Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Expresión gráfica

GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

Fecha de publicación: 03-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

–

Esta asignatura tiene como objetivo dotar al estudiante de conocimientos y habilidades básicas para la elaboración de dibujos industriales, incluyendo la comprensión de normas gráficas nacionales e internacionales, la interpretación y creación de diferentes vistas y perspectivas, y la realización de diagramas de bloques y de flujo, así como otros dibujos técnicos habituales como esquemas eléctricos. Además, el alumno adquirirá destrezas en el uso de herramientas de diseño asistido por ordenador (CAD).
Dentro del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, esta asignatura es fundamental para desarrollar la visión espacial y dominar las técnicas de representación gráfica, tanto mediante métodos tradicionales como con aplicaciones CAD. Aunque no se requieren conocimientos previos específicos, se recomienda tener nociones básicas de dibujo técnico (nivel de bachillerato). La asignatura incluye sesiones prácticas obligatorias en el aula de informática, y es imprescindible mantener una constancia en el trabajo durante todo el semestre.

II.B-Presentación en inglés

This course aims to provide students with basic knowledge and skills for the development of industrial drawings, including the understanding of national and international graphic standards, the interpretation and creation of different views and perspectives, and the production of block and flow diagrams, as well as other common technical drawings such as electrical schematics. Additionally, students will acquire proficiency in using computer-aided design (CAD) tools. As part of the Bachelor's Degree in Industrial Electronics and Automation Engineering, this course is essential for developing spatial visualization and mastering graphical representation techniques, both through traditional methods and CAD applications. Although no specific prior knowledge is required, a basic understanding of technical drawing (high school level) is recommended. The course includes mandatory practical sessions in the computer lab, and consistent work throughout the semester is crucial.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON2. 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

- 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN

Tema 1. Conceptos generales. El diseño y su evolución. Expresión gráfica y CAD en la Ingeniería. Diseño asistido por ordenador: posibilidades y sistemas más habituales.

Tema 2. Conceptos básicos en dibujo técnico. Nomenclatura y definiciones fundamentales. Lenguaje técnico específico. Herramientas básicas de dibujo.

Tema 3. Normalización en la expresión gráfica. Procesos de normalización en dibujo industrial. Normativa habitual para dibujo técnico en el sector industrial. Formatos, líneas y escalas. Coordenadas absolutas, relativas, esféricas y cilíndricas. Clases de dibujos y planos más habituales. Manejo de planos: plegado y almacenamiento.

BLOQUE II. DIBUJO TÉCNICO APLICADO AL SECTOR INDUSTRIAL

Tema 4. Introducción a la geometríca descriptiva. Sistemas de representación y proyección: diédrico, perspectiva axonométrica, perspectiva caballera y perspectiva cónica. El punto, la recta y el plano. Intersección, paralelismo y perpendicularidad. Tangencias, homotecias e inversiones.

Tema 5. Sistemas diédrico de representación. Representación ortogonal. Concepto de alzado, planta y perfil. Sistemas europeo y americano. Correspondencia entre las vistas. Vistas habituales y vistas especiales.

Tema 6. Perspectivas axonométricas y caballera. Sistema axonométrico. Casos típicos: perspectiva isométrica vs dibujo isométrico. Funcionalidad y operatividad en la industria. Ventajas e inconvenientes de su uso. La perspectiva caballera. Similitudes y diferencias con respecto a la perspectiva isométrica. Coeficientes de reducción.

Tema 7. Representación de secciones, cortes y roturas. Definición de los conceptos corte, sección y rotura. Representación de la marcha de un corte. Tipos habituales de cortes y secciones. Normalización aplicable para la representación de cortes y secciones.

Tema 8. Dibujos de conjunto y despiece en dibujo industrial. Normativa aplicable: lista de elementos. Concepto de elementos normalizados. Ejemplos de conjuntos y despieces en equipos industriales típicos.

Tema 9. Geometría métrica y acotación. Definición de geometría mética. Relación entre geometría descriptiva y geometría métrica. Utilidad para acotación.Conceptos básicos en acotación: partes de una cota. Normativa sobre sistemas de representación y acotación. Sistemas de acotación habituales. Acotación en el plano ortogonal y perspectiva isométrica.

Tema 10. Introducción a las tolerancias y acabados superficiales: Terminología de los ajustes y tolerancias. Simbología y nomenclatura. Sistema ISO de tolerancias y ajustes. Estados superficiales: identificación

BLOQUE III. REPRESENTACIONES GRÁFICAS EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Tema 11. Diagramas de bloque y diagramas de flujo. Diagramas de flujo o de proceso. Simbología típica. Bases datos internas/externas. Aplicaciones prácticas.

