

# PRINCIPIOS DE MATEMATICAS I

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106800	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Materia	Matemáticas				
Departamento	Teóricas				
Plataforma	Plataforma	E-learning			
Virtual	URL de Acceso	formación.adventia.org			

Profesor	David F. C. A. Aurélio / Benjamín Alonso Fernández
Departamento	Teóricas
Materia	Matemáticas
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Despacho de Teóricas
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://www.adventia.org/">http://www.adventia.org/</a>
E-mail	<a href="mailto:daurelio@adventia.org">daurelio@adventia.org</a> , <a href="mailto:balonso@adventia.org">balonso@adventia.org</a>

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios  
La asignatura presenta los conocimientos básicos de matemáticas necesarios para la titulación.

Perfil Profesional  
Piloto de Línea Aérea

## 3.- Sentido de la Materia en el Plan de estudios

Reconocer y utilizar los principios básicos de las matemáticas que emplearán en el resto de materias de contenido tecnológico.

## 4.- Objetivos de la asignatura

OBJETIVOS:

Dar los conocimientos necesarios al alumno para que pueda aplicarlos en el desarrollo de su carrera profesional teniendo en cuenta el alto componente de cálculos que debe hacer en las planificaciones de vuelo.

## 5.- Contenidos

- 1.- Trigonometría plana y esférica.
  - Funciones trigonométricas de un ángulo
  - Identidades trigonométricas
  - Resolución de triángulos
    - Triángulos esféricos
  - Rumbo y distancia
  - La esfera celeste
- 2.- Sistemas de ecuaciones lineales.

Eliminación gaussiana  
Forma matricial de los sistemas. Cálculo matricial  
Factorización LU y su aplicación a la resolución de sistemas  
Determinante de una matriz cuadrada. Rango de una matriz

3.- El espacio vectorial.  
Definición y estructuras básicas  
Bases y dimensión  
Matrices de las aplicaciones lineales. Cambios de base

4.- Geometría afín.  
El espacio afín  
Subvariedades lineales  
Ecuaciones paramétricas e implícitas  
Posiciones relativas  
Problemas afines

5.- Geometría euclídea.  
Productos escalares  
Expresión en coordenadas  
Subespacio ortogonal. Proyecciones ortogonales  
Distancias y ángulos  
Problemas métricos  
Aproximación por mínimos cuadrados

## 6.- Competencias a adquirir

**Básicas:**

CB1, CB2, CB4, CB5

**Generales:**

CG1

**Específicas:**

CE1

## 7.- Metodologías docentes

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por los materiales que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS:** Durante diferentes clases teóricas se realizarán resolución de ejercicios prácticos de los distintos temas por parte del Profesor en las cuales el alumno deberá participar activamente.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de los contenidos expuestos en las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las lecciones del Profesor. Deberá esforzarse por realizar los ejercicios prácticos previo a su resolución en clase para su mejor aprovechamiento. Tendrá que completar ejercicios y/o informes obligatorios planteados durante el desarrollo de la asignatura.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales		55			
Prácticas	En aula				
	En laboratorio				
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades					
Exámenes		5			
TOTAL		60		90	150

## 9.- Recursos

### Bibliografía recomendada.

- “Engineering Mathematics” K. A. STROUD; Ed. Palgrave macmillan.
- “Álgebra Lineal” HERNÁNDEZ RUIPÉREZ D., *Edic. Univ. de Salamanca*
- “Álgebra” IVORRA CASTILLO, Carlos
- “Geometría” IVORRA CASTILLO, Carlos

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Las pruebas de evaluación propuestas están diseñadas para evaluar todas las competencias y los conocimientos que se van a adquirir con la asignatura.

### Criterios de Evaluación

Método de Evaluación:

- Examen Teórico-Práctico (teoría y problemas): 60% (habrá un parcial eliminatorio)
- Ejercicios y/o Actividades entregadas en evaluación continua: 20%
- Participación en actividades presenciales: 10%

Se establece la nota mínima de 5 en el examen para eliminar materia y para hacer media.

Se supera la asignatura con una puntuación total  $\geq 5$

La materia eliminada con el examen parcial sólo es a efectos de 1ª convocatoria.

Los porcentajes expuestos aplican tanto a 1ª y 2ª convocatoria.

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

Se recomienda la lectura de los textos recomendados en la bibliografía. Estudio personal, asistencia a clase, realización individual de las tareas y ejercicios propuestos y utilización de las horas de tutoría.

# PRINCIPIOS DE FISICA I

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106801	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Materia	Física				
Departamento	Teóricas				
Plataforma	Plataforma	E-learning			
Virtual	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org/">http://formacion.adventia.org/</a>			

Profesor	David F. C. A. Aurélio / Benjamín Alonso Fernández /
Departamento	Teóricas
Materia	Física
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Despacho de Teóricas
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://www.adventia.org/">http://www.adventia.org/</a>
E-mail	<a href="mailto:daurelio@adventia.org">daurelio@adventia.org</a> , <a href="mailto:balonso@adventia.org">balonso@adventia.org</a>

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios

Integrar el conocimiento de la física en el contexto de la aeronavegación y familiarizarse con la descripción de fenómenos físicos inherentes a ella.

Perfil Profesional

Piloto de Línea Aérea

## 3.- Recomendaciones previas

Es conveniente que los alumnos hayan cursado asignaturas de Física y Matemáticas en el Bachillerato, además de cursar con aprovechamiento el precurso correspondiente impartido en el centro.

## 4.- Objetivos de la asignatura

OBJETIVOS:

Dar una visión general sobre el comportamiento energético de los sistemas termodinámicos con el fin de aportar al alumno conocimientos suficientes para afrontar, con profundidad científica, el estudio de asignaturas como Meteorología o Conocimientos Generales de Aeronaves. Igualmente se pretende introducir al alumno en el estudio de las nuevas tecnologías aplicadas a la Aviación.

## 5.- Contenidos

### 1.- Introducción

Unidades

Sistema Internacional de Unidades

Unidades de medida en navegación aérea

Magnitudes escalares y vectoriales

Campos escalares y vectoriales

Coordenadas cartesianas y esféricas

Coordenadas geográficas

### 2.- Cinemática I

Vector de posición, velocidad y aceleración

La aceleración de la gravedad

Representaciones gráficas del movimiento

Valores instantáneos y valores medios

Movimiento en una dimensión

Movimiento uniforme, uniformemente acelerado y variado

Movimiento oscilatorio

### 3.- Cinemática II

Movimiento en dos dimensiones

Movimiento circular

Movimiento parabólico

Movimiento absoluto y relativo

Trayectorias en navegación aérea

Distancia mínima en navegación aérea: recorrido óptimo

Caída libre: vuelo parabólico

Caída en la atmósfera terrestre: fricción y velocidad límite

### 4.- Dinámica I (traslación)

Fuerza, masa y aceleración

Distintos tipos de fuerza: elástica, gravitacional

Leyes de Newton

Composición de fuerzas

Movimiento de un cuerpo sometido a varias fuerzas

Deriva de la trayectoria por aceleración de Coriolis

Conservación del momento lineal

Momento lineal: sustentación de una aeronave

Momento lineal: propulsión de una aeronave

### 5.- Trabajo y energía

Trabajo y energía en movimiento en una dimensión

Caso de tres dimensiones

Energía cinética

Energía potencial gravitatoria

Máquinas simples: par de una fuerza

Potencia

### 6.- Conservación de la energía

Diferentes formas de energía

Conservación de la energía

Energía térmica

Suministro de energía a los sistemas de una aeronave

### 7.- Dinámica II (rotación)

Centro de gravedad y centro de masas

Movimiento del centro de masas

Momento de inercia

Momento angular  
Conservación del momento angular  
El giróscopo en navegación aérea

8.- Equilibrio de fuerzas  
Condiciones de equilibrio  
Tipos de equilibrio  
Elasticidad y deformación de los materiales  
Reparto de pesos en una aeronave

9.- Fluidos (estática)  
Propiedades fundamentales de los fluidos  
Densidad, presión y viscosidad  
Presión en un fluido sometido al campo gravitatorio terrestre  
Variación de la densidad y temperatura en la atmósfera  
Medida de la presión atmosférica  
Principio de Arquímedes  
Flotación y navegación aerostática  
Descripción y características de la atmósfera terrestre

10.- Fluidos (dinámica)  
Movimiento de un fluido  
Líneas de flujo  
Campo de velocidades  
Ecuación de continuidad  
Teorema de Bernoulli  
Régimen laminar y turbulento  
Número de Reynolds  
Fuerza ejercida por un fluido: baja y alta velocidad  
Coeficiente aerodinámico  
Flujo del aire y perfil aerodinámico de un ala de avión  
Sustentación aerodinámica

11.- Temperatura y energía térmica  
Definición de temperatura: termómetros  
Gases ideales: ley de los gases  
Temperatura y energía interna de un gas  
Primer principio de la termodinámica  
Representación de un estado en diagramas PVT  
Calores específicos de un gas

12.- Comportamiento térmico de los materiales  
Los gases reales  
Cambios de fase y calor latente  
Dilatación térmica  
Capacidad calorífica

13.- Transferencia de energía térmica y calor  
Conductividad térmica  
Convección y radiación térmica  
Máquinas térmicas  
Ciclos termodinámicos en diagramas PVT  
Rendimiento y eficiencia de una máquina térmica  
Motores térmicos en aeronavegación

