



GRADUADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES – Guía de Aprendizaje

Información al estudiante

DATOS DESCRIPTIVOS

ASIGNATURA:	SISTEMAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO
Nombre en inglés:	ELECTRONIC COMMERCE
MATERIA:	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN
CARÁCTER:	OPTATIVA
TITULACIÓN:	Graduado en Ingeniería de Computadores
CURSO/SEMESTRE:	Curso 4º - 2º 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:	Es importante que haya realizado y superado “Redes de Computadores” y “Seguridad de la Información”.
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
DANIEL CALZADA	4303	dcalzada@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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
GENERALES DEL TÍTULO		
G8	Trabajo en equipo	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G9	Aprendizaje autónomo	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G10	Capacidad de análisis y síntesis	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input 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 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
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 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
G15	Toma de decisiones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
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 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
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 checked="" 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 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
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

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
CÓDIGO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	
RA1	RA1_1 Entiende y aplica los diferentes sistemas de cifrado. RA1_2 Genera y crea todas las estructuras de una PKI. RA1_3 Configura adecuadamente servidores web seguros con	

CÓDIGO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
	soporte de cifrado con el protocolo SSL/TLS.
RA2	RA2-1 Es capaz de diseñar, implementar y de realizar la adecuada gestión de formularios CGI RA2-2 Conoce, distingue y aplica la diferencia de uso entre el método GET y el método POST RA2_3 Configura adecuadamente servidores web seguros con Apache
RA3	RA3_1 Conoce y entiende adecuadamente las características de sistemas basados en el protocolo SET RA3-2 Es capaz de crear y verificar una Firma Dual.
RA4	RA4-1 Entiende las características de un sistema informático orientado al comercio electrónico. RA4-2 Diseña e implementa sistemas de venta y cobro por web. RA4-3 Es capaz de abordar la implementación de una Tienda virtual, planificando su estructura y funcionalidades.
RA5	RA5-1.- Identificar, distinguir y operar tarjetas inteligentes. RA5-2 Configura sistemas basados en tarjetas inteligentes RA5-3 Conoce y distingue sistemas de autenticación. RA5-3 Maneja aplicaciones y sistemas basados en firma electrónica
RA6	RA6-1 Conocer y comparar los distintos medios de pago electrónico, las pasarelas de pago y los TPVV RA6-2 Dimensiona y configura adecuadamente el sistema de pago electrónico más adecuado a un sistema.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA	APARTADOS
Tema 1..	Criptografía aplicada. Certificados y estructura PKI. Programa de SSL, TLS. 1.- Funciones HASH. Funciones HMAC. 2.- Criptografía básica. Simétrica. Asimétrica. 3.- Certificados digitales. Tipos. Formatos. 4.- Autoridades de Certificación. 5.- Firma digital. 6.- Cifrado de las comunicaciones. Protocolos de cifrado. 7.- TLS y SSL en Internet. Aplicación para el web. 8.- Autenticación del Servidor. Autenticación del Cliente.
Tema 2.	Servicio web, CGI'S. Servidores de aplicaciones. Servicio web seguro.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA	APARTADOS
	1.-HTTP 1.0 y HTTP 1.1, 2.-Servidor web. 3.-Servidores de aplicaciones. 4.-CGI'S, métodos GET y POST. 5.-Servidor web que cifra, con apache, montaje y configuración.
TEMA3	Sistemas transaccionales, protocolo SET. 1.- Set versus TSL. 2.-Especificaciones de SET. 3.-Funcionamiento de SET. 4.-Firma dual. 5.-Transacciones con SET.
TEMA4	Estructura e implementación de tiendas virtuales 1.-Proyecto de tienda virtual. 2.-Funcionalidades de la tienda virtual. 3.-Herramientas web. Ejemplo de uso de una implementación de una tienda virtual. 4.-Implementación basada en OsCommerce. 5.- Otras implementaciones: Magento y Joomla
TEMA5	Estándares de Pago Electrónico: Tarjetas de pago inteligentes, dinero electrónico. 1.-Medios de pago. 2.-Dinero electrónico, monedero y sistemas de crédito y débito. 3.-Tarjetas de banda magnética. 4.-Tarjetas inteligentes (smart cards). 5.-Tarjetas RFID. 6.- Sistemas de autenticación.
TEMA6	Pasarelas de pago seguras y Terminales de Punto de Venta Virtuales. 1.- Formas de pago en Internet. 2.- Entidades y Tarjetas de crédito. Tipos de tarjetas. 3.- Pago presencial con tarjeta. Una forma de pago por Internet. 4.- Pasarelas de pago o TPV virtuales (bancarios). 5.- Otras pasarelas: Paypal. Envío de dinero con Paypal. 6.- Ejemplo de pasarela de pagos de la administración española: La AEAT y su pasarela de pagos.

