

GUÍA DOCENTE

Expresión Gráfica

GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
El objetivo general de la asignatura es que el alumnado adquiera los conocimientos básicos y competencias para el desarrollo de dibujos industriales dentro del ámbito de la Ingeniería de Materiales, lo que incluye: i) manejo de normas para la expresión gráfica en el sector de la ingeniería (tanto de ámbito nacional como internacional); ii) capacidad para realizar/comprender representaciones y perspectivas obtenidas mediante diversos sistemas; iii) comprensión y capacidad para realizar e interpretar diagramas de bloques, flujo y tuberías; iv) conocimiento de otro tipo de planos de interés (p. ej., planos eléctricos o de implantación, entre otros). A estos elementos se añadirá el desarrollo de competencias para el manejo de herramientas informáticas de diseño asistido por ordenador (CAD), a través de las cuales se elaborará la mayor parte de los dibujos técnicos abordados en el curso. Esta asignatura resulta relevante dentro de la titulación de Ingeniería de Materiales, ya que permite desarrollar una adecuada visión espacial y capacidad suficiente para la comprensión/realización de representaciones de equipos, procesos y otros elementos relacionados con las actividades académicas y profesionales típicas de la titulación. Por ello, su desarrollo tendrá un perfil marcadamente técnico y aplicado a casos concretos que pueden darse en el desempeño profesional de la Ingeniería de Materiales. Por último, debe destacarse que, para cursar esta asignatura, no se requiere ningún conocimiento previo específico, aunque resulta altamente recomendable haber recibido ciertas nociones básicas de dibujo técnico al nivel de 2º de bachillerato. En caso contrario, será necesario un mayor grado de esfuerzo y dedicación para alcanzar un nivel de desarrollo adecuado de las competencias y resultados de aprendizaje esperados para la asignatura. Independientemente de esto, para el correcto seguimiento y superación de esta asignatura, deberá mantenerse una constancia en el trabajo a lo largo de todo el curso académico debido a la realización de numerosos casos prácticos con una periodicidad semanal que permitirán la aplicación práctica de las directrices y normativa tratadas, produciéndose un progreso paulatino en la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje específicos relacionados con la Expresión Gráfica.
II.B-Presentación en inglés
null

III.-Resultados de Aprendizaje



CON5. Conocer las técnicas básicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador

COM1. Capacidad de análisis y síntesis para saber aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la ingeniería

COM6. Capacidad de resolución de problemas mediante la toma de decisiones aplicando los conocimientos adquiridos

COM7. Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares, adquiriendo habilidades para las relaciones interpersonales

COM8. Capacidad para la anticipación a los problemas y adaptación a las nuevas situaciones aplicando un razonamiento crítico

HAB4. Utilizar herramientas de representación y diseño gráfico asistido por ordenador para la resolución de problemas asociados a la ingeniería.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I - Introducción a la Expresión Gráfica

Tema 1. Conceptos generales. Formas de comunicación en la industria. El diseño y su evolución. Industria, ingeniería y sus lenguajes. Diseño asistido por ordenador y CAD en ingeniería.

Tema 2. Fundamentos de la expresión gráfica. Normalización en el dibujo industrial. Normas más habituales y agencias de normalización. Formatos, líneas y escalas. Coordenadas absolutas, relativas, esféricas y cilíndricas. Clases de dibujos. Manejo de planos.

BLOQUE II - Sistemas de representación

Tema 3. Sistemas de representación. Introducción a la geometría descriptiva. Sistemas de representación y proyección. Intersección, paralelismo y perpendicularidad. Tangencias, homotecias e inversiones.

Tema 4. Sistema diédrico de representación. Representación ortogonal. Sistemas europeo y americano. Concepto de alzado, planta y perfil. Correspondencia entre las vistas. Vistas especiales.

Tema 5. Sistema axonométrico de representación. Perspectivas axonométricas y caballera. Perspectiva vs dibujo isométrico.

Tema 6. Secciones, cortes y roturas. Definición de corte, sección y rotura. Representación de la marcha de un corte. Tipos habituales de cortes y secciones. Normalización para cortes y secciones.

