Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Ingeniería de Fluidos

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

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

Fecha de publicación: 07-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La asignatura Ingeniería de Fluidos, impartida en el segundo curso del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, introduce al estudiante en los principios fundamentales de la mecánica de fluidos desde una perspectiva tanto teórica como práctica. Su objetivo es proporcionar una base sólida para comprender, modelizar y analizar el comportamiento de fluidos en diferentes contextos industriales.

En el bloque de fundamentos y contenidos generales, se abordan los principios básicos de la cinemática y dinámica de fluidos, incluyendo las ecuaciones de conservación que gobiernan su comportamiento. Se estudian los distintos regímenes de flujo, prestando especial atención al flujo laminar y turbulento, así como al comportamiento de fluidos compresibles e incompresibles en conducciones internas. Además, se analizan problemas de flujo externo y situaciones de flujo en canales abiertos y lámina libre, junto con una introducción a herramientas modernas como la dinámica de fluidos computacional (CFD).

En el bloque de máquinas hidráulicas, se presentan la definición, clasificación y principios de funcionamiento de máquinas hidráulicas y neumáticas. Se profundiza en el análisis dimensional y las leyes de semejanza, fundamentales para el diseño y la extrapolación de resultados experimentales. Asimismo, se estudian criterios para la selección, instalación, operación y regulación de estas máquinas en instalaciones reales.

Dado su carácter teórico-práctico, la asignatura enfatiza la resolución de problemas, fomentando habilidades como la identificación de variables relevantes, la aplicación de modelos adecuados y la validación de resultados. Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de formular y simplificar ecuaciones de flujo, calcular variables y potencias en sistemas de fluidos, y analizar fenómenos en aplicaciones reales de la ingeniería.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

HAB5. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

- 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 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE FLUIDOS
Tema 1. Introducción y conceptos básicos
1. Definición y Clasificación reológica de los fluidos.
2. Propiedades de los fluidos: densidad, viscosidad.
3. Tipos de flujo de fluidos
4. Velocidad y presión
Tema 2. Ecuaciones de conservación
1. Dominio de flujo. Descripción lagrangiana y euleriana del fluido.
2. Caudal a través de una superficie elemental.
3. Ecuación General de Transporte de Reynolds. Aplicación a la masa, cantidad de movimiento y energía.
4. Ecuación de continuidad y de Bernoulli
5. Ecuaciones diferenciales de continuidad y Navier Stokes
6. Soluciones exactas y aproximadas
7. Introducción al CFD
BLOQUE II. FLUJO INTERNO
Tema 3. Flujo incompresible por el interior de conducciones:
1. Longitud de entrada y desarrollo del flujo.
2. Perfil de velocidad laminar y turbulento
3. Cálculo de las pérdidas de energía por rozamiento.
4. Cálculo de la potencia necesaria para el flujo.
5. Sistemas complejos de tuberías.
Tema 4. Flujo Compresible
1. Flujo Adiabático e Isentrópico. Condiciones de remanso.
2. Flujo isentrópico en conducciones con cambios de área.
3. Flujo isotermo. Cálculo de la Potencia
4. Sistemas de impulsión
Tema 5. Sistemas y máquinas fluido-mecánicas
1. Máquinas de fluido incompresible: bombas de desplazamiento positivo y bombas centrífugas.
2. Curvas características. Cavitación. Asociación de bombas. Semejanza de bombas impulsoras.
3. Máquinas de flujo compresible: compresores y ventiladores.
4. Introducción a la neumática y la hidráulica industrial
BLOQUE III. FLUJO NO CONFINADO
Tema 6. Flujo en canales abiertos y superficie libre
1. Flujo en superficie libre.
2. Flujo uniforme y estacionario.
3. Energía específica y flujo crítico.
4. Flujos no estacionarios. Salto hidraulico
Tema 7. Flujo externo
1. Introducción.
2. Flujo sobre cuerpos individuales.
3. Resistencia al flujo de cuerpos sumergidos.
4. Sustentación de cuerpos sumergidos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases magistrales. permiten la adquisición de conocimientos teóricos básicos de las asignaturas del grado. Suelen estar apoyadas en material bibliográfico o presentación.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios: se plantean problemas y ejercicios aplicados, que permiten al estudiante aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF3. Actividades Prácticas de Laboratorio. ASISTENCIA OBLIGATORIA. Se realizarán en grupo. Cada grupo tendrá que asistir a dos sesiones de laboratorio de 4h, según el calendario docente publicado.
Otras actividades	AF4. Complementarias para aprendizaje activo. Resolución de un caso de CFD en aula de informática. ASISTENCIA OBLIGATORIA. Se realizarán en grupo. Cada grupo tendrá que asistir a una sesión en aula de informática de 4h, según el calendario docente publicado.
Otras actividades	AF5. Aprendizaje autónomo en actividades relacionadas. Simulaciones en grupo correspondientes al caso de CFD planteado previo a la sesión presencial de CFD.
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo. Se realizarán cuatro ejercicios/tests teórico-prácticos de autoevaluación a lo largo del cuatrimestre. Se realizarán a través del aula virtual de forma remota asíncrona. Consistirán en pequeños problemas, cuestionarios o combinación de ambos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	32
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	10
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	MD1. Técnica expositiva y de pregunta. Metodología clásica en la que el profesor asume el protagonismo en el proceso de aprendizaje siendo el transmisor fundamental del contenido y ejerce de intermediario entre el conocimiento y los estudiantes. Puede utilizar diferentes tecnologías de apoyo en su actividad expositiva como son presentaciones, vídeos, etc., realizar preguntas que favorezcan el debate y la reflexión, etc.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 12	MD2. 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 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 7 a Semana 8	MD3. Prácticas en laboratorio. Metodología clásica con la que los estudiantes aplican de los conocimientos teóricos adquiridos previamente, utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor.
Otras actividades	Semana 1 a Semana 15	MD5. Tutorías académicas. Seguimiento del estudiante que favorece el intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor sobre los contenidos teórico-prácticos, las actividades complementarias. Pueden realizarse de manera individual o grupal.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

