



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA
Campus Sur, Ctra. de Valencia km. 7
28031 Madrid

GRADUADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES – Guía de Aprendizaje

Información al estudiante

DATOS DESCRIPTIVOS

ASIGNATURA:	Estructura de Computadores
Nombre en inglés:	Computer Structure
MATERIA:	Ingeniería de Computadores
CARÁCTER:	Obligatoria –Troncal- Básico
TITULACIÓN:	Ingeniería de Computadores
CURSO/SEMESTRE:	1º- 2ª SEMESTRE
ESPECIALIDAD:	

CURSO ACADÉMICO	2010 -- 2011		
PERIODO IMPARTICIÓN:	Septiembre – Enero	Febrero -- Junio	
		X	
IDIOMA IMPARTICIÓN:	Sólo Castellano	Sólo Ingles	Ambos
	X		

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA

ASIGNATURAS SUPERADAS:	La asignatura se enmarca en el 2º Semestre del primer curso de la carrera. Es necesario haber cursado y superado la asignatura de Sistemas Digitales que se imparte en el primer Semestre.
OTROS RESULTADOS DE	

**APRENDIZAJE
NECESARIOS**

DEPARTAMENTO:	ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDOS (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
C = M ^a SOLEDAD P. MARTIN	4204	spmartin@eui.upm.es
JOSE GUTIERREZ	4109	jgutierrez@eui.upm.es
MIGUEL ANGEL HOMBRADOS	3003	mhlopez@eui.upm.es

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
GENERALES UPM		
G1	Comunicación oral y escrita	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G2	Creatividad	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G3	Liderazgo de equipos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G4	Organización y planificación	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G5	Respeto por el medioambiente	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G6	Uso de lengua inglesa	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G7	Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
GENERALES DEL TÍTULO		
G8	Trabajo en equipo	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G9	Aprendizaje autónomo	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G10	Capacidad de análisis y síntesis	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G11	Iniciativa y capacidad emprendedora	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G12	Motivación por la calidad y mejora continua	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
G13	Razonamiento crítico	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G14	Resolución de problemas	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G15	Toma de decisiones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G16	Trabajo en un contexto internacional	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
COMPETENCIAS COMUNES A LA RAMA DE INFORMÁTICA ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
I1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra, cálculo diferencial e integral i métodos numéricos; estadística y optimización	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I2	Capacidad para comprender y dominar los fundamentos físicos y tecnológicos de la informática: electromagnetismo, ondas, teoría de circuitos, electrónica y fotónica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I4	Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I5	Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa y su marco institucional y jurídico, así como los aspectos básicos de organización y gestión de empresa	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
I8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I11	Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en Web	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
I20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I21	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I24	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA DE COMPUTADORES ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
E1	Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E2	Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E3	Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E4	Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E5	Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E6	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E7	Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E8	Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
CÓDIGO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	

RA1	RA1 Analiza el conexionado de distintas partes de un computador
RA2	RA2 Interpreta la ejecución de diferentes programas en una máquina
RA3	RA3 Mejora el rendimiento de un sistema computador
RA4	RA4 Evalúa calidad distintos sistemas
RA5	RA5 Define el ensamblador de una estructura de computadores
RA6	RA6 Programa diferentes operaciones a partir del ensamblador de la máquina
RA7	Realiza las conexiones adecuadas para obtener una ampliación de memoria
RA8	Define el tipo de formato de datos más adecuado, así como la aritmética

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA	APARTADOS
Tema 1..	Tema 1.-INTRODUCCIÓN. CONCEPTO DE COMPUTADOR.
	1.1.-Introducción. Concepto de computador.
	1.2.-Reseña histórica.
	1.3.-Arquitectura von Neuman. Características.
Tema 2.	Tema 2.-MEMORIA.
	2.1.-La Memoria del Computador.
	2.2.-Características. Jerarquía.
	2.3.-Memoria Principal.
Tema3	Tema 3.-PROGRAMACIÓN DEL COMPUTADOR
	3.1.-Instrucciones. Tipos y formatos.
	3.2.-Lenguaje de transferencia de registros. Sintaxis LTR.
	3.3.-Modos de direccionamiento.
	3.4.-Lenguajes de programación.
Tema4	Tema 4.-ARITMÉTICA DEL COMPUTADOR
	4.1.-Los datos. Tipos. Operaciones aritméticas y lógicas.
	4.2.-Representación de números enteros. Coma fija.
	4.3.-Representación en coma flotante. Estándar del IEEE 754.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA	APARTADOS
Tema5	<p>Tema 5.- ESTRUCTURA DE UN COMPUTADOR basado en la ARQUITECTURA VON NEUMAN</p> <p>5.1.-La unidad central de proceso. 5.1.1 Implementación de operaciones. Operadores. 5.1.2 Buses, registros e indicadores. 5.1.3 La UAL. Diseño de una UAL. 5.1.4 La Unidad de Control. 5.2.-Implementación de una UCP básica.</p>
Tema6	<p>Tema 6.- DISEÑO DE UNA UNIDAD CENTRAL DE PROCESO</p> <p>6.1.-Diseño de un Procesador Didáctico elemental (PD) 6.2.-Modificación de un Procesador Didáctico elemental (PD) 6.3.-Diseño de un Procesador Didáctico Mejorado (P.D.M.)</p>
Tema 7	<p>Tema 7.- ALMACENAMIENTO MASIVO. ENTRADAS Y SALIDAS.</p> <p>7.1.- Jerarquía de Memorias 7.1.1.- Memoria Secundaria 7.1.2.- Memoria Virtual 7.1.3.- Memoria Caché 7.2.-Introducción a Entradas y Salidas 7.2.-Técnicas de Entradas y Salidas</p>

