

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
2º	3	Obligatoria	Presencial	Español
MÓDULO		Tecnología Específica		
MATERIA		Aeropuertos		
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO		Escuela Internacional de Posgrado		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos		
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA		ETSI Caminos, Canales y Puertos		
PROFESORES(1)				
ROCÍO DE OÑA LOPEZ (Coordinador de la asignatura)				
DIRECCIÓN		Dpto. Ingeniería Civil, 4ª planta, ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despacho nº 72.		
TUTORÍAS		https://bit.ly/38pbt4W		
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS				
El título de Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Granada ha obtenido, con fecha 17 de marzo de 2020, el Sello Internacional de Calidad EUR-ACE®, otorgado por ANECA y el Instituto de la Ingeniería de España. Esta acreditación garantiza el cumplimiento de criterios y estándares reconocidos por los empleadores españoles y del resto de Europa, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.				
BÁSICAS Y GENERALES				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil (CGM1)</li><li>• Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (CGM3)</li><li>• Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil (CGM5)</li><li>• Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil (CGM6)</li><li>• Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación (CGM8)</li><li>• Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento,</li></ul>				

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ng7121/>!)

- conservación y explotación (CGM12)
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación (CB6)
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio (CB7)
- Que los estudiantes sean capaces 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 (CB8)
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades (CB9)
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo (CB10)

#### TRANSVERSALES

- Capacidad de análisis y síntesis (CT1)
- Capacidad de organización y planificación (CT2)
- Comunicación oral y/o escrita (CT3)
- Capacidad de gestión de la información (CT5)
- Resolución de problemas (CT6)
- Trabajo en equipo (CT7)
- Razonamiento crítico (CT8)
- Aprendizaje autónomo (CT9)

#### ESPECÍFICAS

- Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil (TE10)

#### OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Conocimiento de los diversos elementos de un aeropuerto. Conocimiento y comprensión de las características básicas de las aeronaves en relación al proyecto de aeropuertos. Diseño del área de movimiento. Conocimiento y comprensión de conceptos específicos sobre planificación, gestión, conservación, mantenimiento y financiación de infraestructuras aeroportuarias en el ámbito de la ingeniería civil.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Evolución de los aeropuertos. Características de las aeronaves en relación al proyecto de un aeropuerto. Configuración de los aeropuertos. Lado tierra y lado aire. Diseño del área de movimiento. Áreas terminales. Instalaciones. Mantenimiento y conservación de las zonas aeroportuarias. Formas de gestión y explotación aeroportuaria.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Aeropuertos: sistemas de transporte
- Tema 2. La regulación del transporte aéreo
- Tema 3. Tipos de aeropuertos y características de las aeronaves
- Tema 4. Lado aire: PISTAS
- Tema 5. Lado aire: CALLES DE RODADURA Y PLATAFORMA
- Tema 6. Servidumbres aeronáuticas
- Tema 7. Pavimentos aeroportuarios
- Tema 8. Capacidad del área de movimiento



Tema 9. Ayudas visuales  
Tema 10. Área terminal  
Tema 11. Instalaciones  
Tema 12. Mantenimiento y conservación aeroportuaria  
Tema 13. Gestión y explotación aeroportuaria

#### TEMARIO PRÁCTICO:

##### Prácticas en Aula

Taller 1. Resolución de problemas sobre longitudes de pista  
Taller 2: Resolución de problemas sobre servidumbres físicas aeronáuticas  
Taller 3: Resolución de problemas sobre dimensionamiento de firmes aeroportuarios  
Taller 4: Resolución de problemas sobre capacidad del área de movimiento

##### Prácticas de Campo

- Práctica I :Visita al aeropuerto de Granada

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- García Cruzado, M. (2012) "Ingeniería Aeroportuaria". Fundación AENA. Madrid
- García Cruzado, M. (2013). "Aeropuertos: planificación, diseño y medio ambiente". Madrid: Ibergarceta, 2013.
- Horonjeff, R., McKelvey, F. X., Sproule, W.J., Young, S.B. (2010) "Planning & Design of Airports". McGraw-Hill. United States
- Airport Pavement Design and Evaluation (AC 150/5320-6D Ch. 3)
- Airport Capacity and Delay – FAA AC 150/5060. Washington
- OACI (2005) "Manual de Diseño de Aeródromos", Doc 9157
- Bermejo Martínez M.F., Fernández Docal J.R., García Galludo M., Herrera Rubio A., Pérez Sanz L., Sánchez Loarte J.S. (2005) "Mantenimiento y conservación aeroportuaria". Fundación AENA. Madrid
- García Cruzado M., Fairbanks B.S. (2010) "Descubrir las terminales aeroportuarias". Centro de Documentación y Publicaciones de Aena

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- García Cruzado, Marcos (2008). Descubrir la operación de aeropuertos. Madrid : Aena.
- Utrilla Navarro, Luis (2003). Descubrir el transporte aéreo. Madrid: Centro de Documentación y Publicaciones de Aena.
- Tejada Anguiano, Iván (1999). Descubrir los aeropuertos. Madrid : Centro de Documentación y Publicaciones de Aena,
- Truyols Mateu, Sebastián (2009). Transporte aéreo e ingeniería aeroportuaria. Libro de prácticas. Sebastián Truyols Mateu, Javier Aday Viera Galván, Francisco Alcubilla de la Fuente. Collado Villalba, Madrid : Delta Publicaciones Universitarias,
- AENA (2000). Aeropuertos internacionales: un estudio comparativo / AENA. Madrid : Centro de Documentación y Publicaciones de Aena.