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas:

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

### Generales:

CG1

### Específicas:

CE1, CE2, CE6, CE8, CE12

## 7.- Metodologías docentes

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por los materiales que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES PRÁCTICAS:** Clases de resolución de ejercicios prácticos de los distintos temas por parte del Profesor en las cuales el alumno deberá participar activamente. Asistencia al laboratorio virtual de Física en el aula de informática para realizar prácticas de los conceptos estudiados en la asignatura con simuladores de situaciones físicas realistas.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de los contenidos expuestos en las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las lecciones del Profesor. Deberá esforzarse por realizar los ejercicios prácticos previo a su resolución en clase para su mejor aprovechamiento. Tendrá que completar ejercicios y/o informes obligatorios planteados durante el desarrollo de la asignatura.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales	30			
Prácticas	En aula	20		
	En laboratorio			
	En aula de informática	5		
	De campo			
	De visualización			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades				
Exámenes	5			
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

- "Physics for Scientists and Engineers" Paul A. Tipler, Gene Mosca, W. H. Freeman
  - "Physics for Scientists and Engineers" Raymond A. Serway, John Jewett, Cengage
  - "Física para Ingeniería y Ciencias", Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Ed. Mc Graw Hill
  - "College Physics", OpenStax College, Rice University
- <https://www.openstaxcollege.org/textbooks/college-physics/>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Las pruebas de evaluación propuestas están diseñadas para evaluar todas las competencias y los conocimientos que se van a adquirir con la asignatura.

### Criterios de Evaluación

Método de Evaluación:

- Examen Teórico-Práctico (teoría y problemas): 70% (habrá un parcial eliminatorio)
- Ejercicios y/o Actividades entregadas en evaluación continua: 30%

Se establece la nota mínima de 5 en el examen para eliminar materia y para hacer media.

Se supera la asignatura con una puntuación total  $\geq 5$

La materia eliminada con el examen parcial sólo es a efectos de 1ª convocatoria.

Los porcentajes expuestos aplican tanto a 1ª y 2ª convocatoria.

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

Se recomienda la lectura de los textos recomendados en la bibliografía. Estudio personal, asistencia a clase, realización individual de las tareas y ejercicios propuestos y utilización de las horas de tutoría.

## ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106802	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Materia	Empresa				
Departamento	Teóricas				
Plataforma	Plataforma	E-learning Adventia			
Virtual	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org/">http://formacion.adventia.org/</a>			

Profesor	María Paz Galán Alcalde
Departamento	Teóricas
Materia	Empresa
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Teóricas
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://www.adventia.org/">http://www.adventia.org/</a>
E-mail	<a href="mailto:mpgalan@adventia.org">mpgalan@adventia.org</a>

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios

Introducción a los subsistemas de la empresa: Financiero, comercial, operaciones y directivo.

Perfil Profesional

Piloto de Línea Aérea

### 3.- Recomendaciones previas

No se precisan conocimientos previos en la materia

### 4.- Objetivos de la asignatura

Efectuar una labor básica de administración de una empresa aeronáutica, entendiendo su posicionamiento competitivo e identificando sus fortalezas y debilidades y las oportunidades y amenazas del entorno. Analizar, sintetizar y resolver los problemas empresariales y de asumir la responsabilidad en la consiguiente toma de decisiones. Aplicar habilidades directivas básicas a la gestión de la empresa aeronáutica, trabajando en equipo y liderando, dirigiendo equipos multidisciplinares.

### 5.- Contenidos

1. Empresa y empresario.
2. Naturaleza de la empresa.
3. Objetivos de la empresa.

4. Formas de empresa.
5. Dirección de empresas.
6. El diseño de la organización.
7. Estrategia y desarrollo estratégico.
8. Recursos Humanos.
9. Motivación, comunicación y liderazgo.
10. Otras habilidades directivas básicas.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas:

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6

### Generales:

CG1,CG2, CG3,CG4,CG5,CG6,CG7,CG8

### Específicas:

CE4

## 7.- Metodologías docentes

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por las lecturas obligatorias de las que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES PRÁCTICAS:** en las sesiones de clases prácticas el profesor dedicará una parte de las mismas a comentar los trabajos entregados previamente por cada estudiante, de manera que el propio comentario del profesor sirva de ayuda para el aprendizaje y la superación de los errores cometidos. En el resto de la sesión serán los estudiantes quienes expongan públicamente el significado de los textos, siempre desde una visión crítica que resulta imprescindible para adquirir conocimientos científicos. Estas intervenciones facilitarán además el desarrollo de la expresión oral y la familiarización con debates de ideas y exposición de puntos de vista-

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de las lecturas obligatorias para las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las orientaciones del profesor. Aunque estas lecturas sean previas, no es óbice para que, una vez que se hayan seguido las explicaciones del profesor, se vuelva a ellas con el fin de completar su comprensión.

Por lo que se refiere a los comentarios de texto, el estudiante ha de saber que sin una comprensión del mismo es imposible un ulterior comentario, por lo que la lectura en profundidad ayudada de cualquier instrumento que le lleve a su total comprensión es altamente recomendable. Una vez comprendido el texto, su comentario ha de llevarse a cabo de acuerdo con unos criterios básicos que pasan por encuadrarlo temáticamente y cronológicamente así como, en su caso, destacar la autoría del mismo para a continuación analizar con profundidad su contenido ayudado por las explicaciones del profesor y las lecturas obligatorias, además de la bibliografía que se facilitará más adelante.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales		24 hrs	0	25 hrs	49 hrs
Prácticas	En aula	16 hrs	10 hrs	25 hrs	51 hrs
	En laboratorio	0	0	0	0
	En aula de informática	0	0	0	0
	De campo	0	0	0	0
	De visualización	0	0	0	0
Seminarios		0	0	0	0
Exposiciones y debates		3 hrs	0	0	3 hrs
Tutorías		2 hrs	0	0	2 hrs
Actividades de seguimiento online		0	4 hrs	5 hrs	9 hrs
Preparación de trabajos		13 hrs	1 hrs	20 hrs	34 hrs
Otras actividades		0	0	0	0 hrs
Exámenes		2 hrs	0	0	2 hrs
<b>TOTAL</b>		<b>60 hrs</b>	<b>15 hrs</b>	<b>75 hrs</b>	<b>150 hrs</b>

## 9.- Recursos

### Bibliografía

- Barney, J.B y Ouchi, W.G. (1986): Organizational economics, Jossey-Bass, San Francisco.
- Baumol, W.J. (1959): Business behaviour, value and growth, McMillan, Nueva York
- Bueno Campos, E: (1996): Organización de empresas, estructura, procesos y modelos, Pirámide, Madrid.
- Coase, R.H. (1937): "The nature of the firm", Economica, 4, pag. 386-405
- Cuervo García, A (2001): "Introducción a la Administración de Empresas". Biblioteca Cívitas y Empresa, Madrid
- Hellriegel D., y Dolum, J.W. (1989): Management, Addison-wesley, Reading, Massachussets
- Johnson, G and Scholes, K.: Exploring corporate Strategy. Financial Times. Prentice Hall
- Mintzberg, H. (1983): La naturaleza del trabajo directivo, Ariel, Barcelona
- Mintzberg, H. (1984): La estructura de las organizaciones, Ariel, Barcelona.
- Werner, D.L. y Leber, R.W. (1990): "El método verdadero para medir los rendimientos de la empresa" Harvard-Deusto Business Review, 2º Trim, pág 3-12
- Williamson, O.E (1985): The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting, Free Press, Nueva York

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Se realizará un único examen final al concluir la asignatura. Adicionalmente se realizarán ejercicios y problemas que serán tenidos en cuenta en la evaluación. La nota obtenida en los trabajos en primera convocatoria se guardará para la segunda convocatoria, y ésta tendrá el mismo peso que en la primera convocatoria sobre la nota final de la asignatura.

### Criterios de Evaluación

Nota final = Un único examen final (60%) + Ejercicios y problemas (40%)

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

Trabajo y estudio continuo.

## NAVEGACIÓN GENERAL I

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106803	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Materia	Empresa				
Departamento	Teóricas				
Plataforma	Plataforma	E-learning Adventia			
Virtual	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org/">http://formacion.adventia.org/</a>			

Profesor	Por asignar
Departamento	Teóricas
Materia	Empresa
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Teóricas
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://www.adventia.org/">http://www.adventia.org/</a>
E-mail	

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia

Formación básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios

Bases fundamentales para la navegación de aeronaves.

Perfil Profesional

Piloto de Línea Aérea

### 3.- Recomendaciones previas

--

### 4.- Objetivos de la asignatura

La navegación tiene sus orígenes las expediciones marinas de hace milenios. Desde el conocimiento del magnetismo terrestre y su aprovechamiento mediante la brújula, hasta los modernos sistemas de navegación ha habido una gran evolución que permite maniobras de extraordinaria precisión y el vuelo simultáneo de un buen número de aeronaves con la debida garantía de separación.

La asignatura se estructura básicamente en dos bloques. En el primero se busca que el alumno adquiera conocimiento sobre la tierra, su magnetismo y aplicación, su forma de representación y los diferentes sistemas de navegación autónomos. En el segundo, se entra directamente a mostrar al futuro profesional los distintos sistemas de navegación dependientes de ayudas externas así como el uso del radar meteorológico.

