

GUÍA DOCENTE PROYECTOS

GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL EN AERONAVEGACIÓN

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 10-07-2023

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	4 curso, - semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>En la ingeniería en general, y en la ingeniería aeroespacial en particular, todo desarrollo de ingeniería se aborda mediante la realización de un "proyecto". Con frecuencia los proyectos pueden ser muy complejos y difíciles, por lo que es fundamental disponer de herramientas de gestión efectivas para lograr la consecución exitosa del proyecto y de los resultados previstos en el mismo. La "gestión de proyectos" juega por lo tanto un papel fundamental en la ingeniería moderna.</p> <p>La gestión de proyectos es la disciplina que estudia el planteamiento, la organización, la motivación y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos, mientras que un proyecto puede definirse como un emprendimiento temporal diseñado a producir un único producto, servicio o resultado, con un principio y un final definidos (normalmente limitado en tiempo, en costes y/o entregables), que es emprendido para alcanzar los objetivos o resultados previamente establecidos. El primer desafío para la gestión de proyectos es alcanzar la meta del proyecto, y los objetivos dentro de las limitantes conocidas, principalmente el alcance, el tiempo, la calidad y el presupuesto. El desafío secundario, y el más ambicioso de todos, es optimizar la asignación de recursos de las entradas necesarias e integrarlas para alcanzar los objetivos predefinidos.</p> <p>La gestión de proyectos requiere por lo tanto el desarrollo de habilidades técnicas, así como una serie de herramientas específicas de gestión y organización que son de uso generalizado en todas las ramas de la ingeniería, que son las que los alumnos adquirirán en esta asignatura, primero a nivel teórico, para luego llevarlas a la práctica mediante el desarrollo de un proyecto de ingeniería en el que los alumnos, trabajando en grupos de tamaño reducido, deban dar una solución a un problema de ingeniería propuesto por los docentes de la asignatura, quienes les irán guiando y supervisando mediante reuniones de seguimiento para consolidar estos conocimientos de gestión de proyectos de una forma práctica y aplicada.</p>

III.-Competencias
Competencias Generales

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.

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.

CG07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG08. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.

Competencias Específicas

CE19. Conocimiento aplicado de: la ciencia y tecnología de los materiales; mecánica y termodinámica; mecánica de fluidos; aerodinámica y mecánica del vuelo; sistemas de navegación y circulación aérea; tecnología aeroespacial; teoría de estructuras; transporte aéreo; economía y producción; proyectos; impacto ambiental.

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.

CE27. Conocimiento del lenguaje científico-técnico y de los fundamentos de la transmisión de resultados científico-técnicos para su utilización en la redacción de documentos e informes profesionales así como para su utilización para la realización de presentaciones. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada en el ámbito de la Ingeniería.

CE29. Capacidad para adaptar y aplicar en el ámbito profesional un subconjunto significativo de las competencias adquiridas en el resto de materias de este título de Grado.

CE31. Desarrollo de capacidades extra-curriculares adecuadas para la formación integral del graduado, entre ellas: buscar y acceder a información científica relacionada con la profesión, entender los conceptos de accesibilidad universal, conocer las técnicas que permiten al egresado aumentar su empleabilidad y mejorar la capacidad de toma de decisiones.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Conocimientos Generales: Gestión de Proyectos

- Definición de los objetivos del proyecto y su alcance
- Identificación de paquetes de trabajo
- Elaboración de un plan de trabajo
- Planificación de los recursos
- Definición y ejecución de entregables
- Seguimiento y monitorización del proyecto

Conocimientos Específicos

Cada proyecto por desarrollar requerirá, según la temática, una serie de conocimientos transversales adicionales que o bien serán impartidos por los profesores mediante clases magistrales, talleres o laboratorios, o bien deberán ser adquiridos por los propios alumnos como parte de su formación, y aprendizaje autónomo, donde los profesores únicamente guiarán y supervisarán a los alumnos.

Desarrollo de un Proyecto de Ingeniería

La asignatura comprende como parte central de la misma la elaboración y el desarrollo de un proyecto de diseño, instalación o mejora de sistemas de aeronavegación, que los alumnos deberán abordar mediante un trabajo en grupo y bajo la tutela y supervisión de los profesores de la asignatura.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Clases teoricas. Asistencia a clases teoricas presenciales, con la posibilidad de seguirlas virtualmente (si la situación sanitaria u otros factores lo requieren) de forma síncrona o asíncrona, donde se reciben las exposiciones del profesor. En las clases en formato presencial, los alumnos podrán preguntar dudas en directo y deberán tomar apuntes de forma activa.
Resolución de ejercicios	Clases practicas. Asistencia y participacion activa en clases presenciales (o telemáticas, si la situacion sanitaria u otros factores lo requieren) no magistrales, donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como presentaciones, resolución guiada de ejercicios propuestos,
Laboratorios	Practicas de laboratorios. Realizacion de trabajos de diseno, analisis, implementacion, medida, etc.; con la supervision del profesor en parte (bien de forma presencial, u online de forma sincrona o asincrona si la situación sanitaria u otros factores lo requieren) y con la posibilidad de la elaboracion de una memoria escrita entregable de forma online asincrona y una posible exposicion oral online sincrona sobre el trabajo realizado.
Otras actividades	Tutorias. Asistencia a sesiones online sincronas o asincronas orientadas a la resolucion de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.

