



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

**145014003 - Factores humanos**

### PLAN DE ESTUDIOS

14GY - Grado En Gestión Y Operaciones Del Transporte Aéreo

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145014003 - Factores humanos
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14GY - Grado en gestión y operaciones del transporte aéreo
<b>Centro en el que se imparte</b>	14 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Rosa Maria Arnaldo Valdes (Coordinador/a)		rosamaria.arnaldo@upm.es	- -

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE08 - Capacidad para entender la singularidad de la seguridad operacional y los factores humanos en las operaciones aéreas.

CE12 - Conocimiento adecuado de la normativa específica en el ámbito de la operación y gestión del Transporte Aéreo.

CG05 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación

CT03 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos

CT04 - Capacidad para integrarse y formar parte activa de equipos de trabajo. Trabajo en equipo

CT05 - Habilidad para liderar equipos y organizaciones

CT07 - Habilidad para la comunicación oral y escrita

CT09 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA30 - Conoce la influencia del factor humano en la operación del Transporte Aéreo.

RA31 - Comprende los factores de influencia sobre el rendimiento del factor humano.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Formar al alumno en el área de los factores humanos que abarca aspectos biológicos, psicológicos y sociológicos- en un medio muy especial como es el aeronáutico.

Tanto los tripulantes aéreos, como el personal implicado en la navegación aérea (controladores), como los gestores de empresas aeronáuticas necesitan conocer los problemas que pueden derivar de la exposición del ser humano a las especiales características del medio aeronáutico, de la interacción con los medios utilizados para su traslado por ese medio (aeronaves de todo tipo) y de la propia actividad aeronáutica. Todo ello con el objetivo final de aumentar la seguridad y la eficacia en las operaciones aeronáuticas.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a los Factores Humanos en el medio aeronáutico. Accidentabilidad aérea y Seguridad de vuelo. Conceptos de sistemas y modelos
2. Características del medio aeronáutico. Leyes físicas de los gases
3. Conceptos básicos sobre anatomía y fisiología del cuerpo humano
4. Sistema respiratorio
5. Sangre y presión sanguínea
6. Hipoxia: definición, tipos, clínica, prevención y tratamiento
7. Hiperventilación: definición, causas, clínica, prevención y tratamiento
8. Disbarismos: definición y tipos
9. Ambiente en cabina: presurización, temperatura y humedad relativa.
10. Ambiente en cabina: presurización, temperatura y humedad relativa.
11. Biodinámica: vibraciones y aceleraciones, efectos sobre el cuerpo humano
12. Sistema nervioso: anatomía y fisiología básicas. Sensación, percepción, umbral sensorial y reflejos
13. Visión: anatomía funcional, agudeza visual y problemas de refracción, campo visual, visión binocular y motilidad ocular, visión cromática, visión nocturna. Efectos del vuelo a gran altitud sobre la visión.

14. Audición: anatomía funcional. Ruido y sus efectos. Pérdidas auditivas, prevención y tratamiento
15. Orientación espacial: sistema del equilibrio
16. Fenómenos de desorientación espacial: ilusiones visuales y vestibulares, prevención. Cinetosis
17. Procesamiento de la información. Atención y memoria
18. Conducta y personalidad. Aptitudes y actitudes
19. Motivación y aprendizaje
20. Comunicación: modelos, barreras
21. Coordinación y trabajo en equipo. Liderazgo y estilos de gestión
22. Conciencia de la situación. Evaluación y toma de decisiones. CRM
23. Error y fiabilidad: teoría y modelos del error humano, generación del error, prevención
24. Automatización de cabinas
25. Sueño y ritmos circadianos
26. Estrés, ansiedad y fatiga: causas, efectos, manejo y prevención. Entornos laborales y métodos de trabajo
27. Reglamentación médico-aeronáutica: reconocimientos médicos del personal de vuelo
28. Nutrición y ejercicio físico del personal de vuelo
29. Tóxicos en aviación
30. Patología infecciosa. Enfermedades tropicales. Conceptos sobre epidemiología, prevención y tratamiento
31. Patologías ?menores? con repercusión en la seguridad de vuelo
32. Incapacitaciones en vuelo: causas, manejo y prevención

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
4	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
5	<b>Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
6	<b>Tema 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00

7	<p><b>Tema 13</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 14</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
8	<p><b>Tema 15</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 16</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
9	<p><b>Tema 17</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 18</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
10	<p><b>Tema 19</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 20</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
11	<p><b>Tema 21</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 22</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
12	<p><b>Tema 23</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 24</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
13	<p><b>Tema 25</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 26</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
14	<p><b>Tema 27</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 28</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>

15	<b>Tema 29</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 30</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Caso práctico</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
16	<b>Tema 31</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 32</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación de resultados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	8%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08 CE12
4	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	8%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08 CE12
5	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	8%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08 CE12
6	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	8%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08 CE12
7	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	8%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08

							CE12
8	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	6%	5 / 10	
9	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	8%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08 CE12
10	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	8%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08 CE12
11	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	6%	5 / 10	
12	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	6%	5 / 10	
13	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	8%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08 CE12
14	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	6%	5 / 10	
15	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	6%	5 / 10	
16	Presentación de resultados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	6%	5 / 10	

### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:00	100%	5 / 10	CG05 CT03 CT04 CT05 CT07 CT09 CE08 CE12

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba final escrita	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	

## 6.2. Criterios de evaluación

Los conocimientos se evaluarán mediante

? un examen final ordinario en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura. Si no se realiza trabajo voluntario, la nota obtenida en el examen será el 100% de la calificación final.

? Evaluación continua. Para optar a la evaluación continua el alumnos deberá:

o Realizar los trabajos de los temas propuestos, con una calificación media total de los trabajos superior a 6.0.

o Respuesta al cuestionario planteado en cada clase, con una calificación media total en los cuestionarios superior a 5.0.

o Realizar la presentación de un tema de los propuestos por el profesor, con una calificación superior a 7.0 en la preparación y exposición del tema.

o La calificación final será de 80% la nota media de los trabajos y un 20% la nota media de las cuestiones

planteadas en clase.

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

El aprobado se establece en 5.0, teniendo en cuenta una escala de 0 a 10. Para aprobar será necesario tener una nota mínima de 5.0 en el examen.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Actuaciones y limitaciones humanas en el medio aeronáutico. C. Velasco. Ed. AVA	Bibliografía	
Manual de Teoría Básica de SENASA ? ATCO Basic Training	Bibliografía	
JAR ATPL Study Guides: Human Performance and limitations	Bibliografía	