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el



trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las actividades formativas previstas son las siguientes:

#### **1. Clase Teórica**

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

#### **2. Prácticas en clase**

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

#### **3. Tutorías Individuales / Grupo / Virtuales**

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Las tutorías virtuales pueden hacerse a través del Foro de PRADO2 o en la siguiente dirección de correo electrónico: rociadona@ugr.es.

#### **4. Estudio y Trabajo individual**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

#### **5. Trabajo en Grupo**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

### **EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

#### **CONVOCATORIA ORDINARIA**

La valoración del nivel de adquisición por los estudiantes de las competencias señaladas será preferiblemente continua.

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para la asignatura, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar la misma. La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

Se utilizarán los siguientes métodos de evaluación con la siguiente ponderación:

- Examen escrito teórico-práctico: Puntúa sobre 10 puntos (se exige un mínimo de 5 puntos para superar la asignatura). Pondera un 70% de la nota final. El examen consta de una parte teórica y otra práctica. La parte teórica pondera un 70% y la parte práctica pondera un 30%. Se exige un mínimo de 3 puntos en cada parte del examen.
- Trabajos en grupo: 20 % de la nota final.
- Trabajo individual: 10 % de la nota final

#### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

En el examen extraordinario de la asignatura se utilizarán los mismos criterios de puntuación y ponderación que



en el caso de la Evaluación Única Final de la Asignatura (véase siguiente epígrafe).

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**

De acuerdo con el Artículo 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (Aprobada por Consejo de Gobierno el 26 de octubre de 2016), los estudiantes podrán acogerse a una evaluación única final, siempre y cuando lo soliciten por escrito al Director del Departamento de Ingeniería Civil durante las dos primeras semanas desde su matriculación, alegando y acreditando las razones por las que no puede seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos 10 días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que la solicitud ha sido estimada. La evaluación única final se realizará en las convocatorias de exámenes oficiales de la asignatura y consistirá en 1 examen escrito, con la siguiente puntuación y ponderación:

Examen escrito teórico-práctico: Puntúa sobre 10 puntos (se exige un mínimo de 5 puntos para superar la asignatura). Pondera un 100% de la nota final. La estructura y pesos de las diferentes partes del examen, así como los mínimos requeridos en cada una de ellas, son los mismos que los especificados en el apartado de Evaluación Continua.

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**

<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Véase directorio de la Universidad de Granada	Correo electrónico, PRADO, Google Meet o tutorías presenciales en caso de que la dificultad de la materia lo requiera

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**

- Si todos los alumnos que lo deseen no pueden asistir a las clases presenciales por restricciones de ocupación de las aulas, y el aula asignada a esta asignatura no dispone de equipos para impartir docencia online de forma síncrona, las sesiones presenciales (teóricas y prácticas) se sustituirán por sesiones de videoconferencia utilizando Google Meet.
- La entrega de ejercicios prácticos se sustituirá por la realización de cuestionarios y/o entrega de tareas a través de PRADO.
- Si todos los alumnos que lo deseen no pueden asistir a la realización de los test teóricos de seguimiento por restricciones de ocupación en las aulas, los mismos se sustituirán por la realización de cuestionarios a través de PRADO de forma síncrona.
- La presentación de los trabajos en grupo, así como las tutorías grupales, se realizará utilizando Google Meet.

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)**

**Convocatoria Ordinaria**

La misma indicada en el apartado general de evaluación.  
En caso de que la convocatoria ordinaria sea no presencial el examen se realizará mediante cuestionarios y/o tareas a través de PRADO con sesión virtual síncrona a través de Google Meet.

**Convocatoria Extraordinaria**

La misma indicada en el apartado general de evaluación.



En caso de que la convocatoria extraordinaria sea no presencial el examen se realizará mediante cuestionarios y/o tareas a través de PRADO con sesión virtual síncrona a través de Google Meet.	
<b>Evaluación Única Final</b>	
La misma indicada en el apartado general de evaluación. En caso de que la evaluación única final sea no presencial el examen se realizará mediante cuestionarios y/o tareas a través de PRADO con sesión virtual síncrona a través de Google Meet.	
<b>ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</b>	
<b>ATENCIÓN TUTORIAL</b>	
<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Véase directorio de la Universidad de Granada	Correo electrónico, PRADO o Google Meet
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las sesiones presenciales (teóricas y prácticas) se sustituirán por sesiones de videoconferencia utilizando Google Meet.</li> <li>La entrega de ejercicios prácticos o la realización de test teóricos de seguimiento de la asignatura se sustituirá por la realización de cuestionarios y/o entrega de tareas a través de PRADO.</li> <li>La presentación de los trabajos en grupo, así como las tutorías grupales, se realizará utilizando Google Meet.</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
La misma indicada en el apartado general de evaluación. En caso de que la convocatoria ordinaria sea no presencial el examen se realizará mediante cuestionarios y/o tareas a través de PRADO con sesión virtual síncrona a través de Google Meet.	
<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
La misma indicada en el apartado general de evaluación. En caso de que la convocatoria extraordinaria sea no presencial el examen se realizará mediante cuestionarios y/o tareas a través de PRADO con sesión virtual síncrona a través de Google Meet.	
<b>Evaluación Única Final</b>	
La misma indicada en el apartado general de evaluación. En caso de que la evaluación única final sea no presencial el examen se realizará mediante cuestionarios y/o tareas a través de PRADO con sesión virtual síncrona a través de Google Meet.	