## 5.- Contenidos

### 01 00 00 CONCEPTOS BÁSICOS DE NAVEGACIÓN.

#### 01 00 El sistema solar.

- Movimiento del sol estacional y aparente.

#### 02 00 La Tierra.

- Círculos mayores, círculos menores, líneas de rumbo.
- Convergencia, ángulo de conversión.
- Latitud, diferencias de latitud.
- Longitud, diferencias de longitud.
- Uso de las coordenadas de latitud y longitud para situar una posición específica.

#### 03 00 Medida el tiempo y conversión.

- Tiempo aparente,
- UTC.
- LMT.
- Tiempo estándar.
- Línea de cambio de fecha.
- Determinación del orto, ocaso y crepúsculo civil.

#### 04 00 Direcciones.

- Magnetismo terrestre: declinación, desviación y variaciones de la brújula.
- Polos magnéticos, líneas isogónicas, relación entre norte verdadero y magnético.
- Componentes vertical y horizontal, isolíneas.

#### 05 00 Distancia.

- Unidades de distancia y altura usadas en aviación: millas náuticas, kilómetros, yardas y pies.
- Conversión de unas en otras.
- Relación entre millas náuticas y grados de latitud.

### 02 00 00 MAGNETISMO Y BRÚJULAS.

#### 01 00 Principios generales.

- Magnetismo terrestre.
- Resolución de la fuerza magnética total de la tierra en componentes verticales y horizontales.
- Efecto del cambio de latitud en estos componentes.
- Directive force.
- Magnetic dip.
- Variación.

#### 02 00 Magnetismo de la aeronave.

- Hard iron and vertical soft iron.
- Campos magnéticos resultantes.
- Cambio en la desviación con el cambio de latitud y de rumbo de la aeronave.
- Errores al virar y acelerando.
- Colocación de materiales magnéticos lejos de la brújula.

#### 03 00 Conocimiento de los principios, puesta en marcha y parada de las brújulas de lectura directa y de las de posición remota.

- Conocimiento detallado del uso de estos compases.

- • Pruebas de aptitud para el servicio.
- • Ventajas y desventajas de las brújulas de posición remota.
- • Ajuste y compensación de las brújulas magnéticas de lectura directa.
- 04 00 00 NAVEGACIÓN A ESTIMA (Dead Reckoning, DR).
  - 01 00 Elementos básicos de navegación a estima.
    - • Ruta.
    - • Rumbo (brújula, magnético, verdadero, grid).
    - • Velocidad del viento.
    - • Velocidad verdadera (IAS, CAS, TAS, número Mach).
    - • Velocidad sobre el suelo.
    - • ETA.
    - • Deriva, corrección del ángulo por el viento.
    - • Posición estimada (DR), fijo.
  - 02 00 Uso del computador de navegación.
    - • Velocidad.
    - • Hora.
    - • Distancia.
    - • Consumo de combustible.
    - • Conversiones.
    - • Rumbo.
    - • Velocidad.
    - • Velocidad del viento.
  - 03 00 Triángulo de velocidades, métodos para la determinación de:
    - • Rumbo.
    - • Velocidad verdadera.
    - • Velocidad del viento.
    - • Ruta y ángulo de deriva, error en la ruta.
    - • Problemas de tiempo y distancia.
  - 04 00 Determinación de una posición DR.
    - • Necesidad para la DR.
    - • Confirmación del progreso de vuelo (DR mental).
    - • Procedimientos en caso de pérdida.
    - • Vector de rumbo y TAS hasta la última posición confirmada.
    - • Aplicación del vector de velocidad del viento.
    - • Último tramo conocido y vector de velocidad en relación al suelo.
    - • Valoración de la exactitud de la posición DR.
  - 05 00 Medida de elementos de DR.
    - • Cálculo de altitud, ajustes, correcciones, errores.
    - • Determinación de la temperatura.
    - • Determinación de la velocidad apropiada.
    - • Determinación del número Mach.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas:

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

### Generales:

CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7

Específicas:  
CE1, CE6, CE7, CE8

## 7.- Metodologías docentes

-CLASES TEÓRICAS:

-CLASES PRÁCTICAS:

-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales				
Prácticas	En aula			
	En laboratorio			
	En aula de informática			
	De campo			
	De visualización			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades				
Exámenes				
TOTAL				

## 9.- Recursos

### Bibliografía

NORDIC AVIATION RESOURCES as NAR and LUND UNIVERSITY SCHOOL OF AVIATION (TFHS). General Navigation. Version 2.2 January 2002.

JEPPESEN (Oxford Aviation Training). General Navigation theoretical knowledge manual.

MARTÍNEZ VADILLO, J. FCO. y BELDA VALIENTE, R. Navegación. Sistemas y equipos. Maniobras y procedimientos.

S.E.T. TAYLOR and H.A. PARMAR. (ED. PARANINFO). Tecnología del vuelo. Navegación Aérea.

EJÉRCITO DEL AIRE. Manual de Navegación Aérea.

Direcciones de Internet interesantes:

<http://24timezones.com>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Los exámenes constarán de preguntas de tipo Test de respuesta múltiple con 4 opciones, para así emular en lo posible los exámenes hechos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Para aprobar hay que obtener como mínimo un 75%; no penalizan las respuestas erróneas. En menor medida podrían ser de respuesta corta, necesitando obtener también un 75%.

### Criterios de Evaluación

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

## Derecho Aéreo

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106804	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Materia	Legislación Aérea y Procedimientos ATC				
Departamento	Teóricas				
Plataforma Virtual	Plataforma	E-learning Adventia			
	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org/">http://formacion.adventia.org/</a>			

Profesor	María Espinel González
Departamento	Teóricas
Materia	Legislación Aérea y Procedimientos ATC
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	TAO
Horario tutorías	A convenir
URL Web	
E-mail	<a href="mailto:mespinel@adventia.org">mespinel@adventia.org</a>

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios  
Normativa y reglamentación

Perfil Profesional  
Piloto de Línea Aérea

### 3.- Recomendaciones previas

Conocimiento de las instituciones y normativa en materia de derecho aeronáutico.

### 4.- Objetivos de la asignatura

La seguridad jurídica es el pilar fundamental de esta asignatura que pretende dotar al estudiante y futuro piloto de la formación normativa que le permitirá, en todo momento, alcanzar el rigor profesional que le es exigible para la ejecución de su actividad.

En Derecho Aéreo se realiza una aproximación a la estructura jurídica aeronáutica universal, estudiando los principales convenios y acuerdos internacionales, organizaciones que han existido y actualmente regulan en materia aeronáutica y primer acercamiento a los anexos para la estandarización de criterios entre Estados contratantes.

## 5.- Contenidos

### **010 00 00 00 AIR LAW**

#### **010 01 00 00 CONVENIOS Y ORGANIZACIONES INTERNACIONALES.**

##### **010 01 01 00 El Convenio de Chicago.**

###### 01 Parte I: Navegación Aérea.

- Principios generales y aplicación: soberanía, territorio.
- Vuelo sobre el territorio de Estados contratantes: derechos de los vuelos no regulares, servicios aéreos regulares, cabotaje, aterrizaje en aeropuertos aduaneros, aplicabilidad de los reglamentos del aire, reglas del aire, búsqueda de aeronaves.

- Medidas para facilitar la navegación aérea: obligaciones aduaneras, condiciones que se deben cumplir en relación con las aeronaves: certificado de aeronavegabilidad, licencias del personal, reconocimiento de licencias y certificados, restricciones de la carga, aparatos fotográficos: documentos que deben ser llevados en la aeronave.

- Normas internacionales y prácticas recomendadas: adopción de estándares y procedimientos internacionales, aceptación de certificados y licencias, validez de los certificados y licencias aceptadas: desviación de estándares y procedimientos internacionales (notificación de diferencias).

###### 02 Parte II: La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

- Objetivos y composición.
- Estructura regional y oficinas.
- Obligaciones en relación con:

Anexos al convenio.

Estándares y prácticas recomendadas.

Procedimientos de los servicios de navegación aérea.

Procedimientos suplementarios regionales.

Navegación aérea regional.

Manuales y circulares

##### **010 01 02 00 Otros Convenios y Acuerdos**

01 El Acuerdo internacional de tránsito aéreo.

02 El Acuerdo internacional de transporte aéreo.

- Las cinco libertades del aire.

03 El Convenio de Tokio, La Haya y Montreal

- Jurisdicción.
- Autoridad del piloto al mando de la aeronave.

04 Organizaciones europeas: nombre, composición, objetivos y documentos más importantes.

- Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC), incluyendo las Autoridades Conjuntas de Aviación Civil (JAA).

- Eurocontrol.

- Europea (CE).

04 Acuerdos bilaterales

05 Convenio de Varsovia.

06 Autoridad y responsabilidad del piloto al mando en relación con la Seguridad en vuelo y la seguridad en general.

07 Responsabilidad de los operadores y pilotos en relación con las personas y bienes en tierra, en caso de accidente y/o daños causados por la operación de una aeronave.

##### **010 01 03 00 Organización del mundo: IATA**

##### **010 01 04 00 Organización Europea: EASA, JAA, Eurocontrol.**

#### **010 02 00 00 FACILITACIÓN**

##### **010 02 01 00 Entrada y salida de aeronaves.**

- Descripción, fin y uso de los documentos de la aeronave: declaración general.