Sistemas de evaluación	Actividades de Evaluación					
	Actividad de evaluación	Carácter	Tipo	Nota minima	Ponderación	Contenido-Actividad Formativa
SE1. Pruebas escritas	Evaluación de conocimientos teóricos y de resolución de ejercicios y problemas.	Individual	Reevaluable	5	55 %	Todo el temario. AF1, AF2
SE2. Evaluación de la realización de prácticas de laboratorio	Evaluación de la adquisición de conocimientos habilidades y competencias a través de la realización de un examen.	Individual	Reevaluable	5	10 %	Prácticas realizadas en el laboratorio. AF3
SE2. Evaluación de la realización de prácticas de laboratorio	Evaluación de la adquisición de conocimientos habilidades y competencias a través de la elaboración de memorias.	Grupal	No reevaluable	No	10 %	Prácticas realizadas en el laboratorio. AF3
SE3: Evaluación de la asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo.	Evaluación de la adquisición de conocimientos habilidades y competencias a través de la realización de un examen.	Individual	Reevaluable	5	5 %	Práctica de CFD realizada en aula de informática. AF4
SE3: Evaluación de la asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo.	Evaluación de la adquisición de conocimientos habilidades y competencias mediante la resolución de las cuestiones planteadas en la sesión presencial de CFD.	Grupal	No reevaluable	No	10 %	Práctica de CFD realizada en aula de informática. AF4

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

SE6. Portafolio: Sistema de aprendizaje y de evaluación que permite recoger un conjunto de trabajos y evidencias del proceso de aprendizaje y de lo aprendido, resultado de diferentes actividades de autoevaluación realizadas por el estudiante en la asignatura.	Evaluación de la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias mediante la resolución de ejercicios de autoevaluación a través de aula virtual	Individual	No reevaluable	No	10 %	Todo el temario. Se realizarán cuatro ejercicios de autoevaluación a lo largo del curso. AF6

Cálculo de la nota final o 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, para aprobar la asignatura la media ponderada debe ser superior a 5.

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a las actividades de evaluación de las pruebas no superadas con carácter reevaluable, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las actividades de evaluación aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las actividades reevaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

La revaluación de las actividades reevaluables se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria adelantada

El/la estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto 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 los 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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

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 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Mecánica de fluidos : fundamentos y aplicaciones; Çengel, Yunus A.; McGraw Hill, 2006 Mecanica de Fluidos; Frank M. White, 5ª Edición, Ed. McGrawHill 5ª Edición Mecánica de Fluidos; W. L. Streeter y col., 9ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Fundamentos de mecánica de fluidos; B.R. Munson, D.F. Young, T.H. Okiishi; John Willey &Sons, 2ª reimpresión, Mexico, 2003 Las ediciones pueden variar, pero no afecta a la utilidad del material bibliográfico
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALEJANDRO PIERA RUIZ
Correo electrónico	alejandro.piera@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	BEATRIZ PAREDES MARTÍNEZ
Correo electrónico	beatriz.paredes@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5
Nombre y apellidos	JOSE LUIS DIAZ DE TUESTA TRIVIÑO
Correo electrónico	joseluis.diaz@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
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	RAÚL MOLINA GIL
Correo electrónico	raul.molina@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:35 | Hash: fd5b399e425386b383aaf13dc54bd88c.