



GUÍA DE APRENDIZAJE

CURSO 2017/18

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA
2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
3. COMPETENCIAS
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5. PROFESORADO
6. PROGRAMA
7. PLAN DE TRABAJO
8. SISTEMA DE EVALUACIÓN
9. RECURSOS DIDÁCTICOS
10. OTRA INFORMACIÓN

PLAN 14IB – MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AERONÁUTICA

Código **143003041**

Asignatura **DESARROLLO DEL CONCEPTO OPERACIONAL EN ATM/**

Nombre en Inglés **AIR TRAFFIC MANAGEMENT OPERATIONAL CONCEPT
DEVELOPMENT**

Módulo **INTENSIFICACION EN SISTEMAS AEROESPACIALES Y
TRANSPORTE AÉREO**

Idiomas **CASTELLANO**

Curso SEGUNDO

Semestre TERCERO

Carácter OP

Créditos 5 ECTS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Identificación de los principales elementos que componen el Sistema ATM. Definición del Concepto Operacional, tomando como guía el concepto operacional de OACI, y comparación con la evolución propuesta por SESAR y NEXTGEN.

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

a) CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Asignaturas superadas: Desarrollo del sistema de Navegación Aérea

Otros requisitos: N/A

b) CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Se recomienda tener superadas las Asignaturas: Desarrollo de Infraestructuras Aeroespaciales

Otros Conocimientos: N/A

3. COMPETENCIAS

- CG1.-** Capacidad para proyectar, construir, inspeccionar, certificar y mantener todo tipo de aeronaves y vehículos espaciales, con sus correspondientes subsistemas.
- CG2.-** Capacidad para planificar, proyectar y controlar los procesos de construcción de infraestructuras, edificios e instalaciones aeroportuarias, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
- CG3.-** Capacidad para la dirección general y la dirección técnica de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos aeronáuticos y espaciales.
- CG4.-** Capacidad de integrar sistemas aeroespaciales complejos y equipos de trabajo multidisciplinares.
- CG5.-** Capacidad para analizar y corregir el impacto ambiental y social de las soluciones técnicas de cualquier sistema aeroespacial.
- CG6.-** Capacidad para el análisis y la resolución de problemas aeroespaciales en entornos nuevos o desconocidos, dentro de contextos amplios y complejos.
- CG7.-** Competencia para planificar, proyectar, gestionar y certificar los procedimientos, infraestructuras y sistemas que soportan la actividad aeroespacial, incluyendo los sistemas de navegación aérea.
- CG8.-** Competencia para el proyecto de construcciones e instalaciones aeronáuticas y espaciales, que requieran un proyecto integrado de conjunto, por la diversidad de sus tecnologías, su complejidad o por los amplios conocimientos técnicos necesarios.
- CG9.-** Competencia en todas aquellas áreas relacionadas con las tecnologías aeroportuarias, aeronáuticas o espaciales que, por su naturaleza, no sean exclusivas de otras ramas de la ingeniería.
- CG10.-** Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Aeronáutico.
- CG11.-** 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.

- CG12.-** 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.
- CG13.-** 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.
- CG14.-** 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.
- CG15.-** Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CT1.-** Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios, así como cualquier información y documentación en lengua inglesa.
- CT2.-** Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.
- CT3.-** Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
- CT4.-** Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
- CT5.-** Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.
- CT6.-** Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.
- CT7.-** Capacidad para trabajar en contextos internacionales.
- CE-SN-5.-** Conocimiento adecuado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Aeronáuticas.
- CE-SN-6.-** Conocimiento adecuado de las distintas Normativas aplicables a la navegación y circulación áreas y capacidad para certificar los Sistemas de Navegación Aérea.
- CE-IA-4.-** Comprensión y dominio de la Organización Aeronáutica nacional e internacional y del funcionamiento de los distintos modos del sistema mundial de transportes, con especial énfasis en el transporte aéreo.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CÓDIGO.- Descripción del Resultado de Aprendizaje.

5. PROFESORADO

Departamento: SISTEMAS AEROESPACIALES, TRANSPORTE AÉREO Y AEROPUERTOS.

Coordinador de la Asignatura: V. Fernando GÓMEZ COMENDADOR

Profesorado	Correo electrónico	Despacho
V. Fernando Gómez Comendador	fernando.gcomendador@upm.es	2ª plan Edificio A

Los horarios de tutorías estarán publicados en Moodle al comienzo del curso.

6. TEMARIO

Tema 1. PROBLEMAS Y OBJETIVOS DEL ATM.

1.1. Necesidad y definición del concepto operacional. 1.2. Definición de los Servicios ATM. Conceptos básicos de Gestión de Tránsito Aéreo. 1.3. Definición de rutas. Organización y clasificación del espacio aéreo. Gestión de flujos.

TEMA 2. DESARROLLO DEL CONCEPTO DE OPERACIÓN Y OCD.

2.1. Definición de concepto de operación. 2.2. Objetivo del OCD. 2.3. Diferentes perspectivas en el análisis del concepto operacional. 2.4. Casos de uso del OCD.

TEMA 3. CONCEPTO OPERACIONAL DE SESAR

3.1. Identificación de nuevos requisitos. 3.2. Definición de principios e impulsores de desarrollo. 3.3. Principales elementos del concepto. 3.4. Características de los Sistemas y medios de apoyo

TEMA 4. CONCEPTO OPERACIONAL DE NEXTGEN.