#### **010 02 02 00 Entrada y salida de personas y sus equipajes.**

- Requisitos de entrada y procedimientos para la tripulación y otro personal del operador.

#### **010 03 00 00 SEGURIDAD**

##### **010 03 01 00 Anexo 17.**

- 01 Generalidades.
  - Propósitos y objetivos.
- 02 Organización.
  - Cooperación y coordinación.
- 03 Operadores: programa de seguridad del operador.

#### **010 04 00 00 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AERONAVES**

##### **010 04 01 00 Anexo 13.**

- Definiciones.
- Aplicación.

#### **010 05 00 00 SERVICIO DE BÚSQUEDA Y RESCATE. SAR.**

##### **010 05 01 00 Anexo 12.**

- Definiciones.
- Organización
- Procedimientos
- Señales

## **6.- Competencias a adquirir**

### **Básicas:**

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6

### **Generales:**

CG1,CG2, CG3,CG4 ,CG7, CG8

### **Específicas:**

CE4, CE6, CE7, CE12

## **7.- Metodologías docentes**

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por las lecturas obligatorias de las que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES PRÁCTICAS:** en las sesiones de clases prácticas el Profesor dedicará una parte de las mismas a comentar los trabajos entregados previamente por cada estudiante/debates surgidos en clases y/o discusiones, de manera que los propios comentarios del Profesor y de los propios alumnos sirvan de ayuda para el aprendizaje y la superación de los errores cometidos. Durante las sesiones los estudiantes expondrán públicamente el significado de los textos/debates/discusiones, siempre desde una visión crítica que resulta imprescindible para adquirir conocimientos científicos. Estas intervenciones facilitarán además el desarrollo de la expresión oral y la familiarización con debates de ideas y exposición de puntos de vista, que tan útiles son para la

formación del jurista y que además ayudarán al alumno en la redacción en cursos posteriores de su Trabajo de Investigación.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de las lecturas obligatorias para las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las orientaciones del Profesor. Aunque estas lecturas sean previas, no es óbice para que, una vez que se hayan seguido las explicaciones del Profesor, se vuelva a ellas con el fin de completar su comprensión.

Por lo que se refiere a los comentarios de texto, el estudiante ha de saber que sin una comprensión del mismo es imposible un ulterior comentario, por lo que la lectura en profundidad ayudada de cualquier instrumento que le lleve a su total comprensión es altamente recomendable: diccionarios de la lengua, biográficos, etc. Una vez comprendido el texto, su comentario ha de llevarse a cabo de acuerdo con unos criterios básicos que pasan por encuadrarlo temática y cronológicamente así como, en su caso, destacar la autoría del mismo para a continuación analizar con profundidad su contenido ayudado por las explicaciones del profesor y las lecturas obligatorias, además de la bibliografía que se facilitará más adelante.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales		46		60	
Prácticas	En aula	5			
	En laboratorio				
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización				
Seminarios					
Exposiciones y debates		5		20	
Tutorías					
Actividades de seguimiento online				10	
Preparación de trabajos					
Otras actividades					
Exámenes- revisiones		4			
TOTAL		60		90	150

## 9.- Recursos

NORDIC AVIATION RESOURCES AS NAR AND LUND UNIVERSITY SCHOOL OF AVIATION. Air Law. EASA ATPL Training. Air Law and Communications. Jeppesen.

DERECHO AÉREO Y PROCEDIMIENTOS ATC. F.J.González Castillo y F.J. Vega Muñoz Legislación Aérea.

Convenios Internacionales.

Anexos de OACI (Organización de Aviación Civil Internacional)

Páginas web: EASA, AESA, ICAO, IATA, EUROCONTROL, SKYBRARY, CEANITA, CIAIAC, JAA, SENASA, AENA, ENAIRE, normativa fomento, BOE

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Los exámenes constarán de preguntas de tipo Test de respuesta múltiple con 4 opciones, para así emular en lo posible los exámenes hechos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, tanto en número de preguntas, como en tiempo y temario. Para aprobar hay que obtener como mínimo un 75%; no penalizan las respuestas erróneas. En menor medida podrían ser de respuesta corta, necesitando obtener también un 75%

### Criterios de Evaluación

Dos exámenes (un progress test, y un examen final). 60%

Participación/asistencia. 20%

Trabajos. 20%

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

En caso de no superación del alumno de alguna de las pruebas, durante el curso se harán tutorías y se revisará el problema (horas de dedicación, falta de estudio, incorrecto estudio, falta de programación...) se simularán exámenes y se ayudará al alumno a título personal.

## PRINCIPIOS DE MATEMATICAS II

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106805	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Materia	Matemáticas				
Departamento	Teóricas				
Plataforma Virtual	Plataforma	E-learning			
	URL de Acceso	formacio.adventia.org			

Profesor	David F. C. A. Aurélio / Benjamín Alonso Fernández
Departamento	Teóricas
Materia	Matemáticas
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Despacho de Teóricas
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://www.adventia.org/">http://www.adventia.org/</a>
E-mail	<a href="mailto:daurelio@adventia.org">daurelio@adventia.org</a> , <a href="mailto:balonso@adventia.org">balonso@adventia.org</a> ,

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios

Perfil Profesional  
Piloto de Línea Aérea

### 3.- Sentido de la Materia en el Plan de estudios

Reconocer y utilizar los principios básicos de las matemáticas que emplearán en el resto de materias de contenido tecnológico.

### 4.- Objetivos de la asignatura

OBJETIVOS:

Dar los conocimientos necesarios al alumno para que pueda aplicarlos en el desarrollo de su carrera profesional teniendo en cuenta el alto componente de cálculos que debe hacer en las planificaciones de vuelo.

## 5.- Contenidos

### 1.- Repaso del cálculo diferencial en una variable

Interpretación de la derivada como tasa de variación y como tangente a una curva

Teorema fundamental y aplicaciones

Polinomio de Taylor y aplicaciones

Interpolación y derivación numérica

### 2.- Repaso del cálculo integral en una variable

La integral de Riemann y la regla de Barrow

Aplicaciones físicas de la integral: La integral como promedio. Centro de masa. Momento de inercia. Trabajo

Aplicaciones matemáticas: Áreas de figuras planas. Longitudes de arcos de curva. Volúmenes de sólidos por secciones planas

Integración numérica

### 3.- Introducción al cálculo en varias variables

Derivación parcial. Jacobiano

Aplicación a los puntos críticos

Operadores elementales

Integración sobre rectángulos. Teorema de Fubini.

Fórmulas de Green

Integración numérica en varias variables.

### 4.- Introducción a las ecuaciones diferenciales

Definición de ecuación diferencial

Resolución de ecuaciones diferenciales elementales

Problemas de valor inicial y de contorno

Métodos numéricos elementales de resolución

### 5.- Análisis de Fourier

Definición de serie y transformada de Fourier

Cálculo e invarianza de los coeficientes

Aplicación a la ecuación del calor y de la cuerda vibrante

Aplicación a las ecuaciones diferenciales

Transformada discreta. Teorema del muestreo de Shannon

Transformada rápida de Fourier: Algoritmo de Cooley-Tukey y su aplicación a la digitalización de señales

### 6.- Probabilidad y estadística

Estadística descriptiva

Probabilidad básica

Variables aleatorias.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas:

CB1, CB2, CB4, CB5

### Generales:

CG1

### Específicas:

CE1

## 7.- Metodologías docentes

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por los materiales que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS:** Durante diferentes clases teóricas se realizarán resolución de ejercicios prácticos de los distintos temas por parte del Profesor en las cuales el alumno deberá participar activamente.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de los contenidos expuestos en las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las lecciones del Profesor. Deberá esforzarse por realizar los ejercicios prácticos previo a su resolución en clase para su mejor aprovechamiento. Tendrá que completar ejercicios y/o informes obligatorios planteados durante el desarrollo de la asignatura.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales		55			
Prácticas	En aula				
	En laboratorio				
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades					
Exámenes		5			
TOTAL		60		90	150

## 9.- Recursos

Bibliografía recomendada.

- “Engineering Mathematics” K. A. STROUD; Ed. Palgrave macmillan.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Las pruebas de evaluación propuestas están diseñadas para evaluar todas las competencias y los conocimientos que se van a adquirir con la asignatura.

### Criterios de Evaluación

Método de Evaluación:

- Examen Teórico-Práctico (teoría y problemas): 60% (habrá un parcial eliminatorio)
- Ejercicios y/o Actividades entregadas en evaluación continua: 20%
- Participación en actividades presenciales: 10%

Se establece la nota mínima de 5 en el examen para eliminar materia y para hacer media.

Se supera la asignatura con una puntuación total  $\geq 5$

La materia eliminada con el examen parcial sólo es a efectos de 1ª convocatoria.

Los porcentajes expuestos aplican tanto a 1ª y 2ª convocatoria.

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

Se recomienda la lectura de los textos recomendados en la bibliografía. Estudio personal, asistencia a clase, realización individual de las tareas y ejercicios propuestos y utilización de las horas de tutoría.

