Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

DISEÑO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS MECÁNICOS

MÁSTER U. EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan antiguo)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, anual
Nº de créditos	12
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Actividades formativas realizadas por los estudiantes universitarios en una empresa, entidad u organismo, de carácter privado o público, que tienen como objetivo complementar la formación universitaria del estudiante, y acercar a éste a las realidades del ámbito profesional donde ejercerá su actividad una vez se haya graduado.
Las prácticas externas están reguladas a través de la normativa general de la Universidad Rey Juan Carlos.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
CG04. Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
CG05. Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG08. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG09. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CG10. Saber comunicar las conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG11. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CG12. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
CE37. Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
CE38. Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

- 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: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1: Fundamentos Matemáticos y de Señal.
Tema 2: Arquitectura de Terminales de Comunicacion.
Tema 3: Implementación: Hardware vs 'Software Define Radio' (SDR). Teoria de señal aplicada a SDR. Aplicaciones SDR.
Tema 4: Osciladores, Mezcladores, Amplificadores y Filtros. Teoría de señal, contínua como discreta, y parametrización.
Tema 5: Lazos Enganchados en Fase (PLL).Diseño y aplicaciones.
Tema 6: Moduladores y Demoduladores, comunicaciones analógicas y digitales.

Los temas indicados anteriormente son reforzados o se añaden nuevos contenidos, en aquellos aspectos que cobran especial relevancia en los tiempos actuales: Contaminación radioeléctrica y visual por el emplazamiento de equipos de telecomunicaciones y sostenibilidad en el diseño de equipos de telecomunicaciones (estándares, obsolescencia, virtualización y Software Define Radio), iniciativas tecnológicas I+D+i y startups, etc . Estos contenidos, además de ser explicados en clases teóricas, son reforzados a través de ejercicios teóricos, lecturas y prácticas. Su evaluación se integra en las pruebas planteadas en este documento.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Transceptores analógicos y digitales, fundamentos y tecnologías
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Transceptores analógicos y digitales
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Desarrollo de un transceptor analógico y digital mediante tecnología SDR
Trabajos individuales	Análisis y Desarrollo de un transceptores analógicos y digitales
Trabajos colectivos	Desarrollo de un transceptor Analógico y Digital
Tutorías académicas	Durante el desarrollo de la asignatura
Realización de pruebas	Exámenes y defensas
Lecturas	Documentación sobre contenidos de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Créditos de la asignatura	12
Realización del trabajo (2/3 de las horas totales)	240
Tutorías académicas (10% del tiempo de realización del trabajo)	36
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Elaboración de la memoria del trabajo (1/6 de las horas totales)	60
Preparación de la defensa del trabajo (1/3 del tiempo dedicado a elaborar la memoria)	20
Total de horas de trabajo del alumnado	360

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 2 a Semana 20	Tutorías presenciales en los espacios designados para ello por la universidad o telemáticas y previa notificación por correo electrónico
Pruebas	Semana 5 a Semana 10	Los exámenes se harán de forma presencial en los espacios habilitados para la universidad siguiendo la normativa especificada.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 3 a Semana 20	La práctica de Laboratorio tendrá lugar en los laboratorios informáticos de la universidad siguiendo la normativa especificada.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 20	Exposiciones de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 20	Clases prácticas y de problemas. Otras actividades presenciales en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc
Trabajos colectivos	Semana 6 a Semana 20	Trabajos en grupo e individuales con entregables de forma asíncrona y exposiciones presenciales grupales con evaluación por pares y evaluación por parte del profesorado.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

VII.-Método de evaluación
El uso de 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 cómo debe usarse.
VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

La evaluación ordinaria de la asignatura consiste en la evaluación de las siguientes **tres actividades**.

1) Realización de prácticas de resolución de problemas. Para facilitar el seguimiento de la asignatura, a lo largo del curso se plantearán una serie de problemas. La resolución de estos problemas y la entrega de los correspondientes informes con los resultados obtenidos es individual y obligatoria. Los problemas planteados se propondrán a través del aula virtual y los estudiantes deberán aportar su solución dentro del plazo determinado. La calificación global, Cp., de esta actividad se calculará como media de las calificaciones obtenidas en los distintos problemas. La calificación de las prácticas de resolución de problemas no entregados será cero. La calificación Cp. obtenida en esta actividad será el 20 % de la calificación final. **Esta actividad es no reevaluable en convocatoria extraordinaria.**

2) Realización de problemas en equipo. Para facilitar el seguimiento de la asignatura, a lo largo del curso se planteará un problema o serie de problemas para realizar en equipo en el que los estudiantes demostrarán sus conocimientos de la asignatura y llevar a la práctica los conceptos expuestos. Los estudiantes deberán entregar una memoria explicativa del proyecto realizado resumiendo la metodología, los principales hallazgos y completando todas las tareas y/o asignaciones expuestas en la proposición de los problemas. Además de la memoria explicativa los estudiantes deberán presentar de forma síncrona al profesor y a sus compañeros de clase un resumen a través de diapositivas/transparencias del trabajo realizado.

La calificación global, Cg, de esta actividad supone el 20% de la calificación final. La calificación de los informes de trabajo no entregados será cero. La calificación de aquellos grupos que no realicen la exposición oral del trabajo realizado será cero.

