



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería
Aeronáutica y del Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

143003041 - Desarrollo del concepto operacional en atm

PLAN DE ESTUDIOS

14IB - Master Universitario En Ingeniería Aeronautica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	143003041 - Desarrollo del concepto operacional en atm
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14IB - Master universitario en ingeniería aeronautica
Centro en el que se imparte	1
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Victor Fernando Gomez Comendador (Coordinador/a)	A222	fernando.gcomendador@up m.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Desarrollo del sistema de navegación aérea

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Aeronáutica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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.

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.

CG1 - Capacidad para proyectar, construir, inspeccionar, certificar y mantener todo tipo de aeronaves y vehículos espaciales, con sus correspondientes subsistemas.

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.

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.

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.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA53 - Establece estructura de kpi?s para la toma de decisiones

RA62 - Conoce la definición servicio aeroportuarios, así como a la tipología existente

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. 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.

5.2. Temario de la asignatura

1. PROBLEMAS Y OBJETIVOS DEL ATM.

1.1. 1.1. Necesidad y definición del concepto operacional. 1.2. Definición de los Servicios ATM. Conceptos básicos de Gestión de Tránsito Aéreo.

1.2. 1.3. Definición de rutas. Organización y clasificación del espacio aéreo. Gestión de flujos.

2. DESARROLLO DEL CONCEPTO DE OPERACIÓN Y OCD.

2.1. 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.

3. CONCEPTO OPERACIONAL DE SESAR

3.1. 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

4. CONCEPTO OPERACIONAL DE NEXTGEN.

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

5. CONCEPTO OPERACIONAL DE OACI.

5.1. 5.1. Elementos del Concepto Operacional de OACI

6. GUIA DE DESARROLLO DEL CONCEPTO OPERACIONAL.

6.1. 5.1. Fases de desarrollo de OCD. 5.2. Aplicación a la definición detallada de elementos del futuro concepto operacional ATM en entorno europeo

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	PROBLEMAS Y OBJETIVOS DEL ATM. Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PROBLEMAS Y OBJETIVOS DEL ATM. Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
2	DESARROLLO DEL CONCEPTO DE OPERACIÓN Y OCD. Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	DESARROLLO DEL CONCEPTO DE OPERACIÓN Y OCD. Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
3	CONCEPTO OPERACIONAL DE SESAR Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	CONCEPTO OPERACIONAL DE SESAR Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
4	CONCEPTO OPERACIONAL DE NEXTGEN Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	CONCEPTO OPERACIONAL DE NEXTGEN Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
5	CONCEPTO OPERACIONAL DE OACI Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	CONCEPTO OPERACIONAL DE OACI Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
6	GUIA DE DESARROLLO DEL CONCEPTO OPERACIONAL. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Fase 1 del OCD: Definición del alcance del elemento Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Fase 1 del OCD: Objetivo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de conclusiones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
8	Fase 2 del OCD: Sistemas y Operaciones existentes Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Fase 2 del OCD: Sistemas y Operaciones existentes Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de conclusiones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
9	Fase 3 del OCD: Sistema Propuesto. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Fase 3 del OCD: Sistema Propuesto. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de conclusiones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00

10	Fase 4 del OCD: Identificación de problemas de implantación, restricciones operativas y necesidad de fijar políticas de aplicación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Fase 4 del OCD: Identificación de problemas de implantación, restricciones operativas y necesidad de fijar políticas de aplicación Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de conclusiones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
11	Fase 5 del OCD: Definición del entorno operativo en el que se desarrollará el elemento desarrollado Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Fase 5 del OCD: Definición del entorno operativo en el que se desarrollará el elemento desarrollado Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de conclusiones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
12	Fase 6 del OCD: Personal y organización. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Fase 6 del OCD: Personal y organización. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de conclusiones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
13	Fase 7 del OCD: Medios de apoyo Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Fase 7 del OCD: Medios de apoyo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de conclusiones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
14	Fase 8 del OCD: Resumen de Impacto. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Fase 8 del OCD: Resumen de Impacto. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de conclusiones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
15		Presentación de resultados finales Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentación de resultados finales PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
16				Examen final de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Presentación de conclusiones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	
8	Presentación de conclusiones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	
9	Presentación de conclusiones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	
10	Presentación de conclusiones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	
11	Presentación de conclusiones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	
12	Presentación de conclusiones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	
13	Presentación de conclusiones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	
14	Presentación de conclusiones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	

15	Presentación de resultados finales	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG1 CG3 CG6 CG2 CG4 CG5 CG8 CT1 CG9 CE-IA-4 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CG7 CG10 CG11 CG12 CG13 CG14 CG15 CE-SN-5 CE-SN-6
----	------------------------------------	--	------------	-------	-----	--------	---

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen final de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG6 CG2 CG4 CG5 CG8 CT1 CG9 CE-IA-4 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CG7 CG10 CG11 CG12 CG13 CG14 CG15 CE-SN-5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. 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 obtenida 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.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
SESAR Concept of Operations.	Bibliografía	
The Roadmap for Sustainable Air Traffic Management.European ATM	Bibliografía	
SESAR Master Plan	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.	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	