## PRINCIPIOS DE FISICA II

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106806	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Materia	Física				
Departamento	Teóricas				
Plataforma	Plataforma	E-learning			
Virtual	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org/">http://formacion.adventia.org/</a>			

Profesor	David F. C. A. Aurélio / Benjamín Alonso Fernández
Departamento	Teóricas
Materia	Física
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Despacho de Teóricas
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://adventia.org">http://adventia.org</a>
E-mail	<a href="mailto:daurelio@adventia.org">daurelio@adventia.org</a> , <a href="mailto:balonso@adventia.org">balonso@adventia.org</a>

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios

Integrar el conocimiento de la física en el contexto de la aeronavegación y familiarizarse con la descripción de fenómenos físicos inherentes a ella.

Perfil Profesional

Piloto de Línea Aérea

### 3.- Recomendaciones previas

Es conveniente que los alumnos hayan cursado asignaturas de Física y Matemáticas en el Bachillerato, además de cursar con aprovechamiento el precurso correspondiente impartido en el centro.

### 4.- Objetivos de la asignatura

OBJETIVOS:

Dar una visión general sobre electricidad, magnetismo y electrónica con el fin de aportar al alumno los conocimientos suficientes para afrontar, con profundidad científica, el estudio de asignaturas como Conocimientos Generales de Aeronaves.

## 5.- Contenidos

### 1.- Carga y campo eléctrico

Fuerzas entre cargas: Ley de Coulomb

Campo y potencial: líneas de fuerza y superficies equipotenciales

Campo eléctrico atmosférico

Materiales cargados: carga por fricción

Acumulación de carga en una aeronave

### 2.- Materiales conductores y aislantes

Comportamiento conductos

Comportamiento dieléctrico

Campo de ruptura

Riesgos por campo de ruptura en la atmósfera y en presencia de combustibles

Condensador

Asociación de condensadores

Campo en las proximidades de un conductor

Efecto punta y descarga de estática en una aeronave

### 3.- Energía eléctrica

Energía de un conjunto de cargas

Energía de un cuerpo cargado

Energía electrostática en la atmósfera

### 4.- Conducción eléctrica

Conductividad y corriente eléctrica

Ley de Ohm

Ley de Joule

Generadores de corriente eléctrica DC

Almacenamiento de energía eléctrica: baterías

Asociación de resistencias

### 5.- Circuitos simples

Solución de circuitos

Leyes de mallas y nudos

Aparatos de medidas eléctricas

### 6.- Magnetismo

Origen del magnetismo

Circuitos eléctricos y fuerzas magnéticas

Campo magnético

Líneas de fuerza Ejemplos

El campo magnético terrestre

Materiales magnéticos

Imanes permanentes

### 7.- Corrientes inducidas

Ley de inducción de Faraday

Fenómenos de inducción

Autoinducción, inducción mutua y transformadores

Energía magnética

### 8.- Circuitos de corriente alterna I

Generación de corriente alterna

Alternadores

Sistema de alimentación eléctrica de una aeronave

9.- Circuitos de corriente alterna II

Circuitos simples

Resonancia

Representación de magnitudes circuitales

Desfase entre corrientes y voltajes

Potencia en corriente alterna

10.- Oscilaciones y ondas

Función de onda y ondas armónicas

Ecuación de onda: solución en una dimensión

Generalización a dos y tres dimensiones

Algunos tipos de ondas

Propagación, reflexión y refracción de ondas

Superposición de ondas

Energía aportada por una onda

11.- Ondas electromagnéticas

La ecuación de ondas para el campo electromagnético

Solución para la ecuación escalar en una dimensión

Velocidad de propagación y energía de una onda electromagnética

Representación de ondas planas

Otras formas de onda

Bandas de frecuencia

Utilización de bandas de frecuencia en aeronavegación

12.- Reflexión y refracción de ondas

Leyes de la reflexión

Reflexión en un material conductor

Reflexión en la superficie terrestre y en la ionosfera

Aplicaciones en aeronavegación: Velocimetría Doppler y radioaltimetría

13.- Principios de electrónica

Materiales semiconductores

Dispositivos semiconductores básicos

Aplicaciones elementales: rectificación y amplificación

Algunos tipos de modulación

## 6.- Competencias a adquirir

**Básicas:**

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

**Generales:**

CG1

**Específicas:**

CE1, CE2, CE6, CE8, CE12

## 7.- Metodologías docentes

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por los materiales que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES PRÁCTICAS:** Clases de resolución de ejercicios prácticos de los distintos temas por parte del Profesor en las cuales el alumno deberá participar activamente. Asistencia al laboratorio virtual de Física en el aula de informática para realizar prácticas de los conceptos estudiados en la asignatura con simuladores de situaciones físicas realistas.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de los contenidos expuestos en las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las lecciones del Profesor. Deberá esforzarse por realizar los ejercicios prácticos previo a su resolución en clase para su mejor aprovechamiento. Tendrá que completar ejercicios y/o informes obligatorios planteados durante el desarrollo de la asignatura.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales		30			
Prácticas	En aula	15			
	En laboratorio	10			
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades					
Exámenes		5			
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>		<b>90</b>	<b>15</b>

## 9.- Recursos

- "Physics for Scientists and Engineers" Paul A. Tipler, Gene Mosca, W. H. Freeman
  - "Physics for Scientists and Engineers" Raymond A. Serway, John Jewett, Cengage
  - "Física para Ingeniería y Ciencias", Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, Ed. Mc Graw Hill
  - "College Physics", OpenStax College, Rice University
- <https://www.openstaxcollege.org/textbooks/college-physics/>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Las pruebas de evaluación propuestas están diseñadas para evaluar todas las competencias y los conocimientos que se van a adquirir con la asignatura.

### Criterios de Evaluación

Método de Evaluación:

- Examen Teórico-Práctico (teoría y problemas): 70% (habrá un parcial eliminatorio)
- Ejercicios y/o Actividades entregadas en evaluación continua: 30%

Se establece la nota mínima de 5 en el examen para eliminar materia y para hacer media.

Se supera la asignatura con una puntuación total  $\geq 5$

La materia eliminada con el examen parcial sólo es a efectos de 1ª convocatoria.

Los porcentajes expuestos aplican tanto a 1ª y 2ª convocatoria.

Para los alumnos que cursen la asignatura por 2ª o consecutivas veces, se les dará la opción de que la nota final sea la del examen, limitada a 7 salvo que se opte por la evaluación continua.

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

Se recomienda la lectura de los textos recomendados en la bibliografía. Estudio personal, asistencia a clase, realización individual de las tareas y ejercicios propuestos y utilización de las horas de tutoría.

# METEOROLOGIA I

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106807	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Materia	Meteorología				
Departamento	Teóricas				
Plataforma	Plataforma	E-learning Adventia			
Virtual	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org/">http://formacion.adventia.org/</a>			

Profesor	Elena Pascual Corral
Departamento	Teóricas
Materia	Meteorología
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Despacho Teóricas
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://adventia.org/">http://adventia.org/</a>
E-mail	<a href="mailto:epascual@adventia.org">epascual@adventia.org</a>

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios

Completar la formación necesaria para la preparación de un Piloto de Línea Aérea atendiendo a los objetivos de aprendizaje establecidos por laFCL.

Perfil Profesional

Piloto de Línea Aérea

## 3.- Recomendaciones previas

Conocimientos de física y matemáticas a nivel bachiller.

## 4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera un conocimiento general y sólido de la estructura y comportamiento de la atmósfera, sus componentes y de los parámetros que describen su estado y su interrelación. El alumno debe conocer los diferentes fenómenos que se incluyen en el temario y su relación con la aviación para poder comprender cualquier situación meteorológica en la que se encuentre en el ejercicio de su profesión.

## 5.- Contenidos

CONTENIDOS

01 00 00 LA ATMÓSFERA.

01 00 Composición, extensión, división vertical.

01 Composición, extensión, división vertical.

- 02 00 Temperatura.
  - 01 Distribución vertical de la temperatura.
  - 02 Transferencia del calor.
    - Radiación solar y terrestre.
    - Conducción.
    - Convección.
    - Advección y turbulencia.
  - 03 Gradiente de estabilidad e inestabilidad.
  - 04 Desarrollo de la inversión, tipos de inversión.
  - 05 Temperatura cerca de la superficie de la tierra, efectos de la superficie, variación diurna, efecto de las nubes, efecto del viento.
- 03 00 Presión atmosférica.
  - 01 Presión barométrica, isóbaras.
  - 02 Variación de la presión con la altura, isohipsa.
  - 03 Reducción de la presión al acercarse al nivel del mar, QFF.
  - 04 Baja presión de superficie / baja presión de altura, alta presión de superficie / alta presión de altura.
- 04 00 Densidad atmosférica.
  - 01 Interrelación entre presión, temperatura y densidad.
- 05 00 Atmósfera estándar internacional (ISA).
  - 01 Atmósfera estándar internacional.
- 06 00 Altimetría.
  - 01 Altitud de presión, altitud verdadera.
  - 02 Altura, altitud, nivel de vuelo.
  - 03 Calaje de altímetro: QNH, QFE, 1013.25 hPa.
  - 04 Cálculo de despeje de obstáculos, mejor nivel de vuelo utilizable, regla del pulgar para la influencia de la temperatura y presión.
  - 05 Efecto de las corrientes de aire aceleradas debido a la topografía.
- 02 00 00 VIENTO.
  - 01 00 Definición medida.
    - 01 Definición medida.
  - 02 00 Causa primaria del viento.
    - 01 Causa primaria del viento, gradiente de presión, fuerza de coriolis, viento de gradiente.
    - 02 Relación entre isobaras y viento.
    - 03 Efectos de la convergencia y la divergencia.
  - 03 00 Circulación general.
    - 01 Circulación general alrededor del globo.
  - 04 00 Turbulencia.
    - 01 Turbulencia y rachas, tipos de turbulencia.
    - 02 Origen y ubicación de la turbulencia.
  - 05 00 Variación del viento con la altura.
    - 01 Variación del viento en la capa de fricción.
    - 02 Variación del viento causada por los frentes.
  - 06 00 Vientos locales.
    - 01 Vientos adiabáticos y catabáticos, brisas marinas y de tierra, efecto Venturi.
  - 07 00 Corrientes.
    - 01 Origen de las corrientes.
    - 02 Descripción localización de las corrientes.
    - 03 Nombres, altura y ocurrencia estacional de las corrientes.
    - 04 Reconocimiento de las corrientes.
    - 05 Turbulencia en aire claro (CAT): causa, localización y predicción.
  - 08 00 Ondas estacionarias.
    - 01 Origen de las ondas estacionarias.
- 03 00 00 TERMODINÁMICA.
  - 01 00 Humedad.