Tema 7. Acotación. Introducción a la geometría métrica. Conceptos básicos en acotación: partes de una cota. Normalización en la acotación de elementos. Sistemas de acotación.

BLOQUE III - Dibujo Industrial en Ingeniería de Materiales

Tema 8. Representación de piezas normalizadas. Definición y tipos de piezas normalizadas: representaciones habituales y búsqueda en catálogos. Sistemas de fijación (i): soldaduras. Sistemas de fijación (ii): roscas y tornillos. Sistemas de aislamiento: juntas.

Tema 9. Conjuntos y despieces en dibujo industrial. Representaciones de varios elementos: dibujos de conjunto y despiece. Funcionalidad en el diseño e ingeniería. Ejemplos de conjuntos y despieces en equipos industriales típicos.

Tema 10. Acabado superficial. Técnicas de mecanizado y acabado superficial: tipos, objetivo y representación. Concepto de rugosidad y utilidad en el diseño de piezas. Lubricación. Inspección de superficies.

Tema 11. Planos y otras representaciones de interés en la ingeniería. Planos de componentes y equipos. Diagramas de bloque sencillos. Diagramas de proceso industrial. Otras representaciones.

BLOQUE IV.- Diseño asistido por ordenador (CAD)

Tema 12. Diseño asistido por ordenador (i): introducción al manejo de programas CAD. Familiarización y personalización del entorno de trabajo en CAD. Gestión de archivos. Sistemas de unidades y coordenadas. Entrada de datos, selección de entidades y referencia a objetos. Geometría básica: edición de líneas, polilíneas y figuras geométricas sencillas. Edición y modificación del dibujo: generar arcos en las intersecciones de una polilínea, empalmes de sólidos y achaflanados. Edición de textos y caracteres especiales. Factores de ampliación relativos al tamaño original y a la visualización.

Tema 13. Diseño asistido por ordenador (ii): manejo avanzado de programas CAD para dibujo 2D. Concepto de capa: utilidad en el dibujo industrial. Creación, edición y eliminación de capas. Creación y manejo de bloques. Sombreado de dibujos. Referencias externas y su utilidad en el trabajo en equipo. Acotación, tolerancia y sus normas en el CAD.

Tema 14. Diseño asistido por ordenador (iii): manejo avanzado de programas CAD para dibujo 3D. Modelado 3D: construcción de estructuras alámbricas, superficies y sólidos. Transformación de objetos en 2D y 3D. Operaciones y edición de sólidos: unión, sustracción, intersección, suavizado, redondeo y otras. Creación y representación de ensamblajes. Realismo visual: aplicación de luz y color, uso de sombras, textura de materiales y otras propiedades.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Resolución de problemas prácticos en aula de informática. Asistencia obligatoria.



Trabajos colectivos	Trabajo colaborativo derivado de aprendizaje basado en proyectos.
Realización de pruebas	Prueba final teórico-práctica y CAD. Consultar calendario oficial de exámenes.
Asistencia a clases teóricas	Bloque teórico de la asignatura
Tutorías académicas	Tutorías para resolución de dudas

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	25
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	20
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	40
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 2 a Semana 12	Exposición de conceptos teóricos de la asignatura mediante clases magistrales.
Prácticas	Semana 3 a Semana 14	Resolución de ejercicios prácticos en el aula de informática mediante el uso de software específico (CAD), adecuado al avance del bloque de teoría.
Trabajos colectivos	Semana 2 a Semana 15	Realización y exposición de trabajo en grupo relacionado con la ingeniería de materiales.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	Se plantea la realización de tutorías personalizadas y/o grupales para ayudar al estudiantado a solventar las posibles dificultades que vengan dadas por cualquiera de las actividades planteadas a lo largo del curso. Estas tutorías, bajo demanda, tendrán lugar preferentemente de forma presencial.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Prueba teórica individual y presencial sobre contenidos expuestos en los bloques I-III.
Pruebas	Semana 19 a Semana 20	Prueba práctica individual y presencial de CAD.



