



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

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

145011003 - Matemáticas

PLAN DE ESTUDIOS

14GY - Grado En Gestión Y Operaciones Del Transporte Aéreo

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer 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.....	5
5. Cronograma.....	7
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145011003 - Matemáticas
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Basica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14GY - Grado En Gestión Y Operaciones Del Transporte Aéreo
Centro responsable de la titulación	14 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fco.javier Mancebo Cortes (Coordinador/a)	14A.01.026.0	fj.mancebo@upm.es	Sin horario. Se publicarán oportunamente

* 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

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área 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

CB02 - 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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB03 - 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

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de la gestión y operación

CE02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física, electricidad y electromagnetismo

CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación a la gestión y operación.

CE04 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas

CE05 - Comprender la globalidad de las operaciones aéreas y las diferentes disciplinas asociadas.

CE06 - Capacidad para comprender la globalidad del sistema de navegación aérea y la complejidad del tráfico aéreo.

CE07 - Comprensión de la aerodinámica, mecánica del vuelo e ingeniería de aeronaves en el ámbito de la operación y gestión del Transporte Aéreo.

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

CE09 - Capacidad para comprender el sistema de transporte aéreo y la coordinación con otros modos de transporte.

CE10 - Conocimiento adecuado de los diversos tipos de aeronaves y sus performances en la operación.

CE11 - Conocimiento de las diferentes actividades en el sector aeroespacial y sus correspondencia con las especialidades de la titulación

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

CE13 - Conocimiento adecuado de los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los aeropuertos y sus infraestructuras

CE14 - Conocimiento adecuado de los elementos funcionales básicos del Sistema de Navegación y Circulación Aéreas y su impacto ambiental.

CE15 - Conocimiento adecuado de las operaciones de vuelo en sus diferentes aspectos organizativos

CE16 - Conocimiento adecuado de Sistemas de Navegación, Cartografía; Cosmografía y Meteorología.

CE17 - Conocimiento adecuado de la gestión y economía del transporte aéreo así como su impacto ambiental

CETFG - Capacidad para integrar, redactar en un estudio y presentar ante un tribunal, de forma individual, los conocimientos desarrollados en las distintas materias constituyentes del plan de estudios, aplicados a un estudio o caso concreto, con el objeto de obtener una visión global de los conceptos aprendidos de forma escalonada y que sin embargo integran el conjunto de la especialidad.

CG01 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de redacción de informes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la industria del Transporte Aéreo

CG02 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes

CG03 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos que son de aplicación en el entorno de la Gestión y Operación del Transporte Aéreo.

CG04 - Capacidad para analizar implicaciones económicas, administrativas, sociales o medioambientales ligadas a la aplicación de nuevos conceptos y técnicas en el ámbito de la Gestión y Operación del Transporte Aéreo

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

CG06 - Capacidad para la gestión y dirección de organizaciones relacionadas con los procesos del transporte aéreo

CT01 - Capacidad de Organización y de Planificación

CT02 - Capacidad para el uso de la lengua inglesa

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

CT06 - Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

CT07 - Habilidad para la comunicación oral y escrita

CT08 - Capacidad de integrar el respeto al medio ambiente en el desarrollo de sus actividades

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

3.2. Resultados del aprendizaje

RA49 - Es capaz de aplicarlos a otras ramas de las Matemáticas y de las Ciencias.

RA50 - Comprende los principales conceptos y técnicas del Álgebra Lineal y del Cálculo Infinitesimal.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Curso básico que incluye materias de álgebra, geometría y de cálculo infinitesimal de funciones de una variable.