- 01 Vapor de agua en la atmósfera.
- 02 Temperatura / punto de rocío, proporción de mezcla, humedad relativa.
- 02 00 Cambio del estado de agregación.
  - 01 Condensación, evaporación, sublimación, hielo / deshielo, calor latente.
- 03 00 Procesos adiabáticos.
  - 01 Procesos adiabáticos.

#### 04 00 00 NUBES Y NIEBLA.

- 01 00 Formación de las nubes y descripción.
  - 01 Enfriamiento por expansión adiabática y por advección.
  - 02 Tipos de nubes, clasificación de las nubes.
  - 03 Influencia de la inversión en la formación de nubes.
  - 04 Condiciones de vuelo en cada tipo de nubes.
- 02 00 Niebla, neblina, calima.
  - 01 Niebla de radiación.
  - 02 Niebla de advección.
- 03 Niebla de vapor.
- 04 Niebla frontal.
- 05 Niebla orográfica.

#### 05 00 00 PRECIPITACIÓN.

- 01 00 Desarrollo de la precipitación.
  - 01 Desarrollo de la precipitación.
- 02 00 Tipos de precipitación.
  - 01 Tipos de precipitación, relación con el tipo de nubes.

#### 10 00 00 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.

- 01 00 Observación.
  - 01 En tierra: viento de superficie, visibilidad y alcance visual en pista, transmisómetros; nubes: tipo, cantidad, altura de la base y de la cima, movimiento; meteorología: incluyendo todo tipo de precipitaciones, temperatura del aire, humedad relativa, punto de rocío, presión atmosférica.
  - 02 Observación en el aire.
  - 03 Observaciones por satélite, interpretación.
  - 04 Observaciones mediante radar meteorológico de tierra y a bordo, interpretación.
  - 05 Observaciones desde la aeronave e informe, sistema data link, PIREPS.
- 02 00 Mapas meteorológicos.
  - 01 Mapas de meteorología significativa.
  - 02 Mapas de superficie.
  - 03 Mapas de altura.
  - 04 Símbolos y signos en los mapas de análisis y pronóstico.
- 03 00 Información para la planificación de vuelo.
  - 01 Códigos aeronáuticos: METAR, TAF, SPECI, SIGMET, SNOWTAM, informe de pista.
  - 02 Predicciones meteorológicas para la aviación: VOLMET, ATIS, HF-VOLMET, ACARS.
  - 03 Contenido y uso de los documentos meteorológicos prevuelo.
  - 04 Aleccionamiento meteorológico y asesoramiento.
  - 05 Medida y sistemas de aviso de la cizalladura a bajo nivel, inversión.
  - 06 Advertencias meteorológicas especiales.
  - 07 Información por ordenador para la planificación de vuelo.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas:

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en el área/s de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Generales:

CG1. Capacidad de análisis y síntesis.

CG2. Capacidad de organización y planificación.

CG3. Comunicación oral y escrita en la lengua española y en la lengua inglesa.

CG4. Resolución de problemas.

CG7. Adaptación al mundo laboral.

### Específicas:

CE1. Comprender y aplicar, en el ámbito aeronáutico, las disciplinas de las Matemáticas, utilizando para ello el lenguaje formal del cálculo, el álgebra, la estadística y los métodos numéricos e informáticos.

CE2. Comprender y aplicar las disciplinas de la Física al ámbito de las operaciones aéreas, reconociendo los principios básicos de las leyes generales de la mecánica, la termodinámica, la mecánica de fluidos, el comportamiento mecánico de los materiales, la aerodinámica, la electrónica, el electromagnetismo y la meteorología.

CE3. Identificar la legislación que afecta al entorno aeronáutico, nacional e internacional, y demostrar su aplicación operativa para que, mediante la adopción de las medidas legales que en su caso correspondan, se logre el máximo de seguridad y eficiencia en las operaciones aéreas.

CE6. Analizar y gestionar la información aeronáutica y/o técnica necesaria para garantizar una operación de vuelo segura y eficiente.

## 7.- Metodologías docentes

-CLASES TEÓRICAS: exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por las lecturas obligatorias de las que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

-CLASES PRÁCTICAS: en las sesiones de clases prácticas el Profesor dedicará una parte de las

mismas a comentar los trabajos y ejercicios de progreso entregados previamente por cada estudiante, de manera que el propio comentario del Profesor sirva de ayuda para el aprendizaje y la superación de los errores cometidos. En el resto de la sesión serán los estudiantes quienes expongan públicamente el significado de las cuestiones planteadas, siempre desde una visión crítica que resulta imprescindible para adquirir conocimientos científicos. Estas intervenciones facilitarán además el desarrollo de la expresión oral y la familiarización con debates de ideas y exposición de puntos de vista, que tan útiles son tanto para la adquisición de contenidos como para la acreditación de la competencia lingüística del piloto.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de las lecturas obligatorias para las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las orientaciones del Profesor. Aunque estas lecturas sean previas, no es óbice para que, una vez que se hayan seguido las explicaciones del Profesor, se vuelva a ellas con el fin de completar su comprensión.

Por lo que se refiere a los comentarios de texto, el estudiante ha de saber que sin una comprensión del mismo es imposible un ulterior comentario, por lo que la lectura en profundidad ayudada de cualquier instrumento que le lleve a su total comprensión es altamente recomendable: diccionarios de la lengua, biográficos, etc. Una vez comprendido el texto, su comentario ha de llevarse a cabo de acuerdo con unos criterios básicos que pasan por encuadrarlo temática y cronológicamente así como, en su caso, destacar la autoría del mismo para a continuación analizar con profundidad su contenido ayudado por las explicaciones del profesor y las lecturas obligatorias, además de la bibliografía que se facilitará más adelante.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales		42	0	48	90
Prácticas	En aula	10	0	10	20
	En laboratorio	0	0	0	0
	En aula de informática	0	0	10	10
	De campo	0	0	0	0
	De visualización	0	0	5	5
Seminarios		0	0	0	0
Exposiciones y debates		5	0	0	5
Tutorías		0	2	0	2
Actividades de seguimiento online		0	5	5	10
Preparación de trabajos		0	0	5	5
Otras actividades		0	0	0	0
Exámenes		3	0	0	3
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>7</b>	<b>83</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

GONZÁLEZ LÓPEZ, BLANCA, Meteorología aeronáutica. Ediciones Ava, 2006  
 NORDIC AVIATION RESOURCES AS NAR AND LUND UNIVERSITY SCHOOL OF AVIATION. Meteorology. Version 2.2 January 2002.  
 LEDESMA, MANUEL Y BALEIROLA, GABRIEL. Meteorología aplicada a la aviación. Ed. Paraninfo.  
 LEDESMA, MANUEL. Turbulencia atmosférica. Ed. Gráficas Cervantes.  
 METEOROLOGY. Ed. Nordian. [www.nordian.net](http://www.nordian.net).  
 METEOROLOGY. Meteorology. Ed. Jeppesen. [www.jeppesen.com](http://www.jeppesen.com).

WEBS:

<http://www.aemet.es>

<http://euro.wx.pilotots.net>

<http://www.meteoblue.com>.

[http://ww2010.atmos.uiuc.edu/\(Gh\)/guides/mtr/home.rxml](http://ww2010.atmos.uiuc.edu/(Gh)/guides/mtr/home.rxml)

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Los exámenes constarán de preguntas de tipo Test de respuesta múltiple con 4 opciones, para así emular en lo posible los exámenes hechos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Para aprobar hay que obtener como mínimo un 75%; no penalizan las respuestas erróneas. En menor medida podrían ser de respuesta corta, necesitando obtener también un 75%.

### Criterios de Evaluación

Nota final = Progress Tests (90%), participación activa en clase (10%).

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

Realizar un seguimiento diario de la materia. Completar los conocimientos adquiridos en clase mediante la bibliografía recomendada y plantear las posibles dudas en las tutorías que se establezcan a lo largo del curso.