Este trabajo debe realizarse de manera conjunta y coordinada por todos los integrantes de cada uno de los grupos (entre 4 y 5 miembros). Se recomienda la utilización de herramientas de reunión telemática para promover la cooperación y el desarrollo conjunto del proyecto.

3) Realización de pruebas escritas, Ce:

3.1- Una parcial escrita, Cep, no reevaluable en la convocatoria de examen final y no liberatoria para la prueba extraordinaria.

3.2- Una prueba final escrita, Cef.

Las pruebas escritas se realizarán de forma individual y obligatoria. Se pondrán a prueba todos los contenidos de la asignatura estudiados hasta el momento de la prueba. La calificación obtenida en la prueba escrita, Ce, será el 60% de la calificación final y se calculará como sigue:

Ce = 1/3Cep+ 2/3Cef

Para superar la prueba escrita ha de obtenerse una calificación Ce mínima de 5/10. La ponderación de las actividades 1) y 2) en la calificación final solo se hará efectiva si se supera la prueba escrita.

Resumiendo,

•si Ce>=5

Cf = 0.2*Cp + 0.20*Cg + 0.60*Ce;

•si Ce<5, la calificación final será Cf=Ce.

Evaluación Extraordinaria

La evaluación extraordinaria de la asignatura consiste en la ponderación de las actividades 1), 2) descritas anteriormente y de un examen que tendrá lugar en las fechas oficiales establecidas y del que se obtendrá la calificación Ce. Para el cálculo de las calificaciones se aplicarán los mismos criterios que en la evaluación ordinaria.

Para aprobar la asignatura en la evaluación ordinaria o en la extraordinaria ha de obtenerse una calificación final Ce igual o superior a 5.

En ningún caso se concederán tutorías durante los 3 días hábiles anteriores a la fecha de cualquier prueba o examen contemplado en la asignatura.

Revisión de la calificación de las pruebas escritas

En la revisión de la calificación de las distintas pruebas escritas se aplican las normas siguientes.

1) En los días posteriores a cualquiera de las pruebas escritas, el docente pondrá a disposición de los estudiantes los enunciados de las preguntas prácticas. El docente también describirá los criterios de evaluación y valoración de los diferentes apartados que conformen las pruebas de evaluación práctica. Para solicitar la revisión de la calificación los estudiantes deberán proporcionar una autocorrección de sus entregas siguiendo la resolución y criterios de evaluación fijados por el docente en la revisión.

2) Los criterios de evaluación establecidos por los profesores de la asignatura no podrán ser objeto de discusión durante la revisión.

3) La revisión de las calificaciones no prevé la resolución de dudas. Su finalidad es la resolución de los eventuales errores en las calificaciones. Para la resolución de dudas acerca de los problemas o cuestiones planteados en las pruebas, se procederá de la misma forma que para el resto de las dudas a lo largo del curso, es decir, mediante la solicitud de una tutoría por parte del alumno.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

4) En la revisión de dichas pruebas el alumno deberá presentar la solución por escrito de las mismas.
En el eventual caso de la existencia de cualquier tipo de plagio, en cualquier tipo de prueba o trabajo evaluable, se procederá de acuerdo a lo establecido en la "Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos".

Sistema de Evaluación	Actividad de evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
Cp	Prácticas de problemas	No Revaluable	20%	NA	Problemas prácticos relacionados con el temario de la asignatura	Durante el periodo lectivo
Cg	Problemas en Equipo	Revaluable	20%	NA	Realización, grupal, de un proyecto de resolución de un problema matemático que modele sistemas o procesos aeroespaciales	Durante el periodo lectivo
Ce	Pruebas escritas	Revaluable	60%	5	Pruebas escritas con preguntas teórica prácticas y problemas relacionados con el temario de la asignatura	Durante el periodo lectivo y fechas de convocatoria oficiales

VII.B.- Revisión y reclamación de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento Marco de Trabajo Fin de Grado / Máster de la Universidad Rey Juan Carlos, y en el caso de grado en el reglamento de TFG del centro responsable de la titulación a la que se encuentre adscrita la asignatura.

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

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, 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 deberá contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

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: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía de consulta El tutor o tutora académica determinará en cada caso la bibliografía más adecuada.
Bibliografía general
Demmel, J, W. Applied numerical linear Algebra. Ed. SIAM (Philadelphia) 1997.
Kreyszi, E. Matematicas Avanzadas para Ingenieria II. limusa (Mexico) 1996.Peral
Primer curso de Ecuaciones en Derivadas Parciales. Ed. Addison-Wesley- UAM. Madrid 1995
ZiII, D.G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de Modelado. Thomson (Mexico) 1997.¿
Mizrahi, A. y Sullivan, M. Matematicas finitas. Limusa (Mexico) 1999
Computational science and engineering Autores: G. Strang Edición: Publicación: Wellesley-Cambridge Press, Wellesley, MA, 2007. ISBN: 978-0-9614088-1-7
Diez lecciones de cálculo numérico Autores: J. M. Sanz-Serna Edición: Publicación: Valladolid : Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial; 2010 ISBN: 9788484485520
Numerical computing with MATLAB Autores: Cleve B. Moler Edición: Publicación: SIAM, PA, 2010ISBN: 9780898716603
Numerical Linear Algebra Autores: L. N. Trefethen & D. Bau, III Edición: Publicación: SIAM, Philadelphia, 1997 ISBN: 0-89871-361-7

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 09:22 | Hash: b302b2ba1c32f49f523c7245283ee226.