



## Guía docente

# 295561 - 295EQ131 - Integración de Procesos

Última modificación: 14/06/2023

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2019). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2023      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** ANTONIO ESPUÑA CAMARASA

**Otros:** Primer quadrimestre:  
ANTONIO ESPUÑA CAMARASA - Grup: T10  
FABIAN LECHTENBERG - Grup: T10

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Las propias de las asignaturas planificadas previamente en el plan de estudios, tanto de Màster como de Grado, con especial énfasis en las asignaturas indicadas como "requisitos".

### REQUISITOS

---

El punto de partida de la asignatura lo constituyen:

- \* Fenómenos de Transporte (o los temas específicos asociados: transferencia de masa, transferencia de calor, etc.)
- \* Ingeniería de Procesos Químicos
- \* Operaciones de Básicas
- \* Operaciones de Separación
- \* Control de Procesos
- \* Ingeniería de la Reacción Química
- \* Simulación y Optimización de Procesos Químicos

También son fundamentales:

- \* Termodinámica del equilibrio
- \* Mecánica de Fluidos
- \* Informática / Métodos numéricos



## COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

### Genéricas:

CGMUEQ-01. Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental

CGMUEQ-02. 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

CGMUEQ-05. Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados

CGMUEQ-08. Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales

### Transversales:

05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

03 TLG. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

---

Por favor, consulte la versión en inglés.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Por favor, consulte la versión en inglés.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

---

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	102,0	68.00
Horas grupo grande	14,0	9.33
Horas actividades dirigidas	6,0	4.00
Horas grupo pequeño	28,0	18.67

**Dedicación total:** 150 h



## CONTENIDOS

### Introducción - 1: Simulación y optimización - Herramientas de cálculo

**Descripción:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Objetivos específicos:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Actividades vinculadas:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Dedicación:** 7h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

### Introducción - 2: Síntesis y optimización de redes de reacción, separación y control

**Descripción:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Objetivos específicos:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Actividades vinculadas:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Dedicación:** 9h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 4h

Aprendizaje autónomo: 2h

### Introducción - 3: Análisis de procesos

**Descripción:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Objetivos específicos:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Actividades vinculadas:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Dedicación:** 7h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h



#### Introducción - 4: Optimización Multiobjetivo y Gestión de la incertidumbre

**Descripción:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Objetivos específicos:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Actividades vinculadas:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Dedicación:** 7h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

#### Tema 1: Visión global: Integración de procesos - Integración energética I

**Descripción:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Objetivos específicos:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Actividades vinculadas:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Dedicación:** 32h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Actividades dirigidas: 10h

Aprendizaje autónomo: 8h

#### Tema 2: Visión global: Integración Energética II

**Descripción:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Objetivos específicos:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Actividades vinculadas:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Dedicación:** 44h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 13h

Actividades dirigidas: 19h

Aprendizaje autónomo: 8h



### Tema 3: Visión Global: Integración del consumo de agua

**Descripción:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Objetivos específicos:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Actividades vinculadas:**

Por favor, consulte la versión en inglés.

**Dedicación:** 44h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 13h

Actividades dirigidas: 19h

Aprendizaje autónomo: 8h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Por favor, consulte la versión en inglés.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Por favor, consulte la versión en inglés.

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Biegler, Lorenz T.; Grossmann, I.E.; Westerberg, A. W. Systematic methods of chemical process design. Upper Saddle River (New Jersey): Prentice Hall, cop. 1997. ISBN 0134924223.
- Douglas, James M. Conceptual design of chemical processes. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1988. ISBN 0070177627.
- Edgar, Thomas F. Optimization of chemical processes. 2nd ed. Boston [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2001. ISBN 0070393591.
- Smith, Robin. Chemical process : design and integration. Chichester, UK: John Wiley & Sons, cop. 2005. ISBN 0471486809.
- Peters, Max Stone; Timmerhaus, Klaus D.. Plant design and economics for chemical engineers. 5th ed. New York: McGraw-Hill International Book, cop. 2003. ISBN 9780071240444.
- Seider, Warren D. [et al.]. Product and process design principles : synthesis, analysis, and evaluation. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, [2017]. ISBN 9781119588009.

## RECURSOS

**Otros recursos:**

Por favor, consulte la versión en inglés.