Seminarios	Semana 15 a Semana 15	Seminarios de AutoCAD para la creación de diagramas de flujo a partir de elementos reproducibles automáticamente.
------------	-----------------------	---

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Sistema de evaluación	Actividad	Tipo	Modalidad	Reevaluable	Nota mínima	Ponderación	Período	Descripción
SE1	Prueba escrita de teoría	Individual	Presencial	Sí	5.0	30%	Semana 15	Prueba de evaluación de los contenidos teóricos.
SE1	Prueba práctica AutoCAD	Individual	Presencial	Sí	5.0	30%	Convocatoria oficial	Prueba de evaluación práctica sobre la realización de figuras o planos en 2D.
SE2	Prácticas de AutoCAD	Individual	Presencial	No	No	25%	Semanas 3 a 14	Resolución de casos prácticos en el aula de informática mediante AutoCAD. La ausencia injustificada a cualquiera de las prácticas planteadas impedirá superar la asignatura. Por tanto, resulta fundamental solicitar dispensa académica en caso de no poder realizar un seguimiento presencial de las actividades planteadas a lo largo del curso.

SE3	Elaboración y exposición de trabajo en grupo	Grupal	Presencial	No	No	10%	Semanas 2 a 15	Desarrollo de un proyecto de diseño industrial relacionado con la ingeniería de materiales. Dicho proyecto será de carácter grupal y se tendrá que exponer en clase para mostrar el trabajo realizado. La asistencia a las exposiciones es obligatoria.
SE3	Asistencia a seminarios de AutoCAD diagramas	Individual	Presencial	No	No	5%	Semana 15	Seminarios de AutoCAD para la generación de bloques y construcción de diagramas de flujo.

* Para aprobar la asignatura, la nota media global debe ser igual o superior a 5.0. En caso de no alcanzar la nota mínima en alguna de las pruebas que así lo requieren, la calificación que figurará en las actas será de suspenso, y aparecerá la nota correspondiente a la parte suspensa, independientemente de que la media sea igual o superior al 5.0.

** En caso de solicitar dispensa académica por motivos personales/laborales, el estudiante deberá ponerse en contacto con los profesores lo antes posible para flexibilizar la realización/entrega de cada una de las actividades. En ningún caso el hecho de tener una dispensa académica exime al estudiante de la realización de las actividades planteadas en esta guía docente, sino que se procederá a la adaptación de plazos de realización y entrega tras un análisis específico de la situación de forma individualizada.

*** El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto como sea posible para que le facilite la información y/o el material necesarios para la evaluación que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Expresión gráfica en la ingeniería introducción al dibujo industrial, José Luis Pérez Díaz, Perason Prentice Hall (2006)

Dibujo industrial conjuntos y despieces, José Manuel Auria Apilluelo, Paraninfo (2008)

Normalización del dibujo industrial, Javier Rodríguez de Abajo, Roberto Galarraga Astibia. Editorial Donostiarra (1998)

Engineering Graphics with AutoCAD 2017. Bethune, James D; D., James Bethune. 2016.

Technical Drawing with Engineering Graphics, Fifteenth Edition. E., Frederick Giesecke E. Alva Mitchell. Henry Spencer C. Ivan Hill L. John Dygdon T. James Novak. 2016.

Bibliografía complementaria

Manual de ejercicios de expresión gráfica, Igor de las Heras López, Rosalía Rodríguez Escudero, Daniel Martínez del Monte, David Alique Amor, Juan José Espada Sanjurjo, María Orfila del Hoyo, Gema Gómez Pozuelo, Ángel Peral Yuste, María Linares Serrano, Laura Briones Gil, Gisela Orcajo Rincón, Félix Terroba Ramírez, Ernesto Ibáñez Benedicto, **Universidad Rey Juan Carlos**. ISBN 978-84-17387-80-8 (2021)

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ELENA GARCÍA ROJAS
Correo electrónico	elena.garcia.rojas@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	JORGE BLANCO CEJAS
Correo electrónico	jorge.blanco@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a



Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1