

# Grado en Ingeniería Química

## Curso Segundo

### 1. Identificación de la asignatura

<b>NOMBRE</b>	Expresión Gráfica	<b>CÓDIGO</b>	GIQUIM01-2-001
<b>TITULACIÓN</b>	Graduado o Graduada en Ingeniería Química	<b>CENTRO</b>	Facultad de Química
<b>TIPO</b>	Formación Básica	<b>Nº TOTAL DE CREDITOS</b>	6.0
<b>PERIODO</b>	Segundo Semestre	<b>IDIOMA</b>	Español
<b>COORDINADOR/ES</b>	<b>EMAIL</b>		
Menéndez Díaz Agustín	amenendez@uniovi.es		
<b>PROFESORADO</b>	<b>EMAIL</b>		
Menéndez Díaz Agustín	amenendez@uniovi.es		

### 2. Contextualización

Se trata de una asignatura básica, de carácter teórico-práctico, que pertenece al módulo de "Formación básica" y a la materia "Expresión Gráfica" impartida por el Area de Expresión Gráfica en la Ingeniería del Departamento de Construcción e Ingeniería de la Fabricación, con la que se pretende:

1. Proporcionar al alumno los conocimientos básicos sobre las técnicas de diseño asistido por ordenador.
2. Desarrollar la capacidad de ver o imaginar las formas geométricas en el espacio y realizar mentalmente operaciones con ellas.
3. Capacitar al alumno para que comprenda los cometidos, sintetice ideas y se sienta identificado con el lenguaje técnico como medio de comunicación.
4. Adquirir destreza en el manejo del instrumental de dibujar y de la croquización de piezas como medio de plasmar ideas gráficas de un modo rápido y preciso.
5. Que el alumno conozca y valore la normalización como medio universal del lenguaje gráfico.

### 3. Requisitos

Ninguno. Aunque se recomienda tener conocimientos de dibujo, a nivel de los estudios cursados en el Bachillerato.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

Esta asignatura pretende desarrollar la capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría

métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Para ello las competencias que se trabajarán en esta asignatura son:

**CG3(i)** Comprender y hacerse comprender de forma oral y escrita en la propia lengua y, al menos, en una lengua extranjera relevante en el ámbito científico, tecnológico o comercial. Capacidad para elaborar, presentar y defender informes, tanto de forma escrita como oral.

**CG4 (i)** Capacidad de aplicar conocimientos de informática y de diseño asistido por ordenador a la resolución de problemas de cálculo y diseño en su ámbito profesional.

**CG5 (i)** Capacidad de obtener, gestionar y almacenar de forma ordenada información relevante de su campo de estudio.

**CG9(p)** Capacidad para trabajar sólo o en grupo, posiblemente de carácter multidisciplinar, con disponibilidad y flexibilidad para dirigir y ser dirigido en función de la definición coyuntural o la imposición circunstancial de liderazgos o prioridades.

**CG13(p)** Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.

**CG14(s)** Tener capacidad para el aprendizaje autónomo, el entrenamiento y la readaptación continua a nuevos tiempos, nuevos retos, nuevas tecnologías, nuevos equipos y nuevas condiciones de trabajo, así como para la interacción sinérgica con expertos de áreas afines o complementarias, de forma crítica y autocrítica.

**CG20(s)** Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**CE1(a)** Capacidad para interiorizar, por vía de comprensión crítica, los conceptos fundamentales de las ciencias básicas experimentales e incorporarlos de forma fluida al pensamiento crítico y experto, fuera y dentro del ámbito del trabajo.

**CE10** Conocimiento y utilización de los principios de resistencia de materiales.

Estas competencias se concretan en los siguientes resultados de aprendizaje:

**RMB 22** Interpretar y representar dibujos de ingeniería.

**RMB 23** Conocer, comprender y utilizar los programas de diseño asistido por ordenador

para representar dibujos de ingeniería.