# PRINCIPIOS DE VUELO I

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106808	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Materia	Principios de Vuelo				
Departamento	Teóricas				
Plataforma Virtual	Plataforma	E-learning			
	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org">http://formacion.adventia.org</a>			

Profesor	Antonio Castro Álvarez
Departamento	Vuelo
Materia	Principios de Vuelo
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Despacho de Teóricas
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://adventia.org">http://adventia.org</a>
E-mail	<a href="mailto:acastro@adventia.org">acastro@adventia.org</a>

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios

Perfil Profesional  
Piloto de Línea Aérea

## 3.- Sentido de la Materia en el Plan de estudios

Conocer los principios de vuelo básicos para saber prevenir las reacciones del avión a los diferentes cambios de configuraciones de vuelo.

## 4.- Objetivos de la asignatura

### OBJETIVOS:

La asignatura prepara en profundidad al futuro piloto para comprender el comportamiento aerodinámico del avión en toda su envolvente de vuelo, aprender los términos y conceptos empleados en aerodinámica, los efectos y consecuencias del vuelo subsónico y transónico, y adquirir conocimientos sobre estabilidad y control, todo ello para permitir el posterior manejo correcto del avión.

## 5.- Contenidos

- 01 00 00 AERODINÁMICA SUBSÓNICA.
  - 01 00 Fundamentos, leyes y definiciones.
    - 01 Leyes y definiciones.
    - 02 Aspectos básicos sobre corriente de aire.
    - 03 Fuerzas y momentos aerodinámicos sobre las superficies.
    - 04 Forma de un perfil.
    - 05 La forma del ala.
  - 02 00 El flujo de aire bidimensional sobre un perfil.
    - 01 Líneas de flujo.
    - 02 Punto de remanso.
    - 03 Distribución de la presión.
    - 04 Centro de presión y centro aerodinámico.
    - 05 Sustentación y deflexión de la corriente hacia abajo.
    - 06 Resistencia y estela.
    - 07 Influencia del ángulo de ataque.
    - 08 Separación de la corriente al aumentar los ángulos de ataque.
    - 09 El gráfico sustentación / ángulo de ataque.
  - 03 00 Los coeficientes.
    - 01 Coeficiente de sustentación  $C_L$ .
    - 02 Coeficiente de resistencia  $C_D$ .
  - 04 00 El flujo de aire tridimensional alrededor de un avión.
    - 01 Líneas de flujo.
    - 02 Resistencia inducida.
  - 05 00 Resistencia total.
    - 01 Resistencia parásita.
    - 02 Resistencia parásita y velocidad.
    - 03 Resistencia inducida y velocidad.
    - 04 Resistencia total.
    - 05 Resistencia total y velocidad.
  - 06 00 Efecto suelo.
    - 01 Efecto en  $C_{Di}$ .
    - 02 Efecto en  $\alpha_{crit}$ .
    - 03 Efecto en  $C_L$ .
    - 04 Efecto en las características de despegue y aterrizaje de un avión.
  - 07 00 Relación entre el coeficiente de sustentación y la velocidad en vuelo uniforme, recto y nivelado.
    - 01 Representada como una ecuación.
    - 02 Representada como un gráfico.
  - 08 00 La pérdida.
    - 01 Separación de corriente al aumentar el ángulo de ataque.
    - 02 Velocidad de pérdida.
    - 03 Pérdida inicial en la dirección de la envergadura del ala.
    - 04 Aviso de pérdida.
    - 05 Fenómenos especiales de la pérdida.
  - 09 00 Aumento de  $C_{Lmax}$ .
    - 01 Flaps de borde de salida y razones para su uso en el despegue y aterrizaje.
    - 02 Dispositivos hipersustentadores de borde de ataque y razones para su uso en el despegue y aterrizaje.
    - 03 Generadores de torbellinos.
  - 10 00 Medios para disminuir la relación  $C_L/C_D$ 
    - 01 Spoilers y razones para su uso en las diferentes fases del vuelo.
    - 02 Frenos aerodinámicos y razones para su uso en las diferentes fases del vuelo.
  - 11 00 La capa límite.
    - 01 Diferentes tipos.

- 02 Ventajas y desventajas en la resistencia de presión y la resistencia de fricción.
- 12 00 Degradación aerodinámica.
  - 01 Hielo y otros contaminantes
  - 02 Deformación y modificación de la célula, degradación de la aeronave.

#### 02 00 00 CONTROL.

- 01 00 Generalidades.
  - 01 Conceptos básicos, los tres planos y los tres ejes.
  - 02 Cambio en la curvatura.
  - 03 Cambio en el ángulo de ataque.
- 02 00 Control de cabeceo (longitudinal).
  - 01 Timón de profundidad.
  - 02 Efectos de la deflexión hacia debajo de la corriente de aire
  - 03 Hielo en el empenaje de cola.
  - 04 Situación del centro de gravedad.
  - 05 Momentos debidos al empuje del motor
- 03 00 Control de guiñada.
  - 01 Limitación del timón de dirección.
- 04 00 Control de alabeo (lateral).
  - 01 Alerones.
  - 02 Spoilers.
  - 03 Guiñada adversa.
  - 04 Métodos para evitar la guiñada adversa:
- 05 00 Interacción alabeo / guiñada.
- 06 00 Métodos para reducir las fuerzas de control.
  - 01 Equilibrio aerodinámico.
  - 02 Medios artificiales.
- 07 00 Equilibrio de masas.
- 08 00 Compensación del avión.
  - 01 Razones para compensar.
  - 02 Aletas de compensación.
  - 03 Compensación por estabilizador.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas:

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

### Generales:

CG1, CG2, CG3, CG4, CG7

### Específicas:

CE1, CE2, CE5, CE6

## 7.- Metodologías docentes

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por las lecturas obligatorias de las que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES PRÁCTICAS:** en las sesiones de clases prácticas el Profesor dedicará una parte de las mismas a comentar los trabajos entregados previamente por cada estudiante, de manera que el propio comentario del Profesor sirva de ayuda para el aprendizaje y la superación de los errores cometidos. En el resto de la sesión serán los estudiantes quienes expongan públicamente el significado de los textos, siempre desde una visión crítica que resulta imprescindible para adquirir conocimientos científicos. Estas intervenciones facilitarán además el desarrollo de la expresión oral y la familiarización con debates de ideas y exposición de puntos de vista, que tan útiles son para la formación del jurista.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de las lecturas obligatorias para las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las orientaciones del Profesor. Aunque estas lecturas sean previas, no es óbice para que, una vez que se hayan seguido las explicaciones del Profesor, se vuelva a ellas con el fin de completar su comprensión.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales	50			50
Prácticas	En aula			
	En laboratorio			
	En aula de informática			
	De campo			
	De visualización			
Seminarios				
Exposiciones y debates	4			4
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	4			4
Otras actividades				
Exámenes	2			2
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>			<b>60</b>

## 9.- Recursos

- An illustrated booklet on the Principles of Flight for pilots, Kai Boiardt, NAR and TFHS.
- Principles of Flight, Oxford Aviation Training ATPL Manuals.
- Principles of Flight for pilots, P.J. Swatton, Wiley
- Aerodynamics for naval aviators, Hugh Harrison Hurt, Jr., Jeppesen.
- Oxford Aviation.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Los exámenes constarán de preguntas de tipo Test de respuesta múltiple con 4 opciones, para así emular en lo posible los exámenes hechos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Para aprobar hay que obtener como mínimo un 75%; no penalizan las respuestas erróneas. En menor medida podrían ser de respuesta corta, necesitando obtener también un 75%.

### Criterios de Evaluación

Nota final = 2 Progress Tests (70%) y trabajos (30%)

### Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación

## CONOCIMIENTO GENERAL DE LA AERONAVE.-.MOTORES I

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106809	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Materia	Conocimiento General de la Aeronave				
Departamento	Teóricas				
Plataforma Virtual	Plataforma	E-learning Adventia			
	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org">http://formacion.adventia.org</a>			

Profesor	Douglas L. McConnell
Departamento	Teóricas
Materia	Conocimiento General de la Aeronave
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	TAO
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://adventia.org">http://adventia.org</a>
E-mail	<a href="mailto:dmccconnell@adventia.org">dmccconnell@adventia.org</a>

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios  
Diseño y estructura del avión

Perfil Profesional  
Piloto de Línea Aérea

### 3.- Recomendaciones previas

--

### 4.- Objetivos de la asignatura

Los objetivos de la asignatura son alcanzar un nivel adecuado de conocimientos en la materia de acuerdo lo descrito en la Subparte J de las JAR/FCL. El estudio de la asignatura aporta un conocimiento profundo sobre la estructura y componentes de las aeronaves sin entrar en sus características de vuelo. Con ello el alumno adquiere los conocimientos que permiten manejar adecuadamente los sistemas de la aeronave, tanto en operación normal como de emergencia, y poder establecer una adecuada interacción con el avión para su correcto pilotaje y gestión.

## 5.- Contenidos

### 01 00 00 PLANTA DE POTENCIA.

#### 01 00 Motor de pistón.

##### 01 Generalidades.

- Tipos de diseño.
- Principios del motor de cuatro tiempos de combustión interna.
- Componentes mecánicos.

##### 02 Sistema de lubricación.

- Función.
- Construcción esquemática.
- Instrumentos e indicadores de supervisión.
- Lubricantes.

##### 03 Enfriamiento del motor

###### Sistema de enfriado por aire

- Supervisión del sistema.
- Temperatura de la culata.
- Compuerta de control de flujo de aire..