4.2. Temario de la asignatura

1. NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS. (1S)
 - 1.1. Propiedades de los números reales.
 - 1.2. Números complejos. Definición y propiedades
 - 1.3. Forma binómica. Módulo y argumento, forma polar.
 - 1.4. Raíz de un número complejo.
 - 1.5. Exponencial de un número complejo, logaritmo de un número complejo.
2. ÁLGEBRA MATRICIAL. (2S)
 - 2.1. Resolución de sistemas de ecuaciones. Método de Gauss.
 - 2.2. Matrices, definición. Operaciones con matrices. Propiedades.
 - 2.3. Rango de una matriz. Matriz inversa.
 - 2.4. Determinante de una matriz cuadrada.
3. GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO. (2S)
 - 3.1. Vectores en el plano y en el espacio.
 - 3.2. Producto escalar.
 - 3.3. Puntos, rectas y planos
 - 3.4. Ángulos y distancias.
 - 3.5. Aplicaciones.
4. TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA. (3S)
 - 4.1. Teorema de los senos y del coseno.
 - 4.2. Resolución de triángulos planos.
 - 4.3. Aplicaciones.
 - 4.4. Definición y nomenclatura para triángulos esféricos.

4.5. Fórmulas de Bessel.

4.6. Resolución de triángulos esféricos.

4.7. Aplicaciones.

5. FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL, LÍMITES Y CONTINUIDAD. (2S)

5.1. Nociones generales.

5.2. Límite de una función en un punto, definición.

5.3. Propiedades y cálculo de límites.

5.4. Continuidad en un punto y en un conjunto.

5.5. Propiedades de las funciones continuas.

6. FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL, DERIVABILIDAD. (3S)

6.1. Derivabilidad de una función en un punto, definición.

6.2. Propiedades y cálculo de derivadas.

6.3. Derivadas de orden superior.

6.4. Teoremas del valor medio.

6.5. Fórmula de Taylor.

6.6. Estudio local de la gráfica de una función.

7. INTEGRACIÓN (2S)

7.1. Funciones integrables, definición.

7.2. Propiedades.

7.3. Teorema Fundamental del Cálculo.

7.4. Búsqueda de primitivas.

7.5. Aplicaciones.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 2. Parte 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2. Parte 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 2. Parte 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2. Parte 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 3. Parte 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3. Parte 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 3. Parte 2. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3. Parte 2. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
6	Tema4. Parte 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4. Pate 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	Tema 4. Parte 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 4. Parte 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema4. Parte 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 4. Parte 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	Tema 5. Parte 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 5. Parte 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Tema 5. Parte 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
	Tema 5. Parte 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	Tema 6. Parte 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 6. Parte 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	Tema 6. Parte 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 6. Parte 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Tema 6. Parte 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 6. Parte 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	Tema 7. Parte 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 7. Parte 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

15	<p>Tema 7. Parte 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7. Parte 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16	<p>Repaso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
17				<p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 04:00</p>

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
5	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CG02 CB05 CT09 CE01
10	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	5 / 10	CG02 CB05 CT09 CE01
16	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CG02 CB05 CT09 CE01

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	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG02 CB05 CT09 CE01

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG02 CB05 CT09 CE01

6.2. Criterios de evaluación

Además de los exámenes parciales, se podrán realizar actividades de evaluación en clase. Estas actividades consistirán en preguntas de respuesta múltiple o pequeños ejercicios para responder en un espacio limitado. Las calificaciones obtenidas en estos ejercicios, podrán sustituir parcial o totalmente la nota del examen parcial siempre que la nota en los mismos sea mayor que la nota obtenida en el examen parcial.

Los criterios de calificación detallados se publicarán oportunamente de acuerdo con la "Normativa de evaluación del aprendizaje en las titulaciones grado y máster universitario con planes de estudio adaptados al R.D. 1393/2007" (Aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid en su sesión del 25 de mayo de 2017).

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
JUAN DE BURGOS. "Matemáticas I. Temas básicos." Publicaciones de la ETSIAE. Madrid, 2010.	Bibliografía	
JUAN DE BURGOS. "Matemáticas I. Definiciones Teoremas y resultados". Ed. García Maroto, Madrid, 2010.	Bibliografía	
JUAN DE BURGOS. "Algebra Lineal y geometría cartesiana". Segunda edición. Ed. McGraw-Hill, Madrid, 2000.	Bibliografía	