**RMB 24** Conocer, comprender y utilizar las técnicas de visualización gráfica para mejorar

la visión espacial ligada a la ingeniería.

## 5. Contenidos

Los contenidos que figuran en la Memoria de Verificación se desarrollan a continuación con más detalle, quedando estructurados en los siguientes temas:

### Introducción

Tema 1. El Lenguaje Gráfico de la Técnica

Tema 2. Dibujo Asistido por Ordenador

### **Sistemas de Representación**

Tema 3. Fundamentos de los Sistemas de Representación

Tema 4. Representación Diédrica

Tema 5. Relaciones de Incidencia en Diédrico

Tema 6. Intersección de Superficies

Tema 7. Fundamentos del Sistema Acotado

Tema 8. Relaciones de Incidencia en Acotado

Tema 9. Perspectivas

Tema 10. Proyecciones Especiales

### **Normativa**

Tema 11. Normalización y Normas en Ingeniería

Tema 12. Sistema de Vistas Normalizadas

Tema 13. Dibujo de Conjunto y Despiece

Tema 14. Cortes y Secciones

Tema 15. Acotación

Tema 16. Tolerancias y acabados superficiales

Tema 17. Diseño en la Ingeniería

Tema 18. Normas de dibujo en Ingeniería Química

Tema 19. Representación de Redes de Tuberías

Tema 20. Dibujo de Instalaciones y Procesos

## 6. Metodología y plan de trabajo

En las CEs, las PAs y las TGs se desarrollarán los contenidos de la asignatura, ya enumerados en la sección precedente. En el siguiente cuadro se indican la distribución de horas que tendrá cada parte. En las PAs se harán los ejercicios prácticos de representación de piezas e instalaciones, en las PLs se utilizará AutoCAD para realizar con una herramienta informática los ejercicios que desarrollen los contenidos de la asignatura, y en las TGs se reforzarán los ejercicios introducidos, con un mayor nivel de participación de los alumnos, aclarando y comentando dudas que hayan surgido. El trabajo o trabajos a presentar se definirán cada curso en función del avance de las clases y se les dará por escrito a los alumnos en el segundo mes de clase. El contenido del mismo dependerá de grado de conocimiento de los alumnos, de los conceptos que se pretendan reforzar, y preferentemente será una colección de ejercicios a realizar a mano o con AutoCAD de forma individual y/o colectiva.

MODALIDADES		Horas	%	Totales
Presencial	Clases Expositivas	24	16,00	58
	Práctica de aula	14	9,33	
	Prácticas de laboratorio	14	9,33	
	Prácticas clínicas hospitalarias			
	Tutorías grupales	2	1,33	
	Prácticas Externas			
	Sesiones de evaluación	4	2,67	
No presencial	Trabajo en Grupo	25	16,67	92
	Trabajo Individual	67	44,67	
Total		150		

## 7. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

### 7.1 Evaluación Continua

El porcentaje de peso de cada sistema de evaluación será el siguiente:

Sistemas de evaluación		Resultados de aprendizaje	Porcentaje
EV1	Exámenes de carácter teórico o práctico	R1, R2, R3, R5	50
EV2	Ejercicios, trabajos y exposiciones desarrollados durante el curso	R2, R3, R4	20
EV3	Informe/Examen sobre Prácticas de Laboratorio	R4, R5	20
EV4	Participación activa del alumno en el desarrollo de la asignatura	R1, R2, R3	10

La valoración del aprendizaje de los estudiantes se realizará mediante un sistema combinado de exámenes y evaluación continua (tutorías grupales, actividades transversales).

Como paso previo a la evaluación de la asignatura, los alumnos deben asistir al menos al 80% de las prácticas de laboratorio, PL. En caso contrario se considerarán como no presentados en Evaluación Continua.

