



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

TEACHING
COORDINATION PROCESS
PR/CL/001



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

ANX-PR/CL/001-01

LEARNING GUIDE

SUBJECT

143003045 - Environmental Impact of Air Transport

DEGREE

14IB - Master of Science in Aeronautical Engineering

ACADEMIC YEAR & SEMESTER

2019/20 - First semester

Contents

Learning Guide

1. Description.....	1
2. Faculty.....	1
3. Recommended prior knowledge.....	2
4. Skills and learning outcomes.....	2
5. Description of the subject and syllabus.....	4
6. Schedule.....	6
7. Activities and assessment criteria.....	8
8. Teaching resources.....	10

1. Description

1.1. Subject details

Name of the subject	143003045 –Environmental Impact of Air Transport
No. of credits	3 ECTS
Type	Optional
Academic year	Second year
Semester of tuition	Third semester
Tuition period	September-January
Tuition languages	English
Degree programme	14IB - Master of Science in Aeronautical Engineering
School/Faculty	14 – School of Aerospace Engineering (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio)
Academic year	2019-20

2. Faculty

2.1. Faculty members with subject teaching role

Name and surname	Office/room	Email	Tutoring hours *
Sergio Jimenez Valero	Ed A planta 2 ^a	sergio.jimenez@upm.es	Unspecified See Department Noticeboard
Gustavo Alonso Rodrigo (Coordinator)		gustavo.alonso@upm.es	--

* The tutoring schedule is indicative and subject to possible changes. Please check tutoring times with the faculty member in charge.

3. Recommended prior knowledge

3.1. Recommended (passed) subjects

- Air Transport Flight Exploitation

3.2. Other recommended learning outcomes

- Ability to search and select information.
- Ability to understand, analyze and synthesize.

4. Skills and learning outcomes

4.1. Competencies

CE-IA-1 - Aptitud para realizar los Planes Directores de aeropuertos y los proyectos y la dirección de construcción de las infraestructuras, edificaciones e instalaciones aeroportuarias.

CE-IA-3 - Conocimiento adecuado de la Explotación del Transporte Aéreo.

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-IA-6 - Capacidad para llevar a cabo la Certificación de Aeropuertos.

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.

CG16 - Capacidad de integrar el respeto al medio ambiente como actitud general en la gestión y el desempeño de sus actividades.

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.

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. Learning outcomes

RA105 - Conocimiento adecuado de los principales impactos ambientales locales y globales.

RA107 - Comprensión y dominio de los principales métodos de reducción del impacto ambiental

RA109 - Conocimiento adecuado del marco regulador internacional y de su aplicación en la UE

RA108 - Conocimiento adecuado de los sistemas de gestión de impacto ambiental

5. Brief description of the subject and syllabus

5.1. Brief description of the subject

This subject aims to provide students adequate knowledge of the main local and global environmental impacts of air transport, as well as the international regulatory framework, and its application in the EU, the main methods of reducing environmental impact and environmental impact management systems.

5.2. Syllabus

1. GENERAL INTRODUCTON TO TECHNICAL AND ECONOMIC SITUATION OF WORLD AIR TRANSPORT
2. MAJOR ENVIRONMENTAL IMPACTS
 - 2.1. Local effects: noise, overall deterioration of air quality, land use and habitat changes
 - 2.2. Global effects: climate change and non-renewable material consumption
3. INTERNATIONAL REGULATORY FRAMEWORK: APPLICATION TO EU
4. MAIN METHODS OF REDUCING ENVIRONMENTAL IMPACT
5. STUDY OF ENVIRONMENTAL IMPACT MANAGEMENT SYSTEMS