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS	
CLASES DE TEORÍA	Se sigue el método expositivo. El profesor expone verbalmente conceptos de la materia en cada uno de los temas.
CLASES PROBLEMAS	El profesor plantea cuestiones y problemas de la materia en cada uno de los temas. Los alumnos los resuelven y se plantean en clase las dudas encontradas resolviéndolas el profesor.
PRÁCTICAS	Se realizan cuatro prácticas en el laboratorio. Los alumnos en forma individual o por parejas proceden a la simulación mediante software y entrenador de los enunciados propuestos y que deben traer estudiados y resueltos sobre papel.
TRABAJOS AUTÓNOMOS	Los alumnos realizan actividades relacionadas con el tema que el profesor les proponga. Responden a cuestiones de forma escrita y cuestionarios web relacionados con el tema. Estas actividades son evaluadas de forma individual.
TRABAJOS EN GRUPOS	
TUTORÍAS	No hay tutorías grupales en la asignatura. Las tutorías son individuales y los estudiantes son atendidos en los horarios establecidos para las tutorías académicas.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Colección de diapositivas realizadas por el profesor para cada tema.
	Enlaces web a páginas con documentación aplicable a cada parte de los contenidos.
	“Organización y arquitectura de computadores”; William Stallings, 2007; Prentice Hall
	“Estructura y diseño de computadores.”; D.A. Patterson y J.L. Hennessy;
	“Estructura y funcionamiento de los computadores digitales”, J. P. Meinadier;
	“Estructura de Computadores. Supuestos Prácticos.”; M. Gascón y otros; Dpto. Publicaciones EUI.
RECURSOS WEB	Plataforma Moodle
	Software y documentación de libre distribución aplicable al contenido de la asignatura.
EQUIPAMIENTO	Aula equipada con ordenador, proyector de video, pizarra.
	Laboratorio con 15 ordenadores con software adecuado para la realización de las prácticas.
	Laboratorio con 15 entrenadores adecuados para la realización de hardware de las prácticas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN		
REF	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA
T1	T1-1 Conocimiento de la evolución histórica de los computadores T1-2 Reconocimiento de un arquitectura Von Neuman frente a otras arquitecturas.	RA1
T2	T2-1 Capacidad para comprender, aplicar y utilizar la memoria RAM de un computador. T2-2 Capacidad para realizar extensiones de la memoria RAM de un computador. T2-3 Distinguir entre memoria RAM y ROM	RA1, RA7

EVALUACIÓN		
REF	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA
T3	<p>T3-1 Conocer los distintos modos de funcionamiento de los lenguajes de programación.</p> <p>T3-2 Conocer distintos tipos y formatos de instrucciones.</p> <p>T3-3 Sentar las bases para la utilización del lenguaje de transferencia de registros y modos de direccionamiento utilizados en los procesadores didácticos que se estudiarán en temas posteriores.</p>	RA1,RA2,RA5,RA6
T4	<p>T4-1 Conocer los distintos tipos de datos utilizados por un computador.</p> <p>T4-2 Conocer las distintas representaciones de números enteros en un computador.</p> <p>T4-3 Conocer la representación de datos en el estándar IEEE 754</p> <p>T4-4 Realización de operaciones aritméticas y lógicas con las distintas representaciones de datos estudiadas.</p>	RA8
T5	<p>T5-1 Capacidad de conocer y comprender la estructura de los elementos de un computador basado en la arquitectura Von Neuman.</p> <p>T5-2 Diseño de una UAL elemental</p> <p>T5-3 Diseño e implementación de un multiplicador como una UCP básica.</p>	RA1,RA8
T6	<p>T6-1 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura de un computadores didáctico elemental , así como los componentes básicos que los conforman</p> <p>T6-2 Diseño y utilización de los elementos que conforman un procesador didáctico elemental</p> <p>T6-3 Conocer, diseñar y utilizar la modificación y ampliación del repertorio de instrucciones de un procesador didáctico elemental</p> <p>T6-4 Diseño y utilización de un procesador didáctico mejorado</p>	RA1,RA2,RA3RA4,RA5,RA6
T7	<p>T7-1 Conocer la jerarquía de memorias en un computador.</p> <p>T7-2 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y uso de la memoria virtual.</p> <p>T7-3 Conocimiento de las características y técnicas básicas de la entrada y salida en un computador</p>	RA1,RA2,RA7

