



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería Aeronáutica y del
Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

145005303 - Tratamiento digital de la información

PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - 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.....	2
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145005303 - Tratamiento digital de la información
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14IA - Grado en ingeniería aeroespacial
Centro en el que se imparte	14 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Agustin Martin Sanchez (Coordinador/a)	Laboratorio	agustin.martins@upm.es	J - 08:30 - 09:30 J - 10:30 - 12:30 V - 08:30 - 09:30 V - 10:30 - 12:30 Sujetas a cambios al inicio del curso

* 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

CE71 - Conocimiento aplicado de: Transmisores y receptores; Líneas de transmisión y sistemas radiantes de señales para la navegación aérea; Sistemas de navegación; Instalaciones eléctricas en el sector tierra y sector aire; Mecánica del Vuelo; Cartografía; Cosmografía; Meteorología; Distribución, gestión y economía del transporte aéreo.

CG3 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos

CG6 - Uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

CG9 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo

3.2. Resultados del aprendizaje

RA120 - Comprensión, aplicación, análisis y síntesis de circuitos electrónicos digitales combinacionales y secuenciales.

RA121 - Conocimiento, aplicación, análisis y síntesis de sistemas basados en microprocesador o microcontrolador y sus lenguajes de bajo nivel.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Breve descripción de la asignatura:

Esta asignatura introduce al alumno en el concepto de señales discretas susceptibles de ser tratadas mediante dos estados, conocidos como estados lógicos. A continuación se formulan funciones digitales que representan los resultados de un determinado suceso ó aplicación, para poder realizarlas con circuitos electrónicos.

Esto permitirá tratar la información digitalizada en diferentes entornos.

4.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1

1.1. Generalidades, cambios de base. Sistema binario, códigos binarios. Bases octal y hexadecimal. Códigos alfanuméricos.

1.2. Operaciones básicas del álgebra de Boole, propiedades y teoremas. Puertas lógicas. Funciones lógicas, formas canónicas. Tabla de verdad de una función lógica. Minimización de funciones con mapas de Karnaugh.

2. Tema 2: 2.1. Tipos de lógica en función de la tensión, familias lógicas. 2.2. Parámetros de una puerta lógica. Familia TTL, puerta básica. Tipos de circuitos digitales.

3. Tema 3

3.1. Sistemas combinacionales. Circuitos en MSI: Multiplexores, Demultiplexores, Codificadores, Decodificadores, Comparadores, Sumadores, ALU's, Generadores y Detectores de Paridad.

3.2. Sistemas secuenciales. Bistables SR, JK, D y T. Entradas síncronas y asíncronas. Tablas de transición. Sistemas en MSI: Registros, Contadores, Máquinas de estados. Aplicación en Lógica cableada. Lógica programable.

4. Tema 4

4.1. Memorias, clasificación y tipos. Estructura interna. Direccionamiento, ampliación de la capacidad, mapas de memoria.

4.2. Conversores A/D y D/A. Tipos y estructura interna.

4.3. Historia y evolución de los microprocesadores. Estructura interna. Buses de conexión. Modos de funcionamiento, excepciones e interrupciones. El MC68000, estructura interna, señales de entrada y salida.

5. Tema 5: 5.1. Microcontroladores, estructura interna. Ventajas/desventajas respecto de sistemas basados en microprocesador.

6. Tema 6: 6.1. Lenguaje ensamblador & código máquina, nemónicos del MC68000. Estructura de un programa realizado en ensamblador. Tratamiento de las excepciones. Assembler y Linker. 6.2. Algoritmos, lenguajes de alto nivel, lenguaje C++.

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			
2	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Uso del entrenador digital y ejemplos obligatorios Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			1º Parcial Hasta Tema 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
12	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15		Realización práctica de un ejercicio en grupo de 3-4 alumnos Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
16		Montaje de la práctica cooperativa en el entrenador digital por todos los alumnos que forman el grupo (cada 3-4 alumnos) Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<p>Demostración del funcionamiento del ejercicio propuesto a cada grupo, con examen individualizado a cada alumno.</p> <p>Distribución de pesos: 5% PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 00:30</p> <p>Informe individualizado de la práctica cooperativa. 10% peso. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00</p> <p>2º Parcial (coincidente en fecha con el Examen Final) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30</p> <p>Examen final ordinario y extraordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:30</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
11	1º Parcial Hasta Tema 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	0 / 10	CG3 CG6 CG9 CE71
16	Demostración del funcionamiento del ejercicio propuesto a cada grupo, con examen individualizado a cada alumno. Distribución de pesos: 5%	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:30	5%	5 / 10	CG3
16	Informe individualizado de la práctica cooperativa. 10% peso.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG3 CG6 CG9 CE71
16	2º Parcial (coincidente en fecha con el Examen Final)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	55%	2 / 10	CG3 CG6 CG9 CE71

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen final ordinario y extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG6 CG9 CE71 CG3

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Existirán dos modelos de evaluación, siendo el/la alumno/a el/la que opte por uno u otro a comienzo de curso:

? Evaluación continua. Los conocimientos se evaluarán mediante:

- 2 exámenes parciales (peso del 85% en la nota final).
- Prácticas de laboratorio (peso del 15% en la nota final: 0% + 5% + 10%).
- Las prácticas de la asignatura serán obligatorias, no obteniéndose calificación final si no se ha realizado la (PA) práctica de aprendizaje en el entrenador digital con sus ejemplos (este tipo de práctica no aporta % en nota). Hay otras prácticas que son las que aportan el 15% solo para evaluación continua.

? Evaluación no continua. Los conocimientos se evaluarán mediante:

- Examen final teórico ordinario y extraordinario (peso del 100% en la nota final).
- Prácticas (Haber realizado la PA práctica de aprendizaje en el curso académico del examen final al que se presenta).

Tanto los exámenes parciales como finales estarán compuestos de:

- Parte teórica (preguntas cortas).
- Parte práctica (ejercicios y problemas).

En los informes obligatorios que el alumno entregará se evaluará:

- La presentación y claridad en la redacción.
- La claridad a la hora de realizar captura de esquemas o diagramas de bloques.
- El correcto valor de los resultados.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de TDI	Otros	Apuntes a disposición en la Sección de Publicaciones
Victor P. Nelson ?Análisis y diseño de Circuitos Lógicos Digitales?	Bibliografía	
T.L. Floyd ?Fundamentos de Sistemas Digitales	Bibliografía	
MC68000. 8-/16-/32-BIT Microprocessors User´s Manual. Motorola.	Bibliografía	

8-bit Microcontroller with 4/8/16/32K Bytes In-System Programmable Flash. ATMEL Datasheets.	Bibliografía	
Laboratorio	Equipamiento	En el laboratorio los alumnos dispondrán del material e instrumentos necesarios para realizar las prácticas programadas de la asignatura.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

a) CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Asignaturas superadas: Electrónica y Automática.

Otros requisitos:

? Capacidad para la resolución de problemas.

? Capacidad de análisis y síntesis.

? Conocimientos suficientes del programa cursado en la asignatura de electrónica y automática de segundo curso.

b) CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Se recomienda tener superadas las Asignaturas:

Otros Conocimientos: Álgebra binaria, Teoría de la Conmutación, Amplificadores Operacionales, Teoría del Muestreo.

