

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Seguridad de procesos

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Seguridad de procesos
<b>Titulación</b>	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Módulos</b>	BI1 ingeniería de procesos y productos
<b>Materias</b>	Seguridad de procesos
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	53001361
<b>Nombre en inglés</b>	Process safety

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Nociones de las operaciones básicas de la industria química y reactores.

Conocimientos de procesos químicos.

Conocimientos de control de procesos, estrategias básicas de control en una planta de proceso.



## Competencias

---

CG2 - Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

CG6 - Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental

## Resultados de Aprendizaje

---

RA25 - Capacidad de analizar accidentes

RA22 - Conocimiento de sustancias peligrosas, transporte y almacenamiento.

RA24 - Realización de análisis de riesgos en plantas químicas y estimación de las consecuencias de accidentes.

RA23 - Conocimiento de las estrategias de seguridad en plantas de proceso.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Rodríguez Hernandez, Manuel <b>(Coordinador/a)</b>	Lab Tec Quim	manuel.rodriguez@upm.es	X - 17:30 - 18:00
Perdices Eirin, Victor Manuel	Lab Tec Quim	vm.perdices@upm.es	L - 18:30 - 19:00
Carretero Peña, Antonio Alfonso	Lab Tec Quim	antonioalfonso.carretero@upm.es	M - 18:30 - 19:00

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

### Objetivo

El objetivo es tener los conocimientos básicos en las áreas de Seguridad de procesos así como en Higiene y Salud laboral.

### *Breve descripción del contenido*

La asignatura tiene dos partes diferenciadas, la parte de seguridad de procesos incluye mecanismos de protección, análisis de riesgos, técnicas de reducción de riesgos, capas de protección, etc. La parte de higiene y salud laboral incluye manejo, almacenamiento y riesgos de sustancias peligrosas, prevención de riesgos y condiciones laborales seguras.

## Temario

---

1. Sustancias peligrosas y tóxicas
2. Sustancias explosivas e inflamables
  - 2.1. Almacenamiento en recipientes a presión,
3. Riesgos ambientales.
4. La seguridad de una planta de proceso
5. Modelos de emisión y dispersión.
6. Gestión de alarmas y factor humano
7. Análisis de riesgos.
  - 7.1. análisis HAZOP.
  - 7.2. Sistemas instrumentados de seguridad
  - 7.3. Métodos de cuantificación de riesgos,
8. Mitigación activa y pasiva.
9. Instalación de fuego y gas y planes de emergencia

## Cronograma

**Horas totales:** 0 horas

**Horas presenciales:** 0 horas (0%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Introducción</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>Gestión de residuos</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Sustancias peligrosas</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Riesgos ambientales</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Análisis HAZOP</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral <b>Casos prácticos accidentes</b> Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 6	<b>Análisis HAZOP</b> Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas <b>Casos prácticos accidentes</b> Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 7	<b>Modelos de emisión y dispersión</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral <b>Modelos de emisión y dispersión</b> Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

Semana 8	<p><b>Operaciones de carga y descarga</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Análisis HAZOP</b> Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Ejercicios</b> Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 9	<p><b>Sistemas Instrumentados de Seguridad</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Casos prácticos accidentes</b> Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
Semana 10	<p><b>Sistemas Instrumentados de Seguridad</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sistemas Instrumentados de Seguridad</b> Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Trabajo</b> Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 11	<p><b>Gestión de alarmas</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Factor humano</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 12	<p><b>Análisis de riesgos. Caso práctico</b> Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
Semana 13	<p><b>Instalaciones fuego y gas</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Casos prácticos accidentes</b> Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 14	<p><b>Planes de emergencia</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Seguridad e higiene laboral</b> Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Examen</b> Duración: 00:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				



Semana 17				<p><b>Examen</b> Duración: 00:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p> <p><b>Examen practico</b> Duración: 00:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>
-----------	--	--	--	---

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Ejercicios	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	10%		
10	Trabajo	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	10%	5 / 10	
14	Examen	00:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	80%		CG2, CG6
17	Examen	00:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	4 / 10	CG2, CG6
17	Examen practico	00:00	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	50%	4 / 10	CG2, CG6

## Criterios de Evaluación

Se pueden realizar los exámenes finales o bien realizar los ejercicios y trabajos durante el curso, que junto con la calificación en el examen tras el periodo de clases conformará la calificación final.