Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

AVIONICA

GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL EN AERONAVEGACIÓN

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

Fecha de publicación: 03-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

II.-Presentación

La aviónica es una de las disciplinas con más proyección de futuro dentro del Grado en Ingeniería Aeroespacial, ya que la complejidad del diseño de las aeronaves implica el mayor uso de la electrónica en aeronaves para su manejo y control.

En esta asignatura se tratarán el análisis y diseño de los sistemas eléctrico y electrónico de la aeronave, para seguidamente estudiar los distintos equipos electrónicos embarcados; incluyendo comunicaciones, sensores, displays y elementos dedicados al control de vuelo automático. También se interpretarán los procesos de regulación y certificación de aviónica.

En esta asignatura se usan herramientas básicas de cálculo y conocimientos previos explicados en las asignaturas de Tecnología Aeroespacial, Sistemas y Circuitos, Señales y Sistemas, Fundamentos de Electrónica para la Navegación, Fundamentos de Sistemas de Navegación y Navegación Aérea.

Aviónica se desarrolla paralelamente con Sistemas de Navegación Aérea y Sistemas de Telecomunicación para la Aeronavegación, por lo que se recomienda a los estudiantes que se matriculen igualmente en dichas asignaturas.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG02. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG03. Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG04. Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG05. Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.
CG06. Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.
CE20. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los elementos funcionales básicos del sistema de Navegación Aérea; las necesidades del equipamiento embarcado y terrestre para una correcta operación.
CE21. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Las instalaciones eléctricas y electrónicas.

- 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: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

DEFINICIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE AVIÓNICA. CALIFICACIÓN DE EQUIPOS.
- Definición del concepto aviónica.
- Definición de ingenieria de requisitos y verificación de sistemas de aviónica
  * Definición de requisitos eléctricos. Sistema eléctrico de aeronave.
  * Definición de requisitos ambientales y de interferencias electromagnéticas
  * Certificación de aeronaves, regulación aplicable.
    Requisitos de certificación. Análisis de seguridad (safety), requisitos de Hw y Sw.
  * Requisitos de seguridad (security)
  * Requisitos de factores humanos. Diseño de cabina de instrumentos.

CONEXIÓN DE SISTEMAS DE AVIONICA
- Conexión clásica analógica
- Buses de datos. Diagramas de bloques
- Arquitectura combinada
- Arquitectura IMA

SISTEMAS DE AVIÓNICA. EJEMPLOS DE CONEXIONES.
- Indicating Systems (Instruments, Display systems, EFIS. HUD, EVS, SVS, NVIS, Flight Bag). Sistemas de monitorización alerta y protección (FWS-ECAM)
- Grabadores de datos (CVR, FDR). Otros sistemas de emergencia (ELT)
- Sistemas de comunicaciones (VHF, HF, SATCOM, Datalink)
- Antenas y líneas de transmisión
- Sistemas de navegación y vigilancia
- Sistemas de control de vuelo, piloto automático
- Sistemas de iluminación
- Otros sistemas electrónicos de la aeronave.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Otras	Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.
Otras	Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.
Otras	Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.
Lecturas	Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

Prácticas / Resolución de ejercicios	Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.
Laboratorios	Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.
Otras	Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	27
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	36
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	15
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	10
Preparación de pruebas	29
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 16	Clases prácticas y de problemas. El profesorado conjuntamente con los alumnos resolverán problemas prácticos de los contenidos analizados en las clases teóricas en los espacios habilitados por la universidad.
Laboratorios	Semana 1 a Semana 16	Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 16	Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	Tutorías individuales o en grupo. Sesiones orientadas a la resolución de dudas de uno o mas alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

Pruebas	Semana 1 a Semana 16	Pruebas y exámenes escritos
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Clase magistral. 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: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

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: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

