

GUÍA DOCENTE

Ampliación de Expresión Gráfica

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 08-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo general de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos básicos del dibujo industrial (normas internacionales de expresión técnica, diagramas de bloques, flujo y tuberías, planos de implantación, etc.) así como el manejo de herramientas informáticas de diseño asistido por ordenador en 3D (CAD).

Esta asignatura es importante dentro de la titulación de Ingeniería en tecnologías industriales ya que permite al alumno llevar a cabo las representaciones de piezas, equipos y procesos relacionados con dicha titulación, que tiene un perfil marcadamente técnico y aplicado. Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 y determinadas metas concretas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>), contribuyendo en cierta medida a su logro:

- ODS 4-Educación: De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento. De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.
- ODS 8-Economía Sostenible: Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación.
- ODS 9-Infraestructuras: De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios ambientalmente racionales.

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.

- 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. Elementos normalizados en el Dibujo industrial

Tema 1. Representación de uniones rígidas desmontables: Roscas y uniones roscadas. Chavetas y acanaladuras.

Tema 2. Representación de uniones rígidas no desmontables: Uniones remachadas. Uniones soldadas.

Tema 3. Representación de uniones móviles: Rodamientos. Engranajes y cálculos de engranajes. Poleas, correas y cadenas de transmisión.

Tema 4. Representación de muelles y ejes: Resortes y tipos de resortes. Ejes y árboles. Interpretación de planos de conjunto. Obtención de planos de despiece.

Bloque II.-Representaciones de instalaciones y procesos

Tema 5. Diagramas de Procesos: Tipos de diagramas. Redes de tuberías. Planos de implantación. Sistemas de representación del terreno. Elaboración de diagramas de flujo. Diagramas de tuberías e instrumentos. Diseño de tuberías y sus normas. Tipos planos de tuberías. Instrumentación y sus normas. Uso en el diseño de tuberías y accesorios. Diagramas P&I's (piping & instruments). Hojas de datos.

Tema 6. Esquemas Eléctricos: Normalización. Tipos de Esquemas eléctricos. Símbología de esquemas eléctricos. Esquema explicativo de circuitos. Ejecución de esquemas explicativos de circuitos.

Bloque III. Conceptos y Aplicación del diseño asistido por ordenador (CAD)

Tema 7. Diseño 3D: Creación de superficies en AutoCAD. Intersección de superficies. Creación de mallas de superficies y volúmenes. Ampliación al rabajo con sólidos en 3D: operaciones Booleanas, operaciones en 3D. Dibujos de conjunto.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Prácticas informáticas para afianzar los conceptos explicados en las clases teóricas de la asignatura y aplicarlos al uso de una herramienta informática (AutoCAD)
Trabajos colectivos	Realización de un trabajo grupal
Realización de pruebas	Realización de pruebas teórico-prácticas
Lecturas	Clases magistrales teóricas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Actividades de resolución de problemas y ejercicios
Tutorías académicas	Tutorías académicas



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

Clases teóricas	14
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	2
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	15
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	9
Preparación de clases teóricas	12
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	12
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 12	Resolución de casos prácticos relacionados con la asignatura
Pruebas	Semana 13 a Semana 20	Realización de pruebas teórico-prácticas
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 12	Tutorías académicas
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 12	Realización de un trabajo colectivo relacionado con la asignatura
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	Actividad presencial para la impartición de contenidos teórico / prácticos
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 12	Actividad presencial para la realización de prácticas formativas de AutoCAD



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 Evaluación	Actividad	Ponderación	Reevaluable	Nota Mínima	Contenidos
[SE1] Prueba teórica escrita	Los estudiantes realizarán una prueba escrita sobre los contenidos teóricos impartidos en la asignatura	30 %	Si	5.0	Bloque I-II
[SE1] Prueba práctica con CAD	Los estudiantes realizarán una prueba práctica donde demostrarán los conocimientos adquiridos sobre CAD	30%	Si	5.0	Bloque III
[SE2] Prácticas	Los estudiantes realizarán prácticas en aula de informática	30%	No reevaluable por tratarse de una actividad presencial que requiere de aula informática		Bloque III
[SE4] Trabajo grupal	Resolución de un caso práctico en grupo	10%	Si	5.0	Bloque III

Asistencia a prácticas de AutoCAD

La asistencia a las sesiones prácticas de AutoCAD es obligatoria al 100% salvo en aquellos casos debidamente justificados.

Cálculo de la nota global

La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas. Teniendo en cuenta lo anterior, el alumno superará la asignatura cuando tenga una nota igual o superior a 5,0 tras la ponderación de las notas de las diferentes pruebas. Si una o varias actividades de evaluación no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será la nota media obtenida entre todas las actividades de evaluación realizadas teniendo en cuenta que no podrá superar un 4.

Convocatoria Extraordinaria

Los alumnos que no superen los criterios establecidos para la evaluación ordinaria se someterán a reevaluación para aquellas partes no superadas y que tienen carácter reevaluable.

Convocatoria Adelantada

El alumnado 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 material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de alumnado matriculado 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

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)
Dibujo industrial. Félez, Jesús. Editorial síntesis (2002)
Expresión gráfica en la ingeniería introducción al dibujo industrial Pérez Díaz, José Luis Perason Prentice Hall (2006)

Bibliografía complementaria

Normalización del dibujo industrial Rodríguez de Abajo, F. Javier Editorial Donostiarra
 Dibujo técnico AENOR ISBN: 9788481436266
 Introduction to smartplant P&ID : the piping & instrumentation diagrams (P&ID) handbook, Pandiyan, Jagadeesh. Editor: Jagadeesh. 2010. ISBN: 9780615339214.
 AutoCAD 3D Modelado: Fundamentos, comandos, ejercicios y tips. Miguel D'Addario
 AUTOCAD 3D DIBUJO Y MODELADO. 2011. RC libros. ISBN: 978-84-938312-8-8

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	MARÍA ORFILA DEL HOYO
Correo electrónico	maria.orfila@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 tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	3