

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Ingeniería Industrial**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Diseño de Equipos  
(2018 - 2019)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Diseño de Equipos</b>	<b>Código: 335662115</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Industrial</b></li> <li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Ingeniería Industrial</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2017 (Publicado en 2017-07-31)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Ingeniería Química</b></li> <li>- Curso: <b>2</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria especialidad</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>3,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (Decreto 168/2008: un 5% será impartido en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No se han establecido

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JOSE JUAN MACIAS HERNANDEZ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo: <b>1, PA101</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería Química</b></li> </ul>	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
<b>Horario:</b>  Viernes de 19:00 a 20:00 h presencial. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma	<b>Lugar:</b>  Facultad de Química, Departamento de Ing. Química, Despacho 13
Tutorías Segundo cuatrimestre:	

**Horario:**

Viernes de 19:00 a 20:00 h presencial. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

- Teléfono (despacho/tutoría): **649741084**
- Correo electrónico: **jmacias@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Lugar:**

Facultad de Química, Departamento de Ing. Química,  
Despacho 13

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Ingeniería Química**  
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

#### 5. Competencias

**Específicas: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias**

- IP1** - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
- 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.

**Específicas: Tecnologías industriales**

- TI4** - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.

**Específicas: Ingeniería química**

- CA1** - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.
- CA2** - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química.

**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.
- CG4** - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
- CG8** - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos

más amplios y multidisciplinarios.

**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.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Jose Juan Macias

- Temas (epígrafes):

- 1.- DISEÑO DE TUBERIAS PARA PLANTAS DE PROCESO
- 2.- INTERCAMBIADORES DE CALOR DE CARCASA Y TUBOS
- 3.- AERORREFRIGERANTES - DISEÑO MECANICO
- 4.- DISEÑO DE RECIPIENTES PARA INDUSTRIAS DE PROCESO
- 5.- HORNOS PARA INDUSTRIAS DE PROCESO
- 6.- TANQUES DE ALMACENAMIENTO

### Actividades a desarrollar en otro idioma

Estudio de documentos de ingeniería y equipos de proceso en ingles.

Preparación de informes en ingles.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

El diseño de tuberías se centra no solo en la aplicación del dimensionamiento básico sino también en el estudio del trazado, flexibilidad y disposición en planta.

Los equipos de intercambio de calor se estudian para seleccionar su metalurgia, tipo, servicio y disposición en planta.

Los recipientes se estudian con los parámetros de dimensionamiento por velocidad de vapores y tiempo de residencia de liquido y las distintas configuraciones para su disposición más adecuada en planta.

Los estudiantes han de preparar cada tema interconectando los aspectos estudiados con el resto de áreas de la disciplina como disposición en planta, instrumentación asociada, etc.

### 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	15,00	0,00	15,0	[CG1], [CG2], [CG4], [CG8], [CG10], [IP1], [IP6], [IP7], [TI4], [CA1]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	11,00	0,00	11,0	[CG11], [CA2]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	5,00	5,0	[CG11], [CA2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	20,00	20,0	[CG1], [CG2], [CG4], [CG8], [CG10], [IP1], [IP6], [IP7], [TI4], [CA1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CG11], [CA2]
Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[CG1], [CG2], [CG4], [CG8], [CG10], [IP1], [IP6], [IP7], [TI4], [CA1]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CG1], [CG2], [CG4], [CG8], [CG10], [CG11], [IP1], [IP6], [IP7], [TI4], [CA1], [CA2]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CA2]
Total horas	30.0	45.0	75.0	
Total ECTS			3,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

MORALES PALOMINO, Sisenando Carlos: Diseño de Plantas Industriales.

ISBN:

978-84-362-6271-1

LUDWIG, Ernest: Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants: Volume 1, Third Edition (Applied Process Design for Chemical & Petrochemical Plants)Applied Plant Design

### Bibliografía Complementaria

R. Keith Mobley: Plant Engineer's Handbook

### Otros Recursos

Apuntes del profesor y material complementario de lectura

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Con carácter general la Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

La evaluación del alumno se realiza mediante la valoración de ejercicios, 20%, pruebas escritas y simulaciones que tendrá que resolver con una aportación a la nota del 80%. Es un examen final que consta de varios ejercicios y una parte teórica.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG1], [CG2], [CG4], [CG8], [CG10], [CG11], [IP1], [IP6], [IP7], [TI4], [CA1], [CA2]	Ejercicios teóricos de cálculo de equipos. Respuesta a preguntas teóricas	50 %
Trabajos y proyectos	[CG1], [CG2], [CG4], [CG8], [CG10], [CG11], [IP1], [IP6], [IP7], [TI4], [CA1], [CA2]	Desarrollo de proyecto de diseño mecánico de una instalación.	50 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Formar al alumno en el concepto de Diseño Mecánico de Equipos, en especial los que en mayor frecuencia se encuentran en una planta química, el ensamblaje entre ellos y la mejor disposición de los mismos para conformar el conjunto de la planta.

Impartir los conocimientos sobre aceros y en especial, sobre aceros inoxidables y refractarios más utilizados en la industria química.

Introducir el concepto de corrosión, como detectarla, como prevenirla y la selección de materiales en función del tipo de corrosión que se presente.

Conocer distintos tipos de instalaciones más frecuentes en el ejercicio de la profesión

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1		2.00	3.00	5.00
Semana 2:	1		2.00	3.00	5.00
Semana 3:	1		2.00	3.00	5.00
Semana 4:	2		2.00	3.00	5.00
Semana 5:	2		2.00	3.00	5.00
Semana 6:	3		2.00	3.00	5.00
Semana 7:	3		2.00	3.00	5.00
Semana 8:	4		2.00	3.00	5.00
Semana 9:	4		2.00	3.00	5.00
Semana 10:	4		2.00	3.00	5.00
Semana 11:	5		2.00	3.00	5.00
Semana 12:	5		2.00	3.00	5.00
Semana 13:	6		2.00	3.00	5.00
Semana 14:	6		2.00	3.00	5.00
Semana 15:	6		2.00	3.00	5.00
Semana 16 a 18:			0.00	6.00	6.00
Total			30.00	51.00	81.00