



PRESENTACIÓN

Breve descripción:

- **Titulación:** Química
- **Módulo:** Complementario
- **Materia:** Proyectos en Química
- **Créditos (ECTS):** 3
- **Curso:** 4
- **Semestre:** 2
- **Carácter:** Obligatorio
- **Profesorado:** Francisco Javier Peñas Esteban
- **Idioma:** Español
- **Aula, Horario:** Información disponible en la aplicación Calendar

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

- **CB03-** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CG02-** Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.
- **CG06-** Usar correctamente el método de inducción. Ser capaz de generalizar el conocimiento obtenido en una ocasión a otros casos u ocasiones semejantes que puedan presentarse en el futuro.
- **CE02-** Procesar, computar, evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
- **CE13-** Analizar las operaciones unitarias en Ingeniería Química.

PROGRAMA

1. **Introducción.** Qué es un Proyecto. Etapas de un Proyecto. Participantes en un Proyecto. Documentos de un Proyecto. Planificación y organización de un Proyecto.
2. **Definición y Alcance de un Proyecto.** Bases de diseño preliminares. Selección del proceso. Evaluación económica.
3. **Ingeniería de Procesos (I).** Introducción. Especificaciones de proceso. Especificaciones de ingeniería básica. Recipientes, reactores y columnas. Cambiadores de calor. Aerorrefrigerantes. Hornos. Bombas. Compresores.
4. **Ingeniería de Procesos (II).** Tuberías y accesorios. Instrumentación y control. Elementos de seguridad. Materiales de construcción. Diagramas de tuberías e instrumentación. Otras especificaciones. Interconexión y almacenamiento. Guía de operación.
5. **De la Ingeniería de Detalle a la Operación.** Introducción. Ingeniería de detalle y Gestión de compras. Construcción de la planta. Puesta en marcha y Operación.



6. **Localización y Distribución de la planta.** Introducción. Emplazamiento de la planta. Distribución del lugar. Disposición en planta. Servicios auxiliares.
7. **Seguridad en plantas químicas.** Conceptos básicos. Criterios y niveles de seguridad. Riesgos de proceso. Ejemplos de accidentes. Análisis de riesgos.
8. **Protección del medio ambiente.** Introducción. Contaminación atmosférica. Aguas residuales. Residuos sólidos. Evaluación de Impacto Ambiental.

Plan de clases

La estimación del tiempo dedicado a cada unidad temática del programa es la siguiente*:

1. Introducción	2 horas
2. Definición y Alcance de un proyecto	6 horas
3. Ingeniería de Procesos (I)	4 horas
4. Ingeniería de Procesos (II)	5 horas
5. De la Ingeniería de Detalle a la Operación	2 horas
6. Localización y Distribución de la planta	3 horas
7. Seguridad en plantas químicas	3 horas
8. Protección del Medio Ambiente	3 horas

*Esta planificación podría verse alterada por causas sobrevenidas (p. ej., ajustes de calendario).

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases presenciales: Clases expositivas en las que se irán abordando los distintos temas de la asignatura. El profesor pondrá a disposición del alumnado (en la plataforma ADI) la documentación oportuna para facilitar el seguimiento de las clases.

Trabajo personal del alumno: Tiempo dedicado al estudio y preparación de la asignatura.

Tutorías: Los alumnos pueden plantear al profesor, concertando la cita personalmente o por correo electrónico, las dudas o consultas relativas a la asignatura.

Plan de clases:

- Clases presenciales y Seminarios, 28 horas
- Trabajo personal del alumno, 46 horas

EVALUACIÓN

A lo largo del curso se realizarán tres pruebas de evaluación continua (PEC), voluntarias aunque de carácter eliminatorio: PEC1, sobre los temas 1 y 2; PEC2, temas 3 y 4; y PEC3, temas 5 a 7. Cada PEC constará de dos o tres preguntas para desarrollar. Las cuestiones sobre el tema 8 y la exposición de los trabajos en grupo se incluirían directamente en el examen final. Las PECs se propondrán dentro del horario lectivo de la asignatura y en las fechas que se anunciarán al principio de curso.



Universidad
de Navarra

CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación final se obtendrá mediante una media geométrica ponderada que incluirá las pruebas de evaluación continua y el examen final. Los coeficientes de ponderación se establecerán atendiendo a la distribución de horas del grupo de temas incluido en cada parte.

De este modo, de cumplirse el plan de clases previsto (véase el Plan de clases), resultaría:

$$(\text{CalificaciónFinal}) = (\text{PEC1})^{0.286} (\text{PEC2})^{0.321} (\text{PEC3})^{0.286} (\text{Final})^{0.107}$$

No obstante, dado el carácter no obligatorio de las PECs, el coeficiente para el examen final se modificaría para incluir aquellas partes a las que no se hubiere presentado cada alumno.

Por ejemplo, con la primera PEC superada, $(\text{CalificaciónFinal}) = (\text{PEC1})^{0.286} (\text{ExamenFinal}^*)^{0.714}$

*en este caso abarcaría los temas 3 a 8

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El examen final constará de entre siete y diez preguntas a desarrollar, siguiendo la misma estructura que en la convocatoria ordinaria.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr. F. Javier Peñas (jpesteban@unav.es)

- Edificio de Investigación
- Planta 1
- Despacho 1231
- Horario de tutoría: Cualquier día y hora (preferentemente lectivo) que convenga a ambas partes (concertando la reunión personalmente o bien a través de correo electrónico)

BIBLIOGRAFÍA

- Cabra, L.; de Lucas, A.; Ruiz, F.; Ramos, M.J. (2010) *Metodologías del diseño aplicado y gestión de proyectos para Ingenieros Químicos*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca. [Localízalo en la Biblioteca \(online\)](#) ; [Localízalo en la Biblioteca \(impreso\)](#)
- Sinnott, R.; Towler, G. (2012) *Diseño en Ingeniería Química*. 5ª ed., Reverté, Barcelona. [Localízalo en la Biblioteca](#)