La evaluación ordinaria de la asignatura consiste en la evaluación de las siguientes actividades:
Exámenes:
Para la evaluación de los contenidos de la asignatura (teóricos y prácticos) se realizarán dos exámenes parciales (CE1 y CE2), en cada uno de los cuales habrá que obtener una nota mínima de 5. Cada examen pondera un 35% de la nota.
Cada uno de ellos constará de dos partes:
•Una primera parte (CTeo) en la que se incluirán contenidos teóricos y ejercicios, similares a los realizados en clase -- 25 %
•Una segunda parte (CTrab) en la que se evaluaran contenidos de los trabajos realizados. – 10 %
Practicas:
Para facilitar el seguimiento de la asignatura, a lo largo del curso se planteará a los alumnos varios trabajos en las que se profundizarán los conceptos estudiados en las clases teóricas. Las entregas de los correspondientes informes pueden ser individuales o en grupo según indique el/la docente.
La calificación global de esta actividad (CP) se calculará como media de las calificaciones obtenidas en los distintos informes.
La calificación CP obtenida en esta actividad ponderará el 30% de la calificación final. La calificación de los trabajos no entregados será cero. Los informes de prácticas entregadas con retraso o en cursos anteriores no serán considerados.
Se trata de una actividad no reevaluable de carácter acumulativo.

Calificación final (CF)
La calificación final de la asignatura (CF) se define como:
CF = 0.3•CP + 0.35•CE1+0.35•CE2 = 0.3·CP + 0.5·CTeo+0.2·CTrab
Para aprobar la asignatura en la evaluación ordinaria ha de obtenerse una calificación final CF>=5.
En caso de no superar algún examen parcial, la asignatura se considerará suspensa, con la calificación de la prueba no superada.

Evaluación Extraordinaria
Para la evaluación extraordinaria se conservará la calificación de prácticas (CP) obtenidas durante la evaluación continua, así como el examen parcial aprobado si fuera el caso. En caso de no tener ningún examen parcial aprobado se reevaluará la prueba escrita con un único examen.
La calificación final seguirá los mismos criterios que la convocatoria ordinaria.
Para aprobar la asignatura en la evaluación extraordinaria ha de obtenerse una calificación final CF>=5.

Consideraciones
En caso de suspender la asignatura, para el próximo curso académico no se conservará ninguna de las calificaciones obtenidas en ninguna de las actividades de evaluación.
La **asistencia** a las clases es obligatoria y se hara control de asistencia durante el curso. Los alumnos que no pueden asistir a las clases deberán solicitar la dispensa académica. Los alumnos que hayan obtenido dispensa académica tendrán que seguir las otras normas generales descritas anteriormente.
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".

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

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: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Tooley, Mike, and David Wyatt. Aircraft Electrical and Electronic Systems : Principles, Operation and Maintenance. 1st ed. London [etc.]: Routledge, 2009.

Tooley, Mike. Aircraft Digital Electronic and Computer Systems : Principles, Operation and Maintenance. 1st ed. London [etc.]: Routledge, 2007.

Tooley, Mike, and David Wyatt. Aircraft Communications and Navigation Systems : Principles, Operation and Maintenance. 1st ed. London [etc.]: Routledge, 2007.

Moir, Ian, and Allan Seabridge. Aircraft Systems : Mechanical, Electrical, and Avionics Subsystems Integration. 3rd Ed., Reprint. ed. Chichester: John Wiley and Sons, 2011.

Bibliografía complementaria

Martínez Rueda, Jesús. Sistemas Eléctricos Y Electrónicos De Las Aeronaves. 10ª Reimp. ed. Madrid: Paraninfo, 2020.

Moir, Ian, and Allan Seabridge. Military Avionics Systems. Reprint. with Correc. ed. Hohoken: John Wiley and Sons, 2007.

Moir, Ian, and Allan Seabridge. Design and Development of Aircraft Systems. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2013.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	IRENE GARCÍA IGLESIAS
Correo electrónico	irene.garcia@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Asociado/a
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	SEBASTIÁN ROSSELLÓ OLIVER
Correo electrónico	sebastian.rossello@urjc.es

Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Asociado/a
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: b2e6b3f3ebe70ef0c39b75dcad18a274.