATOS GENERALES

**Titulación** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Materia** ?

**Semestre** 1

**Curso** 1

**Mención / Especialidad**

**Carácter** OBLIGATORIA

**Plan** 2025

**Modalidad** Presencial

**Idioma** CASTELLANO

**Créditos** 3

H./sem. 1,83

**Horas totales** 33 h. lectivas + 42 h. no lectivas = 75 h. totales

### OBJETIVOS AGENDA 2030



### PROFESORES

AIZPURU NAZABAL, AITZIBER

GOMENDIO RUIZ, AMAIA

AZPI-GARCIA SAN JOSE, RICARDO

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

#### Asignaturas

(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)

#### Conocimientos

Fundamentos de Mecánica de Fluidos

Fundamentos de Tecnología Eléctrica

Fundamentos de Termodinámica

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	CC	CO	HD	ECTS
<b>MH2518</b> - Demostrar conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial	x			0,4
<b>MH2520</b> - Conocimiento y capacidades para el 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.	x			1,64
<b>MH2522</b> - Demostrar conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos	x			0,24
<b>MH2523</b> - Demostrar conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes	x			0,32
<b>MH2526</b> - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	x			0,08
<b>MH2527</b> - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales	x			0,08
<b>MH2528</b> - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	x			0,08
<b>MH2529</b> - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	x			0,04
<b>MH2530</b> - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas	x			0,12

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

Total: 3

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

**RMH109** Analiza y determina los factores que impliquen algún tipo de riesgo planteando diferentes alternativas que aseguren las condiciones de salubridad, confort y seguridad de los lugares de trabajo correspondientes a actividades industriales o las que son

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

HL

HNL

HT

3 h.

3 h.

Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo

3 h.

3 h.

Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5 h.	5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.	5 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	2 h.	2 h.
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	2 h.	4 h.
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	1 h.	1 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30%	(No hay mecanismos)
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	70%	<b>Observaciones:</b> Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.
<b>Observaciones:</b> Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final será la nota de la recuperación. Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 10 h.		
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 15 h.		
<b>HT - Total horas:</b> 25 h.		

<b>RMH108</b> Realiza el diseño de las instalaciones necesarias para la distribución de agua, generación y distribución del calor y energía eléctrica; así como los sistemas de evacuación y recuperación tanto de aguas residuales como del calor generados en el proce		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	2 h.	2 h.
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	2 h.	2 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	2 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5 h.	5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.	5 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	2 h.	3 h.
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	1 h.	1 h.
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	1 h.	2 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30%	(No hay mecanismos)
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	70%	<b>Observaciones:</b> Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.
<b>Observaciones:</b> Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final será la nota de la recuperación. Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 11 h.		
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 14 h.		
<b>HT - Total horas:</b> 25 h.		

**RMH107** Analiza y cuantifica las necesidades de agua, calor y energía eléctrica de una actividad industrial, urbana o residencial planteando diferentes alternativas que den respuesta a las necesidades teniendo siempre en consideración la sostenibilidad y el

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	2 h.	2 h.	
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5 h.	5 h.	
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	6 h.		6 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	2 h.	3 h.	5 h.
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	2 h.		2 h.
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, etc) propias de la especialidad	2 h.	3 h.	5 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	<i>P</i>
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	70%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

**Observaciones:** Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

**Observaciones:** Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final será la nota de la recuperación. Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

**HL - Horas lectivas:** 12 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 13 h.

**HT - Total horas:** 25 h.

## CONTENIDOS

### 1. INTRODUCCIÓN INSTALACIONES

- Psicrometría
- Normas generales. Reglamentación
- Edificios Industriales
- Ecodiseño
- Instalaciones Térmicas

### 2. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- Cálculo Potencia de Calefacción y Refrigeración
- Calefacción, Refrigeración y Ventilación

### 3. INSTALACIÓN DE ACS

- Dimensionado y Producción de ACS

### 4. ESTIMACIÓN DE CONSUMOS

- Calefacción
- ACS

## 5. PRODUCCIÓN TÉRMICA

- Producción de Calor
- Producción de Frío

## 6. TRANSPORTE TÉRMICO

- Clasificación de Tuberías
- Dimensionado de Tuberías
- Bombas

## 7. INSTALACIONES DE COMBUSTIBLE

- Combustibles Líquidos
- Combustibles Gaseosos

## 8. ENERGÍAS RENOVABLES

- EST, Energía Solar Térmica
- ESF, Energía Solar Fotovoltaica
- Biomasa
- Bombas de Calor
- Cogeneración

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Charlas de ponentes externos	Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Vivienda y Agencia Urbana. 2024
Transparencias de la asignatura	REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Ministerio de Industria y Turismo. 2023
Consultas en páginas web relacionadas con el tema	RITE. Reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. 2007
Plataforma Moodle	
Presentaciones en clase	
Proyección de videos	
Realización de prácticas en ordenador	
Traducir Visita empresas (incineradora, depuradora, refinería...)	
Visita a las instalaciones de la universidad	