6. Schedule

6.1. Subject schedule *

Week	Face-to-face classroom activities	Face-to-face laboratory activities	Other face-to-face activities	Assessment activities
1	Theory: Topic 1 Duration: 02:00 L: Lecture			
2	Theory: Topic 1 Duration: 02:00 L: Lecture			
3	Theory: Topic 2 Duration: 02:00 L: Lecture			
4	Theory: Topic 2 Duration: 02:00 L: Lecture			
5		Laboratory practical Duration: 02:00 LP: Laboratory practical		
6	Theory: Topic 2 Duration: 02:00 L: Lecture			
7	Theory: Topic 2 Duration: 02:00 L: Lecture			
8		Assignment presentations Duration: 02:00 LP: Laboratory practical		Presentation: Laboratory practical IP: Individual presentation Continuous assessment Duration: 02:00
9	Theory: Topic 3 Duration: 02:00 L: Lecture			
10	Theory: Topic 3 Duration: 02:00 L: Lecture			
11	Theory: Topic 3 Duration: 02:00 L: Lecture			
12	Theory: Topic 4 Duration: 02:00 L: Lecture			
13	Theory: Topic 4 Duration: 02:00 L: Lecture			

14				Case study GW: Group work Continuous assessment Duration: 02:00
15				Continuous Assessment Test EX: Written exam Duration: 02:00
16				
17				Final exam EX: Written exam Final exam Duration: 02:00

Independent study is an educational activity during which students should spend time on studying alone or completing individual assignments.

Depending on the curriculum schedule, total values will be calculated according to the ECTS credit unit as 26/27 hours of face-to-face contact and independent study time.

* The subject schedule is based on theoretical subject curriculum planning and could be subject to unforeseen changes throughout the academic year.

7. Activities and assessment criteria

7.1. Assessment activities

7.1.1. Continuous assessment

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Assessed skills
8	Laboratory practical presentations	IP: Individual presentation	Face-to-face	02:00	30%	5 / 10	
14	Case study discussion	GW: Group work	Face-to-face	02:00	20%	5 / 10	
15	Continuous assessment test	EX: Written exam	Face-to-face	02:00	50%	5 / 10	CT7 CE-IA-1 CE-IA-3 CE-IA-6 CT2 CT4 CT3 CT6 CE-IA-4 CG6 CG11 CG12 CG14 CG15 CT5 CG4 CG5 CG10 CG16 CT1 CG3 CG9 CG13

7.1.2. Final examination

Week	Description	Modality	Type	Duration	Wheight	Minimum grade	Evaluated skills
17	Final exam	EX: Written exam	Remote	02:00	100%	5 / 10	CE-IA-1 CE-IA-3 CT3 CE-IA-6 CT7 CG9 CG13 CT2 CT4 CT6 CE-IA-4 CG6 CG11 CG12 CG14 CG15 CT5 CG3 CG4 CG5 CG10 CG16 CT1

7.1.3. Referred (re-sit) examination

7.2. Assessment criteria

Students must opt for either continuous assessment (including laboratory practicals, multiple-choice test and case study) or a final exam only.

8. Teaching resources

8.1. Teaching resources for the subject

Name	Type	Notes
John D. Anderson. Aircraft performance and design. WCB/McGraw-Hill, 1999, Boston.	Further reading	
ARTURO BENITO. "Descubrir las compañías aéreas". AENA, 2 nd edition, 2008, Madrid.	Further reading	
ARTURO BENITO & GUSTAVO ALONSO. "Apuntes de Explotación del Transporte Aéreo". ETSIAE, Madrid, 2013.	Further reading	
RIGAS DOGANIS. "El negocio de las compañías aéreas en el siglo XXI". INECO, 2002, Madrid.	Further reading	
STEPHEN HOLLOWAY. "Straight and level: practical airline economics". Ashgate, 3 rd edition, 2008, Aldershot.	Further reading	
ARTURO & ELISA BENITO. Descubrir el transporte aéreo y el medio ambiente. AENA 2013, Madrid	Further reading	
BEN DALEY. Air Transport and the environment. Ashgate 2010, Aldershot	Further reading	
ARTURO BENITO & GUSTAVO ALONSO. Energy efficiency in air Transportation, Elsevier 2018	Further reading	