Tema 12 Diagramas eléctricos. Simbología. Representación de circuitos.

BLOQUE IV. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (CAD) PARA LA INGENIERÍA

Tema 13. Diseño asistido por ordenador (i): Introducción al manejo de programas CAD. El entorno de trabajo en CAD: familiarización y personalización. Órdenes básicas para la gestión de archivos. Sistemas de unidades y coordenadas. Precisión en el dibujo: entrada de datos, selección de entidades y referencia a objetos. Geometría básica: edición de puntos, líneas, polilíneas y figuras geométricas sencillas. Edición y modificación del dibujo: intersecciones, recortar/alargar, empalmar/achaflanar,unir/descomponer, copiar/pegar, simetría y escalado. Factores de ampliación relativos al tamaño original y a la visualización. Redibujado de pantalla. Textos.

Tema 14. Diseño asistido por ordenador (ii): Manejo avanzado de programas CAD. Sombreado de dibujos: patrones y usos. Acotación, tolerancia y sus normas en el CAD. Concepto de capa: utilidad en el dibujo industrial. Creación, edición y eliminación de capas. Creación y manejo de bloques. Referencias externas y su utilidad en el trabajo en equipo.

Tema 15. “Modelado en 3D” Generación de sólidos. Edición y modificación de sólidos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

Realización de pruebas	AF8. Realización de pruebas escritas y orales: permiten demostrar los conocimientos adquiridos a través de las clases magistrales, resolución de problemas y practicas en aula de informática.
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases magistrales. Son actividades presenciales que tienen como objetivo transmitir conocimiento al estudiante a través del método expositivo o lección magistral. El profesor proporcionará los conocimientos básicos que permitan al alumno abordar el estudio de la asignatura de forma autónoma a través de la bibliografía recomendada y las actividades prácticas.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Resolución de problemas y casos prácticos. Estas sesiones incluyen la resolución, tanto dentro como fuera del aula, de problemas, casos prácticos, relacionados con la teoría previamente explicada en clase por parte del profesor.
Prácticas	AF3. Prácticas de laboratorio en aula de informática. Permiten desarrollar habilidades y destrezas propias de la actividad profesional del título en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente. Comprenden sesiones prácticas de laboratorio CAD en grupos reducidos de alumnos, que realizaran representaciones empleando un software de diseño asistido por ordenador.
Trabajos colectivos	AF4.Trabajos propuestos como actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo que permite complementar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura y el desarrollo de determinadas habilidades y competencias. Consiste en el desarrollo y entrega en plazo de un trabajo colectivo de forma grupal gamificadas relacionadas con la documentación gráfica en el área de la ingeniería electrónica y automática. obre un tema expuesto en los contenidos de la asignatura.
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo: estudio individual o grupal que de forma autónoma realiza el estudiante para la preparación de las clases magistrales, de resolución de problemas, actividades complementarias, búsqueda y análisis de bibliografía o preparación para la realización de las prácticas en empresa.
Otras actividades	AF5. Trabajo autónomo en actividades relacionadas: trabajo individual o grupal para la resolución de dudas, problemas, trabajos o proyectos, lecturas, asistencia a talleres, jornadas etc. Actividades de refuerzo que de forma autónoma realiza el estudiante fuera del aula.
Tutorías académicas	AF7. Tutorías presenciales y on-line: permiten el intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor. Pueden ser individuales o grupales.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	12
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	24
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	32
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	MD1: Clases magistrales. Las exposiciones se realizan por parte del profesor con ayuda de diferentes medios audiovisuales. Clases Teórico-Prácticas para explicar los conceptos de los Bloques I, II y III, así como los comandos necesarios del Bloque IV.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	MD2 Resolución de problemas y casos prácticos. Resolución de ejercicios y problemas. El profesor plantea ejercicios y problemas relacionados con los contenidos y los estudiantes aprenden mientras aplican lo aprendido de manera teórica para su resolución, que suele ser guiada por el profesor. Se pueden resolver en el aula o fuera de ella, de manera individual o grupal, etc.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

