



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:	Redes de Computadores
Nombre en inglés:	Computer Networks
MATERIA:	Sistemas Distribuidos y Redes
CARÁCTER:	OBLIGATORIA
TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería de Computadores
CURSO/SEMESTRE:	3º Curso. Primer Semestre. 6 créditos ECTS.
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:	No existe ninguna incompatibilidad con asignaturas del Grado.
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	

DEPARTAMENTO:	Arquitectura y Tecnología de Computadores	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDOS (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Daniel Calzada del Fresno	4303	dcalzada@eui.upm.es
Antonio Fernández Calvo	3015	acalvo@eui.upm.es
Ernesto Jiménez Merino	4126	ernes@eui.upm.es
M ^a Araceli Lorenzo Prieto	3012	alorenzo@eui.upm.es
Victor Martínez Hernando	4127	victormh@eui.upm.es
Alberto Mozo Velasco	4304	amozo@eui.upm.es
Rafael Reina Acedo	3013	rreina@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 type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G2	Creatividad	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G3	Liderazgo de equipos	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
GENERALES DEL TITULO		
G8	Trabajo en equipo	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G11	Iniciativa y capacidad emprendedora	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" 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
G12	Motivación por la calidad y mejora continua	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G13	Razonamiento crítico	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G14	Resolución de problemas	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G15	Toma de decisiones	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" 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 checked="" 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 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 checked="" 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 checked="" 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 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E2	Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, 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 empotradas 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 checked="" 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 checked="" 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	

CÓDIGO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Es capaz de diseñar la interconexión de redes LAN y WAN mediante TCP/IP
RA2	Analiza parámetros de rendimientos y eficiencia en redes LAN
RA3	Diseña interconexión de redes LAN y WAN
RA4	Comprende funcionamiento de una red WAN.
RA5	Es capaz de desplegar aplicaciones cliente-servidor sobre redes TCP/IP.
RA6	Entiende el funcionamiento de los protocolos de transporte TCP y UDP

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA	APARTADOS
Tema 1..	<p>Introducción a las redes de computadores.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de Teleinformática/telemática. Aplicaciones 2. Conceptos básicos de comunicación de datos 3. Introducción a las arquitecturas de comunicaciones. 4. Generalidades de servicios y protocolos. 5. Redes. Clasificación de las redes. 6. Redes de Difusión/Conmutadas 7. Redes de conmutación de paquetes
Tema 2.	<p>Redes de Área Local LAN cableadas e inalámbricas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de red de área local. 2. Caracterización RAL 3. Modelo de referencia 802.X. 4. IEEE 802.3 / Ethernet 5. Interconexión de RAL a nivel de enlace 6. WLAN 7. Arquitectura de protocolos 802.11x
Tema 3.	<p>Redes de Área extensa WAN.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RTB 2. RDSI 3. X.25 4. Frame Relay 5. ATM 6. ADSL.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA	APARTADOS
Tema 4.	Interconexión de redes mediante TCP/IP.
	1. Arquitectura TCP/IP
	2. Direcciones IP
	3. Interfaz de red
	4. Nivel IP
	5. Encaminamiento
	6. Nivel de transporte
	7. Nivel de aplicación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS	
CLASES DE TEORÍA	Se sigue el método expositivo. El profesor expone los conceptos de la materia en cada uno de los temas.
CLASES PROBLEMAS	Se sigue el método expositivo. El profesor expone el problema para su resolución.
PRÁCTICAS	Se realizan prácticas donde los alumnos en forma individual realizan y programan diversos sistemas sobre la configuración de redes.
TRABAJO AUTÓNOMOS	Los alumnos realizan diversas tareas y actividades relacionadas con cada tema en cuestión y responden a cuestiones de forma escrita y cuestionarios relacionados con el tema. Estas actividades se presentan en una plataforma de teleeducación y son evaluadas de forma individual.
TRABAJO 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.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
	Apuntes del curso elaborados por los profesores
RECURSOS WEB	Plataforma moodle: redes.eui.upm.es
	Software de libre distribución aplicable al contenido de la asignatura.
EQUIPAMIENTO	Plataforma moodle.
	Aula equipada con ordenador, proyector de video, pizarra. Laboratorio con ordenadores con software adecuado para la realización de las prácticas

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN		
REF	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA
T1	Es capaz de diseñar la interconexión de redes LAN y WAN mediante TCP/IP.	RA1
T2	Analiza parámetros de rendimientos y eficiencia en redes LAN.	RA2
T3	Diseña interconexión de redes LAN y WAN	RA3
T4	Comprende funcionamiento de una red WAN	RA4
T5	Es capaz de desplegar aplicaciones cliente-servidor sobre redes TCP/IP	RA5
T6	Entiende el funcionamiento de los protocolos de transporte TCP y UDP	RA6

EVALUACIÓN		
REF	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA

EVALUACIÓN SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Participación en el aula. Se califica la actitud y la asistencia.	Todos los días	aula	Entre 5% y un 10%
Evaluación de actividades y trabajos teóricos (problemas, mapas conceptuales, informes, ...) que realiza y entrega de forma individual. Se califica la correcta realización de éstas.	Para cada uno de los temas	web	Entre un 10% y un 25%
Realización de de test (parciales o sumativos) y guiones. Se califican los conocimientos obtenidos y mostrados en los mismos.	Para cada uno de los temas	web	Entre un 10% y un 25%
Realización de actividades prácticas. Se califica el éxito en conseguir los objetivos al realizarlas.	Espaciadas a lo largo del semestre	Laboratorio web	Entre un 10% y un 25%
Exámenes escritos.	Al final del semestre	Aula	Entre un 20% y un 40%

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 trabajos teóricos (problemas, mapas conceptuales, informes, ...) que realiza y entrega de forma individual. Se califica la correcta realización de éstas.
Realización de de test (parciales o sumativos) y guiones. Se califican los conocimientos obtenidos y mostrados en los mismos.
Realización de actividades prácticas. Se califica el éxito en conseguir los objetivos al realizarlas.
Exámenes escritos.
Evaluación con prueba única: realización de una prueba escrita de evaluación de todos los conceptos de la asignatura. Se puntuará de cero a diez puntos. Para aprobar será condición necesaria y suficiente haber obtenido una calificación superior o igual a 5.0.

CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

SEMANA	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
1	Presentación		.			
2	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
3	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
4	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
5	Práctica	Realización de la práctica	Realización de la práctica		Correcta realización	
6	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
7	Examen parcial		Realización del		Calificación del	

SEMANA	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
			examen.		examen.	
8	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
9	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
10	practicass	Realización de la práctica	Realización de la práctica		Correcta realización	
11	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
12	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
13	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	

SEMANA	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
14	Clase magistral		Resolución de actividades y cuestiones. Se entregan en el web.		Calificación de las actividades y cuestiones	
15	Examen final		Realización del examen.		Calificación del examen.	
16	Revisión del examen		-		-	