###### Sistema de enfriado por líquido

- Componentes y contenido

##### 04 Encendido.

- Construcción esquemática y función.
- Tipos de encendido.
- Verificación de magnetos.

##### 05 Suministro de combustible al motor.

- Carburador (construcción y modo de operación, hielo en el carburador).
- Inyección de combustible (construcción y modo de operación).
- Aire alternativo.

##### 06 Performance del motor.

- Altitud de presión/densidad.
- Performance como función de la presión y la temperatura.

07 Instrumentos para aumentar la potencia. Turbocargador, supercargador (construcción y efecto en la performance del motor).

##### 08 Combustible.

- Tipos, grados.
- Características de detonación, octanaje.
- Código de colores.
- Aditivos.
- Contenido de agua, formación de hielo.
- Densidad del combustible.
- Combustibles alternativos, diferencias en las especificaciones, limitaciones.

##### 09 Mezcla.

- Mezcla rica y pobre efectos sobre el rendimiento del motor.
- Selección de la mezcla para máxima potencia y ahorro de combustible.

##### 10 Hélices.

- Hélice de paso fijo y paso variable.
- Hélices de velocidad constante.
- Principios y actuación de las hélices en aviones mono y polimotores.
- Verificación de la hélice.
- Eficiencia de la hélice en función de la velocidad aerodinámica.
- Protección de la aeronave y los motores (operación de la hélice: aire / tierra, gruesa / fina, limitaciones de paso).

##### 11 Manejo y manipulación del motor.

- Selección de potencia, alcance de la potencia.
- Selección de la mezcla.
- Limitaciones operacionales.

##### 12 Criterios operacionales.

- RPM máxima y mínima.
- Vibración (inducida) del motor y RPM crítica.
- Actuación para remediar un encendido anormal del motor, en rodaje y en vuelo.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas:

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

### Generales:

CG1,CG2, CG3,CG4 ,CG7

### Específicas:

CE2, CE5, CE6, CE7

## 7.- Metodologías docentes

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por las lecturas obligatorias de las que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES PRÁCTICAS:** en las sesiones de clases prácticas el Profesor dedicará una parte de las mismas a comentar los trabajos entregados previamente por cada estudiante, de manera que el propio comentario del Profesor sirva de ayuda para el aprendizaje y la superación de los errores cometidos. En el resto de la sesión serán los estudiantes quienes expongan públicamente el significado de los textos, siempre desde una visión crítica que resulta imprescindible para adquirir conocimientos científicos. Estas intervenciones facilitarán además el desarrollo de la expresión oral y la familiarización con debates de ideas y exposición de puntos de vista, que tan útiles son para la formación del jurista.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de las lecturas obligatorias para las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las orientaciones del Profesor. Aunque estas lecturas sean previas, no es óbice para que, una vez que se hayan seguido las explicaciones del Profesor, se vuelva a ellas con el fin de completar su comprensión. Por lo que se refiere a los comentarios de texto, el estudiante ha de saber que sin una comprensión del mismo es imposible un ulterior comentario, por lo que la lectura en profundidad ayudada de cualquier instrumento que le lleve a su total comprensión es altamente recomendable: diccionarios de la lengua, biográficos, etc. Una vez comprendido el texto, su comentario ha de llevarse a cabo de acuerdo con unos criterios básicos que pasan por encuadrarlo temática y cronológicamente así como, en su caso, destacar la autoría del mismo para a continuación analizar con profundidad su contenido ayudado por las explicaciones del profesor y las lecturas obligatorias, además de la bibliografía que se facilitará más adelante.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales					
Prácticas	En aula	28		34	64
	En laboratorio				
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades					
Exámenes		2			
TOTAL		30		34	64

## 9.- Recursos

NORDIC AVIATION RESOURCES AS NAR AND LUND UNIVERSITY SCHOOL OF AVIATION. Power Plants. Version 2.2 January 2002.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Los exámenes constarán de preguntas de tipo Test de respuesta múltiple con 4 opciones, para así emular en lo posible los exámenes hechos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Para aprobar hay que obtener como mínimo un 75%; no penalizan las respuestas erróneas. En menor medida podrían ser de respuesta corta, necesitando obtener también un 75%

### Criterios de Evaluación

Exámenes teóricos (Progress Test 1 y Final Exam conjuntos en un examen) 80%; Realización y Presentación de Trabajo Adicional 10%; Participación activa en Actividades Presenciales 10%.  
**Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación**

## PERFORMANCE I

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106810	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Materia	Performance y Planificación de Vuelo				
Departamento	Teóricas				
Plataforma Virtual	Plataforma	E-learning			
	URL de Acceso	<a href="http://formacion.adventia.org">http://formacion.adventia.org</a>			

Profesor	Pedro José Vozmediano Ramírez
Departamento	Teóricas
Materia	Performance y Planificación de Vuelo
Centro	Centro Adscrito European Aviation College, S.A.
Despacho	Operaciones
Horario tutorías	A convenir
URL Web	<a href="http://adventia.org">http://adventia.org</a>
E-mail	<a href="mailto:pjvozmediano@adventia.org">pjvozmediano@adventia.org</a>

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque Formativo al que pertenece la materia  
Formación Básica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo del Plan de Estudios

Perfil Profesional  
Piloto de Línea Aérea

### 3.- Recomendaciones previas

Conocer las necesidades y la actuación de un avión en los diferentes tramos de un vuelo para su correcta planificación, ejecución y posible replanificación.

### 4.- Objetivos de la asignatura

OBJETIVOS:

Se busca que el alumno adquiera los conocimientos necesarios respecto al comportamiento del avión en las diferentes fases del vuelo y en diferentes circunstancias del mismo, tanto desde un punto de vista operativo, como desde un punto de vista normativo.

## 5.- Contenidos

01 00 00 PERFORMANCE DE AVIONES MONOMOTORES NO CERTIFICADOS DE ACUERDO CON JAR/FAR 25 (AVIONES LIGEROS) PERFORMANCE DE CLASE B.

01 00 Definición de términos y velocidades usadas.

02 00 Performance de despegue y aterrizaje.

01 Efectos de la masa del avión, viento, densidad, altitud, pendiente y condiciones de la pista.

02 Uso de los datos del manual de vuelo del avión.

03 00 Performance de ascenso y crucero.

01 Uso de los datos de vuelo del avión.

02 Efectos de la altitud de densidad y masa del avión.

03 Resistencia y efectos de los diferentes ajustes de potencia recomendada.

04 Alcance en aire en calma con varios ajustes de potencia.

## 6.- Competencias a adquirir

**Básicas:**

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

**Generales:**

CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7

**Específicas:**

CE1, CE3, CE5, CE6, CE7, CE12

## 7.- Metodologías docentes

**-CLASES TEÓRICAS:** exposición por parte del Profesor de las líneas generales de cada una de las lecciones que se verán apoyadas por las lecturas obligatorias de las que con antelación se dará cuenta a los alumnos.

**-CLASES PRÁCTICAS:** en las sesiones de clases prácticas el Profesor dedicará una parte de las mismas a comentar los trabajos entregados previamente por cada estudiante, de manera que el propio comentario del Profesor sirva de ayuda para el aprendizaje y la superación de los errores cometidos. En el resto de la sesión serán los estudiantes quienes expongan públicamente el significado de los textos, siempre desde una visión crítica que resulta imprescindible para adquirir conocimientos científicos. Estas intervenciones facilitarán además el desarrollo de la expresión oral y la familiarización con debates de ideas y exposición de puntos de vista, que tan útiles son para la formación del jurista.

**-CONTENIDO DEL TRABAJO NO PRESENCIAL:** el estudiante deberá estar al día de las lecturas obligatorias para las clases teóricas pues le facilitará el seguimiento de las orientaciones del Profesor. Aunque estas lecturas sean previas, no es óbice para que, una vez que se hayan seguido las explicaciones del Profesor, se vuelva a ellas con el fin de completar su comprensión.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones Magistrales	26			26
Prácticas	En aula			
	En laboratorio			
	En aula de informática			
	De campo			
	De visualización			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	2			
Otras actividades				
Exámenes	2			
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>			

## 9.- Recursos

NORDIC AVIATION RESOURCES AS NAR AND LUND UNIVERSITY SCHOOL OF AVIATION. Performance. Version 2.0 January 2001.  
 ESTEBAN BERROCAL, J. C. Técnica de vuelo: Performance, Carga y centrado, Planificación. Editorial Paraninfo.  
 JEPPESEN. Performance.  
 ESTEBAN OÑATE, ANTONIO. Conocimientos del avión. Editorial Paraninfo.  
 NARLA, FRANCISCO. CANON de PERFORMANE. Masa y Centrado y Planificación de Vuelo  
 AIRBUS (pdf). Getting to grips with aircraft performance  
 BOEING (pdf). Jet transport performance  
 OXFORD. Performance  
 CAP-698 annex

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Los exámenes constarán de preguntas de tipo Test de respuesta múltiple con 4 opciones, para así emular en lo posible los exámenes hechos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Para aprobar hay que obtener como mínimo un 75%; no penalizan las respuestas erróneas. En menor medida podrían ser de respuesta corta, necesitando obtener también un 75%

### Criterios de Evaluación

Recomendaciones para la evaluación/Recomendaciones para la recuperación