Otras actividades	Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparacion previa de clases y practicas como en la preparacion de pruebas.
Trabajos colectivos	Realizacion de trabajos y problemas. Realizacion, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolucion de ejercicios y la elaboracion de proyectos o trabajos con entrega online asincrona.
Realización de Pruebas	Pruebas. Realizacion de pruebas de evaluacion en el aula de forma presencial, o en caso de que las circunstancias de seguridad impuestas por las autoridades sanitarias lo impidan, de forma online sincrona.

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	14
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	2
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	7
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	26
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Clase magistral. Exposiciones presenciales 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.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clase invertida. Se propone que los alumnos estudien y preparen las lecciones fuera de clase, para que posteriormente en el aula realicen actividades guiadas de carácter práctico propuestas por el profesor, con el objeto de afianzar los aspectos teóricos.
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	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.
Pruebas	Semana 7 a Semana 15	Pruebas y exámenes escritos.

Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	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.
Otras metodologías docentes	Semana 1 a Semana 15	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.

VII.-Método de evaluación**VII.A.-Ponderación para la evaluación****Evaluación ordinaria continua:**

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

La asignatura tendrá un marcado carácter aplicado, de forma que los conceptos teóricos impartidos al principio de la asignatura sobre la gestión de proyectos puedan aplicarse a un caso práctico mediante el desarrollo de un proyecto de diseño y fabricación aeroespacial. Para ello, tras una primera parte teórica en la que se dé a los alumnos las nociones necesarias para abordar de manera efectiva el desarrollo de un proyecto de ingeniería, se les proporcionarán una serie de posibles temáticas (acompañadas de la descripción del problema a resolver y/o los requerimientos que el diseño debe satisfacer) para que durante el resto de la asignatura, en grupos de tamaño reducido, los alumnos vayan aplicando los distintos conocimientos adquiridos, así como nuevos conocimientos transversales que sean necesarios para la consecución del proyecto, que consistirá en el desarrollo y eventual fabricación de un ingenio, físico o abstracto, que resuelva el problema de ingeniería propuesto; estos proyectos en grupo se evaluarán mediante la elaboración de un informe, y una presentación y defensa oral del proyecto frente a un tribunal compuesto por profesores de la asignatura. Para dar forma a esta propuesta docente, la evaluación ordinaria de la asignatura se dividirá en la evaluación de las siguientes actividades:

Desarrollo de un "proyecto de ingeniería" (Cp)

Para afianzar los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura mediante su aplicación a un caso práctico, así como para dar pie a adquirir nuevos conocimientos y habilidades transversales que sean de relevancia, a lo largo del curso los alumnos deberán llevar a cabo un "proyecto de ingeniería" siguiendo la metodología impartida en la asignatura. Este proyecto se desarrollará en grupos de tamaño reducido, de modo que cada grupo pueda elegir un problema de ingeniería al que su proyecto deba dar solución mediante el diseño y eventual fabricación de un sistema de aeronavegación, ingenio, artefacto o algoritmo.

El seguimiento del proyecto se realizará a través de una serie de reuniones o tutorías periódicas con el profesor responsable, bien dentro del horario oficial o en otro horario que convengan los alumnos y profesores responsables. Los detalles del desarrollo y organización del proyecto, la toma de decisiones, la aplicación de la metodología de gestión de proyectos, así como las soluciones de ingeniería ideadas, deberán plasmarse en el informe o memoria escrita, que posteriormente los alumnos deberán presentar mediante una defensa oral, que también será evaluable junto a la propia memoria. La calificación **Cp** obtenida en esta actividad será el **60% de la calificación final**, y valorará la calidad y presentación de los informes escritos, la validez de la solución de ingeniería propuesta, así como la metodología empleada. Aunque el proyecto se aborde mediante un trabajo en grupo, la calificación del proyecto será individual y apoyada sobre los conocimientos demostrados por cada alumno al exponer el trabajo realizado y responder las preguntas de los profesores durante la defensa oral.