4.1. Definición de elementos generales del Sistema. 4.2. Comparación concepto operacional SESAR – NEXTGEN.

TEMA 5. CONCEPTO OPERACIONAL DE OACI.

5.1. Elementos del Concepto Operacional de OACI

TEMA 6. GUIA DE DESARROLLO DEL CONCEPTO OPERACIONAL.

5.1. Fases de desarrollo de OCD. 5.2. Aplicación a la definición detallada de elementos del futuro concepto operacional ATM en entorno europeo

7. PLAN DE TRABAJO

a) Cronograma.

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
1	Teoría tema 1 Teoría tema 1			
2	Teoría tema 2 Teoría tema 2			
3	Teoría tema 3 Teoría tema 3		Propuesta de trabajo individual de definición de condiciones del OCD	
4	Teoría Tema 4 Teoría Tema4			
5	Teoría Tema 5 Teoría Tema 5			

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
6	Teoría Tema 6 Teoría Tema 6			
7	Preparación Fase 1 OCD		Trabajo de Desarrollo Fase 1 OCD	
8	Presentación Fase 1 OCD Preparación Fase 2 OCD		Trabajo de Desarrollo Fase 2 OCD	
9	Presentación Fase 2 OCD Preparación Fase 3 OCD		Trabajo de Desarrollo Fase 3 OCD	
10	Presentación Fase 3 OCD Preparación Fase 4 OCD		Trabajo de Desarrollo Fase 4 OCD	
11	Presentación Fase 4 OCD Preparación Fase 5 OCD		Trabajo de Desarrollo Fase 5 OCD	
12	Presentación Fase 5 OCD Preparación Fase 6 OCD		Trabajo de Desarrollo Fase 6 OCD	
13	Presentación Fase 6 OCD Preparación Fase 7 OCD		Trabajo de Desarrollo Fase 7 OCD	
14	Presentación Fase 7 OCD Preparación Fase 8 OCD		Trabajo de Desarrollo Fase 8 OCD	
15	Presentación y debate por grupos			
16				Examen final

b) Actividades formativas.

Actividades formativas	EP	CT	CP	PL	TIE	TP	Otros*
ECTS: 5	1,5	1,5	1,5		0,4	0,3	

EP: ESTUDIO Y TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO

CT: CLASES DE TEORÍA

CP: CLASES DE PROBLEMAS

PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

TIE: TRABAJOS INDIVIDUALES O EN EQUIPO

TP: TUTORÍAS PROGRAMADAS

*Otros (especificar):

c) Metodologías Docentes.

Métodos Docentes	LM	PBL	RPA/MC	EIP	PL	Otros*
SI / NO	SI		SI	SI		

LM: LECCIÓN MAGISTRAL

PBL: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

RPA/MC: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL AULA / MÉTODO DEL CASO

EIP: EXPOSICIÓN DE INFORMES Y PROYECTOS

PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

*Otros (especificar):

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

a) Tribunal de Evaluación.

Presidente:	V. Fernando GÓMEZ COMENDADOR
Vocal:	Luis PÉREZ SANZ
Secretario:	Rosa M ^a ARNALDO VALDÉS
Suplente:	Rocío BARRAGÁN MONTES

b) Actividades de Evaluación.

Semana N°	Descripción	Tipo Evaluación	Técnica Evaluativa	Duración	Peso	Nota mínima	Competencias
	Trabajo de desarrollo individual						
	Trabajo de desarrollo en grupo						
	Examen final ordinario de Mayo/Junio. Evaluación a través de prueba objetiva escrita.						
	Examen final extraordinario de Julio. Evaluación a través de prueba objetiva escrita						

c) Criterios de Evaluación.

Los conocimientos se evaluarán mediante (véase también la tabla anterior)

- Trabajo individual y en grupo. La valoración de los trabajos tendrá un peso del 40% de la nota
- Presentación oral de los trabajos realizados. La valoración tendrá un peso del 30% de la nota final
- Participación en los debates de clase, con un peso del 30% sobre la calificación final.
- En el caso que la calificación media de los trabajos, presentaciones y debates sea inferior a 7.0 el alumno tendrá que realizar un examen. En este caso, la nota del examen tendrá un valor del 40% de la calificación final, y la calificación obtenido en los trabajos y debates será el 60% de la calificación final.

En caso de suspenso el/la alumno/a tendrá la oportunidad de acudir al examen final extraordinario de Julio, en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura, con la misma ponderación que para el caso del examen ordinario.

El aprobado se establece en 5.0, teniendo en cuenta una escala de 0 a 10.

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Descripción	Tipo	Observaciones
SESAR Concept of Operations. WP2.2.2/D3. DLT-0612-222-01-00 (2007)	Bibliografía	
The Roadmap for Sustainable Air Traffic Management. European ATM	Bibliografía	
Master Plan edition 2. October 2012	Bibliografía	
Guide to the Preparation of Operational Concept Documents. BSR/AIAA G-043A-201X. (Revision of G-043-1992)	Bibliografía	
Concept of Operations for the Next Generation Air Transportation System. Versión 3.2. 2011	Bibliografía	
Comparison of the SESAR and NextGen. Concepts of Operations	Bibliografía	
NCOIC™ Aviation IPT. May, 2008 1.0	Bibliografía	
A proposed Operational Concept for NextGen Towers. The MITRE Corporation. September 2008	Bibliografía	

10. OTRA INFORMACIÓN