



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Simulación y Optimización de los Procesos Químicos” (2090041) del curso académico “2016-2017”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Química Industrial”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM859TKBYEQnpPw7hfVNDW5LacE.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	10/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM859TKBYEQnpPw7hfVNDW5LacE	PÁGINA	1/4



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Simulación y Optimización de los Procesos Químicos"**

Grado en Ingeniería Química Industrial

Departamento de Ingeniería Química

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Química Industrial
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Simulación y Optimización de los Procesos Químicos
<b>Código:</b>	2090041
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	4º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Ingeniería Química (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Química (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, C/ VIRGEN DE ÁFRICA, 7 41011 - SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

El objetivo general de la asignatura es el de proporcionar al alumno las herramientas necesarias para que sea capaz, en su futuro ejercicio profesional, de abordar la simulación y optimización de equipos y procesos químicos, tanto desde el punto de vista del diseño como del análisis de funcionamiento en estado estacionario.

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

- G01 Capacidad para la resolución de problemas
- G02 Capacidad para tomar de decisiones.
- G03 Capacidad de organización y planificación.
- G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05 Capacidad para trabajar en equipo.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	10/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM859TKBYEQnpPw7hfVNDW5LacE	PÁGINA	2/4

- G07 Capacidad de análisis y síntesis.
- G08 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09 Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G13 Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G15 Capacidad para el razonamiento crítico.

### Competencias específicas

- E01 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- E03 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- E04 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- E07 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- E08 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- E15 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- E19 Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de las materias primas y recursos energéticos.
- E20 Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- E22 Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- E33 Comprender los principios físico-químicos de las reacciones, la teoría de los equilibrios químicos en disolución, las etapas del proceso analítico, las técnicas básicas del análisis cualitativo y cuantitativo, y su utilidad en el control de los procesos industriales.
- E36 Conocer las propiedades físicas, las propiedades químicas y los principales métodos de síntesis de las diferentes familias de compuestos orgánicos.
- E38 Conocer los conceptos básicos y desarrollos de la Termodinámica que son de interés para procesos químicos industriales.
- E39 Manejar las ecuaciones que definen los equilibrios de los sistemas formados por uno o varios componentes.
- E40 Adquirir destrezas en las aplicaciones de los Principios, Métodos y Tecnología propios de la Físico-Química.
- E43 Conocer y saber realizar las operaciones básicas propias de un laboratorio de química.
- E45 Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación química.
- E46 Saber interpretar y expresar resultados y hechos experimentales.
- E47 Conocer y saber manejar las bases de datos y los manuales que contienen información sobre las propiedades físicas y químicas de los compuestos.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- BLOQUE A. MODELOS Y SIMULACIÓN
- BLOQUE B. DISEÑO DE EXPERIMENTOS
- BLOQUE C. TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN.
- BLOQUE D. DISEÑO EN PRESENCIA DE INCERTIDUMBRE

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 17.0

**Horas no presenciales:** 25.5

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Clase magistral, potenciando en lo posible la comunicación profesor-alumno, que constituye el núcleo esencial de la docencia, y que da lugar a un estímulo recíproco entre ambos.

#### Competencias que desarrolla:

G07, G15, E04, E19, E20

Código:PFIRM859TKBYEQnpPw7hfVNDW5LacE. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	10/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM859TKBYEQnpPw7hfVNDW5LacE	PÁGINA	3/4

### Clases de Problemas

---

Horas presenciales: 12.0

Horas no presenciales: 24.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

El profesor planteará en el aula una serie de problemas que ira él mismo resolviendo siguiendo las pautas dadas por los alumnos. El fin de ellos, es que los alumnos detecten donde se encuentran con las mayores dificultades a la hora de resolver problemas prácticos.

**Competencias que desarrolla:**

G01, G02, G03, G09, E01, E04, E019, E20, E22, E46

### Exposiciones y seminarios

---

Horas presenciales: 1.0

Horas no presenciales: 3.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Clase magistral con posterior discusión entre los alumnos, dirigidos por el profesor, de los principios estadísticos a emplear en el conjunto de bloques de la asignatura.

**Competencias que desarrolla:**

G01, G02, G04, G05, E19, E45, E46

### Prácticas informáticas

---

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 30.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Tras una presentación por parte del profesor de las aplicaciones informáticas adecuadas de simulación y optimización, el alumno deberá afrontar los ejercicios propuestos intentando reducir al máximo la participación del profesor, que se encontrará supervisando la realización de los mismos y resolviendo las dudas que pudiesen ir surgiendo a lo largo de las clases.

Se resaltarán los aspectos formativos sobre los informativos, ya que el ejercicio profesional debe ser considerado como una actividad intelectual y no meramente pragmática.

**Competencias que desarrolla:**

G01, G02, G03, G04, G05, G09, G12, E01, E02, E04, E07, E08, E15, E19, E20, E22, E39, E45, E46, E47

### Preparación Exámenes (Estudio del alumno)

---

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 7.5

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Tiempo de estudio que debe dedicar el alumno a la preparación de los exámenes previstos en la asignatura.

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Examen Previo-Evaluación continua.

Se realizarán una pruebas teórico-práctica, preferentemente en aula de informática, en los últimos días del cuatrimestre. El examen será aprobado con una calificación superior a 5 puntos sobre 10. Para presentarse a este examen se requiere la asistencia al menos al 90% de las clases prácticas en aula de informática como parte de la evaluación continua.

### Examen Final

Se realizarán los exámenes finales teórico-prácticos correspondientes a las distintas convocatorias oficiales establecidas en los estatutos de la Universidad de Sevilla. La superación de las pruebas requiere superar una calificación de 5 puntos sobre 10.

Código:PFIRM859TKBYEQnpPw7hfVNDW5LacE. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	10/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM859TKBYEQnpPw7hfVNDW5LacE	PÁGINA	4/4