Esta actividad, de carácter acumulativo, es reevaluable en convocatoria extraordinaria. La calificación de las memorias no entregadas será cero, y no se tendrán en cuenta los proyectos realizados en cursos anteriores, de modo que los alumnos que repitan la asignatura deberán realizar un nuevo proyecto.

Esta calificación estará a su vez constituida por un 80% evaluación del trabajo y un 20% evaluación de la participación en la actividad colaborativa.

Pruebas escritas (Ce)

Esta actividad consta de una prueba escrita o examen teórico, **Ce**, a realizar al final del semestre. Esta prueba se desglosará en dos bloques: un primer bloque, **Ce1**, que evaluará los aspectos generales de la asignatura en relación a la gestión de proyectos, y que será por lo tanto común a todos los alumnos; y un segundo bloque, **Ce2**, que será específico del proyecto realizado por cada alumno, que así permitirá evaluar a cada alumno de los conocimientos transversales específicos que hayan requerido aprender para la realización de sus respectivos proyectos de ingeniería, y que por lo tanto serán distintos para cada proyecto. La calificación total de esta parte será el **40% de la calificación final**, de modo que **Ce1** y **Ce2** valgan, cada una de ellas, el 20% de la calificación final, y por lo tanto la calificación total de la prueba escrita se obtendrá como:

$$Ce = 0.5 \cdot Ce1 + 0.5 \cdot Ce2.$$

La prueba escrita, **Ce**, será reevaluable en convocatoria extraordinaria; en caso de requerirse reevaluación de la prueba escrita, se deberán reevaluar ambos bloques conjuntamente, **Ce1** y **Ce2**. La prueba escrita es de carácter individual.

Calificación final (Cf)

Para superar la asignatura será requisito indispensable que la calificación de la prueba escrita, **Ce**, alcance un mínimo de 4 sobre 10, y asimismo, que la calificación del proyecto de ingeniería, **Cp**, alcance también una calificación mínima de 5 sobre 10. En resumen, la calificación final, **Cf**, se calcula como sigue:

• Si **Ce** \geq 4 y **Cp** \geq 5, la calificación final de la asignatura será **Cf** = $0.6 \cdot Cp + 0.4 \cdot Ce$

• Si **Ce** < 4 o **Cp** < 5, la calificación final será **Cf** = $\min\{Ce, Cp\}$.

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación final igual o superior a 5 puntos sobre 10, esto es, Cf \geq 5.

Evaluación Extraordinaria

La evaluación extraordinaria permitirá la **reevaluación de la prueba escrita y/o del proyecto de ingeniería únicamente si la**

La evaluación extraordinaria permitirá la **reevaluación de la prueba escrita y/o del proyecto de ingeniería únicamente si la calificación obtenida en la respectiva actividad de evaluación durante la convocatoria ordinaria no hay alcanzado el mínimo establecido** de 4 puntos sobre 10 para la prueba escrita, **Ce**, o 5 puntos sobre 10 para el proyecto de ingeniería, **Cp**. La reevaluación de la prueba escrita tendrá lugar en las fechas oficiales establecidas de forma presencial, y del que se obtendrá la nueva calificación **Ce**. Del mismo modo, en los casos en que se requiera una reevaluación del proyecto, será necesario entregar una versión corregida y mejorada de la memoria del proyecto, así como una nueva presentación y defensa oral del mismo que dará lugar a una nueva calificación **Cp**. Para el cálculo de las calificaciones se aplicarán los mismos criterios que en la evaluación ordinaria.

Consideraciones

Para aprobar la asignatura en la evaluación ordinaria o en la extraordinaria ha de obtenerse una calificación final **Cf** igual o superior a 5 sobre 10. 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. 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 normas de evaluación descritas anteriormente.

•En ningún caso se concederán tutorías ni se atenderán dudas por correo electrónico durante los 3 días hábiles anteriores a la fecha de cualquier prueba, examen o actividad de evaluación continua contemplada 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) Los criterios de evaluación establecidos por los profesores de la asignatura no podrán ser objeto de discusión durante la revisión.

2) 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.

3) En la revisión de dichas pruebas el alumno deberá presentar la solución por escrito de estas

En el eventual caso de la existencia de cualquier tipo de plagio, en cualquier tipo de prueba o trabajo evaluable, se procederá de acuerdo con lo establecido en la "Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos".

VII.B.-Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos	
Bibliografía básica	
A. González Marcos, F. Alba Elías, J. Ordieres Meré Ingeniería de proyectos (Ingeniería de la organización)	
H. Kerzner Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling	
N.J. Smith Engineering Project Management	
Bibliografía complementaria	

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ANGEL CARRETERO SERNA
Correo electrónico	angel.carretero@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Categoría	Profesor/a Asociado/a
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	0
Nombre y apellidos	
JOAN BARCELO AGUILO	
Correo electrónico	joan.barcelo@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
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	0