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	

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS

PRÁCTICAS	Se realizan tres prácticas en el laboratorio donde los alumnos en forma individual instalan, configuran, administran y ponen a punto diversos sistemas seguros y medios de pago por internet.
TRABAJOS AUTÓNOMOS	Semanalmente los alumnos realizan actividades relacionadas con el tema de la semana. Responden a cuestiones de forma escrita y cuestionarios relacionados con el tema semanal. Estas actividades son evaluadas de forma individual.
TRABAJOS EN GRUPOS	Los alumnos preparan un tema que deberán exponer al resto de sus compañeros. El tema es una ampliación de una parte de la que no se ha podido profundizar en las clases teóricas. La actividad de presentación es calificada individualmente y globalmente.
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 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 10 ordenadores con software adecuado para la realización de las prácticas.
	Tarjetas inteligentes, software y lectores de tarjetas para la realización de prácticas con éstas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN

REF	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA
T1	<p>T1_1 El estudiante conoce y sabe la aplicación y el uso de las principales funciones utilizadas en criptografía, así como la utilización de los sistemas de cifrado.</p> <p>T1_2 Maneja crea y establece la configuración de sistemas PKI, generando certificados tanto personales como de autoridad y de servidor.</p> <p>T1_3 Conoce el alcance y funcionamiento de los protocolos SSL y TLS, los configura adecuadamente en un servidor web seguro y sabe establecer los sistemas de autenticación de servidores y clientes por medio de certificados personales.</p>	RA1
T2	<p>T2_1 Conocimiento y aplicación de herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas basados en Web</p> <p>T2_2 Conocimiento, aplicación y uso de formularios como medio para el intercambio de datos.</p>	RA1,RA2
T3	<p>T3_1 Conoce el alcance y funcionamiento del protocolos SET y sabe establecer los sistemas de autenticación de clientes por medio de firma dual realizando las verificaciones desde el punto de vista del vendendor y de la pasarela bancaria</p>	RA1,RA3
T4	<p>T4-1 Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones para tiendas virtuales</p> <p>T4-2 Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos orientados al comercio electrónico</p>	RA1,RA2.RA4
T5	<p>T5-1 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos que permiten el uso de tarjetas inteligentes</p> <p>T5-2 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de las tarjetas inteligentes, así como los componentes básicos que las conforman</p>	RA1,RA4,RA5
T6	<p>T6-1 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los medios de pago a través de sistemas informáticos</p> <p>T6-2 Conocimiento de los requisitos y la regulación de los medios necesarios para el uso de una pasarela de pagos.</p>	RA1,RA5,RA6

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.			10%
Evaluación de actividades que realiza y entrega semanalmente de forma individual. Se califica la correcta realización de éstas.			20%
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.			24%
Realización de tres prácticas. Se califica el éxito en conseguir los objetivos al realizarlas.			15%
Exposición de forma individual de trabajos realizados en grupo. Se califica la adecuada exposición de contenidos y la entrega de la documentación correspondiente. Se califica la obtención de la madurez expositiva y las competencias transversales y horizontales obtenidas.			26%
Trabajos individuales de excelencia			5%

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 que realiza y entrega semanalmente de forma individual. 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 tres prácticas. Se califica el éxito en conseguir los objetivos al realizarlas.
Exposición de forma individual de trabajos realizados en grupo. Se califica la adecuada exposición de contenidos y la entrega de la documentación correspondiente. Se califica la obtención de la madurez expositiva y las competencias transversales y horizontales obtenidas.

SEMANA	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros