Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

POSICIONAMIENTO GUIADO Y CONTROL DE AERONAVES

GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL EN AERONAVEGACIÓN

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

Fecha de publicación: 30-06-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo de los sistemas de posicionamiento, guiado y control de una aeronave es hacer que el vehículo se mueva siguiendo una determinada trayectoria de referencia, que cumple con unos determinados requisitos. Estos requisitos pueden ser de diversa naturaleza: llegada a un determinado punto, seguimiento de una ruta, maximizar el tiempo de vuelo, etc. Para conseguir este objetivo, los sistemas de posicionamiento, guiado y control desarrollan esas tres funciones fundamentales que serán descritas a lo largo de la asignatura. Durante el desarrollo de la misma se tratarán temas como el posicionamiento de aeronaves en base a las técnicas de predicción de la posición y su aplicación en los calculadores de navegación y vigilancia aérea y espacial; algoritmos de posicionamiento en tiempo real; las técnicas de vigilancia y control de procesos dinámicos y suaplicación al entorno aeroespacial y los diferentes filtros para la navegación.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

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.
CE24. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de la navegación aérea; el cálculo de los sistemas específicos de la aeronavegación y sus infraestructuras; las actuaciones, maniobras y control de las aeronaves; la normativa aplicable; el funcionamiento y la gestión del transporte aéreo; los sistemas de navegación y circulación aérea; los sistemas de comunicación y vigilancia aérea.
CE25. Conocimiento aplicado de: Transmisores y receptores; Líneas de transmisión y sistemas radiantes de señales para la navegación aérea; Sistemas de navegación; Instalaciones eléctricas en el sector tierra y sector aire; Mecánica del Vuelo; Cartografía; Cosmografía; Meteorología; Distribución, gestión y economía del transporte aéreo.

- 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 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

0. Introducción al GNC.
1. Autopilotos
•Introducción.
•Arquitectura general de los sistemas de control.
•Sistema de guiado.
•Sistema de control de actitud.
•Diseño preliminar del sistema de control y guiado.
2. Observables, sensores y GNC
•Introducción.
•Modelado de sensores.
•Observadores de estado.
•Técnicas de filtrado.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Laboratorios	Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño,análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor en parte y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita entregable de forma online y una posible exposición oral sobre el trabajo realizado.
Lecturas	Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas, donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.
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.
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 con entrega online.
Otras	Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula laboratorio y/o con ordenador.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	14
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	47
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
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.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Clase magistral. 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.
Prácticas	Semana 1 a Semana 16	Clases prácticas y de problemas. Otras actividades diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos,presentaciones, debates, etc.
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 16	Trabajos en grupo e individuales con asistencia en clase del profesor, con entregables de forma asíncrona y posibles exposiciones.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

Pruebas	Semana 1 a Semana 16	Pruebas y exámenes por ordenador y/o escritas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

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 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

Calificación de la asignatura

La calificación de la asignatura se realizará en base a los siguientes elementos de evaluación:

Sistema de evaluación	Actividad	Carácter	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo
SE1	Prueba teórico-práctica	Individual	Reevaluable	3	10%	A lo largo del curso
SE1	Prueba teórico-práctica	Individual	Reevaluable	3	10%	A lo largo del curso
SE1	Prueba teórico-práctica	Individual	Reevaluable	4.5	20%	Convocatoria oficial ordinaria
SE1	Prueba teórico-práctica	Individual	Reevaluable	4.5	20%	Convocatoria oficial ordinaria
SE2	Prácticas	Individual / Grupal	No reevaluable	NO	30%	A lo largo del curso
SE4	Problemas	Individual	No reevaluable	NO	10%	A lo largo del curso

- **Pruebas teórico-prácticas:** pruebas de carácter **individual** y **obligatorio**, en las que se pondrán a prueba la **asimilación** de los contenidos de la asignatura y su **aplicación** en casos prácticos.
- Las dos primeras pruebas se realizarán a lo largo del curso en fechas distintas. En ellas se evaluarán los contenidos de cada uno de los bloques del temario de la asignatura.
- Las dos siguientes pruebas se realizarán en la fecha oficial asignada en el calendario de la Universidad al finalizar el curso. En ellas se evaluarán los contenidos de cada uno de los bloques del temario de la asignatura.
- **Prácticas**: a lo largo del curso se plantearán una serie de prácticas de laboratorio. La **realización presencial** de las prácticas y la **entrega** de los correspondientes informes con los resultados obtenidos es evaluada de **forma individual y obligatoria**. Asimismo, se podrá plantear una o varias **exposiciones** de los resultados. La calificación de esta actividad se calculará como **media ponderada** de las calificaciones obtenidas en el trabajo realizado en clase, los distintos informes y exposiciones. La calificación de los informes de prácticas de laboratorio no entregados y de exposiciones no realizadas será cero. Los informes de prácticas entregados con retraso o en cursos anteriores no serán considerados.
- **Problemas**: resolución de **ejercicios**, a lo largo del curso, en los que se pondrán a prueba los **contenidos asimilados de teoría y de aplicación numérica**. La calificación de problemas se corresponde con la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en los mismos. La calificación de las tareas no entregadas será cero. La resolución de estas actividades, con asistencia presencial del profesor, concluirá con una entrega de informes, de forma online asíncrona, con los resultados obtenidos. Los informes de resolución de problemas entregados con retraso o en cursos anteriores no serán considerados.

Criterios de Evaluación y Calificación (Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria)

- **Escala y aprobado:** Las calificaciones se expresan en base 10, y la asignatura se considera superada únicamente cuando la nota final ponderada es igual o superior a 5.
- **Requisito de mínimos:** Es obligatorio alcanzar la nota mínima establecida en cada una de las cuatro pruebas teórico-prácticas de forma individual, dentro de la misma convocatoria.
- **No conservación de notas:** Las calificaciones obtenidas en las pruebas de una convocatoria no se reservarán ni se podrán emplear en convocatorias posteriores o adelantadas.
- **Cálculo de la nota final:** Si se cumplen todos los requisitos de nota mínima individual, la calificación final será la suma ponderada de todos los elementos de la evaluación continua (pruebas, prácticas y problemas).
- **Efecto de no alcanzar los mínimos:** Si no se alcanza alguna de las notas mínimas individuales en las pruebas teórico-prácticas, la asignatura se considerará suspensa. En este caso, la nota final introducida en el acta coincidirá con el promedio ponderado de dichas pruebas (siendo esta nota siempre menor que 5).

Consideraciones

- La asistencia a las clases es obligatoria. Los alumnos que no puedan asistir a las clases deberán solicitar la dispensa académica. Los alumnos que hayan obtenido dispensa académica tendrán que seguir las otras normas generales descritas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

anteriormente.
•En ningún caso se concederán tutorías o resolución de dudas durante los 3 días hábiles anteriores a la fecha de cualquier entrega, prueba o examen contemplado en la asignatura.
•En el eventual caso de la existencia de cualquier tipo de fraude o plagio, en cualquier tipo de prueba o trabajo evaluable, se procederá de acuerdo a lo establecido en la "Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos".

Revisión de la calificación de las pruebas escritas

En la revisión de la calificación de las distintas pruebas escritas se aplicarán las normas siguientes:
•Los criterios de evaluación establecidos por los profesores de la asignatura no podrán ser objeto de discusión durante la revisión.
•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 dudas a lo largo del curso, es decir, mediante la solicitud de una tutoría por parte del alumno.
•Los problemas para los cuales los alumnos no proporcionan la solución no serán analizados durante la revisión.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

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 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
F. J. SÁEZ NIETO, L. PÉREZ SANZ Y V. F. GÓMEZ COMENDADOR. "La navegación aérea y el aeropuerto". Ed. FundaciónAENA.
Apuntes de la asignatura
Título: Navegación aérea: Posicionamiento, guíado y gestión del tráfico aéreo. Autor: Francisco Javier Sáez Nieto Editorial:Garceta, 2012
OACI Anexo 10 Telecomunicaciones Aeronáuticas Vol.I Radioayudas
Título: Fundamnetals of air traffic control Autor: M.S. Nolan Editorial: Delmar
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	AGUSTÍN VILLA ORTIZ
Correo electrónico	agustin.villa@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	ANTONIO CUÉLLAR MARTÍN
Correo electrónico	antonio.cuellar@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.

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	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 07:54 | Hash: b94fed1a5049e6f424fefe2e31b75be0.