En cuanto a las calificaciones de cada sistema de evaluación:

1. **EV1:** Se realizará un examen de carácter teórico/práctico en el que se evaluarán los conocimientos teórico/prácticos adquiridos por el estudiante mediante un examen que los alumnos deberán realizar individualmente, cuya duración prevista será de 3 horas y su calificación máxima de 5 puntos.
2. **EV2:** En segundo lugar se valorará la resolución por parte del estudiante de ejercicios, trabajos y/o exposiciones realizados durante el curso. Dicha colección de ejercicios a modo de trabajo de curso se definirá en el Campus Virtual, e irán adecuándose los ejercicios propuestos en función del desarrollo del curso. Su valoración máxima será de 2 puntos.
3. **EV3:** Se realizará un examen referente a las prácticas de laboratorio en el que se evaluarán los conocimientos adquiridos por el estudiante en el uso del programa de CAD, mediante un examen que los alumnos deberán realizar individualmente, cuya duración prevista será de 1 hora y su calificación máxima de 2 puntos. Este examen se realizará durante el periodo lectivo oficial.
4. **EV4:** Por último, se valorará la participación activa del alumno en el desarrollo de la asignatura, con una puntuación máxima de 1 punto. Para ello se controlará periódicamente su asistencia pasando lista y si realizan los ejercicios que se planteen regularmente en clase, especialmente los de la colección de ejercicios que se

presente en EV2.

Observaciones adicionales:

- Cada uno de los sistemas de evaluación requieren de un mínimo del 50% de su nota máxima para darlos como superados.
- En el caso de que un alumno suspenda la asignatura por no obtener la nota mínima en una parte, la nota que figurará en acta será la suma de las diferentes partes si es menor de 4 puntos y será de 4 en caso contrario.
- Las notas de cada sistema de evaluación se mantienen tanto en la evaluación ordinaria como en la extraordinaria.
- En las tutorías grupales se realizará un seguimiento y se acarán las dudas de los ejercicios y trabajos planteados a lo largo del curso en EV2. Dichos ejercicios y trabajos estarán disponibles para los alumnos en el Campus Virtual.
- En las tutorías grupales se controlará la asistencia a las mismas y se propondrá la resolución de los ejercicios de la colección propuesta durante el curso, aclarando las dudas y motivando la participación de los alumnos para ver sus dificultades. Dicha tutorías no son obligatorias ni en ellas se realiza ninguna prueba específica de evaluación.

## 7.2. Evaluación Ordinaria

Los alumnos que no superen la asignatura en Evaluación Continua deberán repetir los exámenes correspondientes a las evaluaciones EV1, EV2 y/o EV3 (sólo de aquel o aquellos cuya nota sea inferior al 50 % de la nota máxima), en la fecha prevista como de **Evaluación Ordinaria** (convocatoria de mayo) y con las mismas características de los realizados en Evaluación Continua.

## 7.3. Evaluación Extraordinaria

Los alumnos que no superen la asignatura en Evaluación Continua o en Evaluación Ordinaria deberán repetir los exámenes correspondientes a las evaluaciones EV1 y/o EV3 (sólo de aquel o aquellos cuya nota sea inferior al 50 % de la nota máxima), en la fecha prevista como de **Evaluación Extraordinaria** (convocatoria de junio-julio) y con las mismas características de los realizados en Evaluación Continua. En el caso de que dicha convocatoria corresponda a una convocatoria adelantada (diciembre-enero) el alumno deberá realizar EV1, EV3, y presentar nuevamente el trabajo EV2 del curso precedente.

## 8. Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía de referencia:

- “Geometría Descriptiva”. Rodríguez de Abajo, F.J. Ed. Donostiarra.
- “Dibujo Técnico”. Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V. Ed. Donostiarra.
- “Ingeniería gráfica y diseño”. Félez; J.; Martínez, ML. Editorial Síntesis.

Bibliografía de consulta:

- Dibujo Técnico. Normas básicas. Editorial AENOR.
- AutoCAD, Autodesk, Manual de usuario.