Prácticas	Semana 1 a Semana 14	MD3 Se realizarán prácticas en el aula de informática, donde los alumnos aprenderán el manejo del software de diseño gráfico (AutoCAD) mediante la realización de trabajos prácticos, que consistirán en la representación de procesos, diagramas y equipos industriales. Su asistencia es obligatoria en un 100% en los grupos asignados.
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 14	MD4 Metodologías de aprendizaje activo. Diferentes metodologías con las que el estudiante adquiere un protagonismo mayor en el proceso de aprendizaje, que complementan el aprendizaje adquirido en la metodología clásica. Entrega de trabajos grupales propuestos mediante estrategias de gamificación. El trabajo grupal consiste en el planteamiento de un problema real para acercar la asignatura al campo más aplicado. Estas metodologías son: aprendizaje orientado a proyectos, aprendizaje cooperativo y gamificación,.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	MD5 Tutorías para resolución de dudas: estas sesiones son un complemento al trabajo no presencial del estudiante, en las que el profesor supervisa y orienta de forma más directa el proceso a seguir en cada una de las actividades planteadas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

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

Actividades evaluadoras
1. SE 1 Pruebas escritas de evaluación final: [Prueba práctica CAD (CAD). Se evalúa todo el contenido practico de la asignatura. Se realizará en la última sesión practica de la asignatura. Reevaluable en la convocatoria extraordinaria. Nota mínima: 4.5. Ponderación: 30%]
2. SE1 Pruebas escritas de evaluación final: [Prueba teórica (T): Se evalúa todo el contenido de los Bloque I, II y III. Se realiza en convocatoria ordinaria. Reevaluable en la convocatoria extraordinaria. Nota mínima: 4.5. Ponderación: 30%]
3. SE 2 [Prácticas semanales en laboratorio de informática (P). Asistencia Obligatoria No reevaluable. No nota mínima. Ponderación: 15%]
4. SE 3 [Trabajo en equipo de manera colaborativa (TE): Actividad Obligatoria. Incluye entrega intermedia asi como memoria y entrega final. No reevaluable. No nota mínima. Ponderación: 15%]
5. SE 4 [Entrega de ejercicios o casos de manera individual durante el curso] (EN): No reevaluable. No nota mínima. Ponderación: 10%]
Aquell@s alumn@s que no hayan superado la nota mínima en alguna de las pruebas reevaluables tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, no aprobarán la asignatura. El personal docente se reserva el derecho a realizar o comprobar cualquiera de las evaluaciones de forma oral, bien al azar o bien por sospecha de copia por parte del alumnado. Aquel(la) alumna/o que tras la realización de las pruebas, y superar las notas mínimas en las distintas pruebas, obtenga una nota media ponderada igual o superior a 5 (0.3*CAD+0.3*T+0.15*P+0.15*TE+0.10*EN >= 5) habrá aprobado la asignatura. Y en consecuencia, quien no alcance esta nota media, no aprobará la asignatura. En convocatoria extraordinaria se puede evaluar la teoría, todo AutoCad, o ambas, de acuerdo con el criterio de nota mínima que se ha fijado.

Los profesores de la asignatura no se hacen responsables de errores informáticos que lleven a la desaparición de archivos en las prácticas y en la prueba con AUTOCAD. Para evitar esto, el alumno debe guardarse una copia sin modifcar de los archivos en el medio que considere oportuno. Las personas con dispensa académica se tienen que poner en contacto con los profesores de la asignatura.
Evaluación en Convocatoria Adelantada
El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el personal docente responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
- Expresión gráfica en la ingeniería introducción al dibujo industrial, José Luis Pérez Díaz, Perason Prentice Hall (2006) - 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). - Omura, G., &Benton, B. (2017). Mastering AutoCAD 2018 and AutoCAD LT 2018 / George Omura, Brian C. Benton. (1st ed.). - Moss, E. (2019). Autodesk AutoCAD 2020 fundamentals / Elise Moss. Mission, KS: SDC Publications. - Montaño La Cruz, F. (2020). AutoCAD 2020 / Fernando Montaño La Cruz (Manual imprescindible). Madrid: Anaya Multimedia. - Normalización del dibujo industrial, Javier Rodríguez de Abajo, Editorial Donostiarra - Dibujo industrial conjuntos y despieces, José Manuel Auria Apilluelo, Paraninfo (2008) - Expresión gráfica en ingeniería industrial / Jesús Miguel Chacón Muñoz, Javier Sánchez-Reyes Fernández, San Sebastián :, Editorial Donostiarra,, 9788470634765, ISBN 991002925790204216
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	BEATRIZ GARCÍA SÁNCHEZ
Correo electrónico	beatriz.gsanchez@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 tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	MANUEL GONZÁLEZ GALLEGO
Correo electrónico	manuel.gonzalez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.

Categoría	Profesor/a Asociado/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias 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 Docentia	1
Nombre y apellidos	MIGUEL ÁNGEL REYES BELMONTE
Correo electrónico	miguelangel.reyes@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:06 | Hash: 65b3d7f5df1948f5e806467b642da51b.