EVALUACIÓN SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Asistencia y participación en el aula			5%
Actividades y cuestionarios			5%
Prácticas de laboratorio			20%
Exámenes parciales			20%
Examen global final			50%

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN Y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
Participación en el aula. Se califica la actitud y la asistencia.
Evaluación de actividades y/o cuestionarios que realiza y entrega periódicamente de forma individual vía web o presencial. Se califica la correcta realización de éstas.
Realización de dos exámenes parciales por escrito o mediante cuestionario vía web presencial. Se califican los conocimientos obtenidos y mostrados en las respuestas del examen.
Realización de cuatro prácticas de laboratorio. Se califica el éxito en conseguir los objetivos al realizarlas.
Realización de un examen final globalizador con todos los contenidos de la asignatura.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN Y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Requisitos para que un alumno apruebe:

a) EVALUACIÓN CONTINUA:

Para que al alumno se le apliquen los pesos que se asignan conforme a los anteriores items debe de sacar al menos 3,5 puntos (sobre 10 puntos) en el examen global escrito y 3,5 puntos (sobre 10 puntos) en Laboratorio.

El alumno que no cumpla este requisito tendrá la nota final que obtenga en el examen global escrito con su ponderación correspondiente (50%)

El alumno aprobará cuando cumpliendo las notas mínimas del apartado anterior saque una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 puntos aplicando los pesos asociados a las actividades

b) EVALUACIÓN FINAL:

Aquéllos alumnos que no deseen cursar la asignatura por evaluación continua deberán manifestarlo expresamente en tiempo y forma atendiendo a las normas que se publicarán en la plataforma Moodle o en tablón de anuncios de la asignatura. El tiempo máximo de admisión de solicitudes será de 45 días naturales contados desde la fecha de inicio del semestre.

Pasada la fecha estipulada no se admitirá la evaluación final excepto por enfermedad o accidente imprevisto y que deberá ser debidamente justificada.

Los alumnos acogidos a esta evaluación deberán realizar un examen final escrito de todos los contenidos de la asignatura así como un examen de prácticas de laboratorio debiendo obtener en cada uno de los exámenes una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 puntos para aprobar la asignatura.

La calificación final se obtendrá mediante la fórmula :

Nota Final = Nota Teoría * 0,8 + Nota Laboratorio * 0,2 ,, si se cumplen las condiciones expresadas en el párrafo anterior.

CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

SEMANA	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
1	Clases de Teoría Tema 1		Estudio individual Lecturas/Búsqueda de Información			
2	Clases de Teoría Tema 2		Estudio individual Preparación de la práctica 1	Resolución de ejercicios		
3	Clases de Teoría Tema 2	Presentación, realización de la práctica y entrega de documentación	Estudio individual. Preparación para la realización de Test 1	Realización de la práctica 1	Valoración de la práctica 1	
4	Clases de Teoría Tema 3		Estudio individual		Prueba escrita de Temas 1 y 2 Realización de Test 1 vía web no presencial.	
5	Clases de Teoría Tema 4		Estudio individual Lecturas/Búsqueda de Información Preparación de la práctica 2	Resolución de ejercicios		
6	Clases de Teoría Tema 4	Presentación, realización de la práctica y entrega de documentación	Estudio individual.	Realización de la práctica 2	Valoración de la práctica 2	

SEMANA	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
7	Clases de Teoría Tema 5		Estudio individual Lecturas/Búsqueda de Información Preparación de la práctica 3	Resolución de ejercicios		
8	Resolución de Ejercicios	Presentación, realización de la práctica y entrega de documentación	Estudio individual. Preparación para la realización de Test 2	Realización de la práctica 3	Valoración de la práctica 3	
9	Prueba escrita de Temas 4 y 5 Clases de Teoría Tema 6		Estudio individual. Lecturas/Búsqueda de Información		Prueba escrita de Temas 4 y 5 Realización de Test 2 vía web no presencial.	
10	Clases de Teoría Tema 6		Estudio individual Lecturas/Búsqueda de Información			
11	Periodo NO lectivo (Semana Santa)					
12	Clases de Teoría Tema 6		Estudio individual Lecturas/Búsqueda de Información Preparación de la práctica 4	Resolución de ejercicios	Clases de Teoría Tema 6	

SEMANA	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
13	Clases de Teoría Tema 6 Resolución de ejercicios	Presentación, realización de la práctica y entrega de documentación	Estudio individual.	Realización de la práctica 4 Resolución de ejercicios	Valoración de la práctica 4	
14	Clases de Teoría Tema 6 Resolución de ejercicios		Estudio individual Lecturas/Búsqueda de Información	Resolución de ejercicios		
15	Clases de Teoría Tema 7 Resolución de ejercicios		Estudio individual Lecturas/Búsqueda de Información	Resolución de ejercicios		
16	Clases de Teoría Tema 7 Resolución de ejercicios		Estudio individual Lecturas/Búsqueda de Información	Resolución de ejercicios		
17	Resolución de ejercicios		Preparación de contenidos, dudas etc	Resolución de ejercicios		