



Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	Infraestructura y Plataforma Cloud
MATERIA:	Sistemas y servicios distribuidos
CRÉDITOS EUROPEOS:	6 ECTS
CARÁCTER:	Optativa
TITULACIÓN:	Máster Universitario en Ingeniería Informática
CURSO/SEMESTRE	Primer semestre
ESPECIALIDAD:	Sistemas y servicios distribuidos

CURSO ACADÉMICO	2014-2015		
PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
	X		
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		

DEPARTAMENTO:	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS E INGENIERÍA DEL SOFTWARE	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Sonia de Frutos Cid (C)	4311	sfrutos@fi.upm.es
Rafael Fernández Gallego	4310	rfernandez@fi.upm.es
Miguel Jiménez Gañán	4311	mjimenez@fi.upm.es
Fco. Javier Soriano Camino	4309	jsoriano@fi.upm.es

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CE1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares	Aplicación
CE4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos	Aplicación
CE9	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.	Aplicación

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1. -	Diseñar, implementar y gestionar sistemas y servicios distribuidos, seguros, escalables, elásticos, altamente disponibles y consistentes
RA2. -	Emplear tecnologías e infraestructuras para el desarrollo y el despliegue de sistemas distribuidos

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
Tema 1: Introducción a cloud computing	Evolución de Internet	T1
	Bases tecnológicas de cloud	T1
	Características de una solución cloud	T2
	Modelos de servicio: SaaS, PaaS, IaaS	T1,T3
	Modelos de despliegue: privado, público e híbrido	T3
	Proveedores cloud actuales	T3
Tema 2: Infraestructuras cloud públicas	Introducción al cloud público	T1,T3
	Servicios de infraestructura	T4
	Proveedores actuales IaaS	T3
	Arquitectura de AWS	T5
	Almacenamiento y SDN	T5
	Procesamiento y networking	T5
	Monitorización y notificaciones	T5
	Alta disponibilidad y tolerancia a fallos	T5
	Despliegue y aprovisionamiento	T6
	Gestión de identidades y seguridad	T6
Tema 3: Infraestructuras cloud privadas/híbridas	Introducción al cloud privado/híbrido	T1,T3
	Soluciones actuales para cloud privado/híbrido	T3
	Arquitectura de OpenStack	T7
	Despliegue de un cloud privado	T7
	Escenarios de uso	T7
Tema 4: Plataformas cloud	Introducción a las plataformas cloud	T1,T3
	Arquitectura de un PaaS	T8
	Programando para un PaaS	T8
	Proveedores actuales PaaS	T3
	Caso de estudio: Google App Engine	T8

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

CLASES DE TEORIA	Las clases constarán de una parte teórica, en la que el profesor presenta los conceptos principales de la asignatura. En estas clases también se realizan ejercicios prácticos.
CLASES PRÁCTICAS	Las clases se complementan con ejercicios prácticos realizados en laboratorio bajo la supervisión del profesor para ayudar a su comprensión y reforzar los conocimientos aprendidos en las clases de teoría
PRACTICAS	El alumno realizará, de forma autónoma, prácticas propuestas a lo largo del curso, que abarcan los contenidos prácticos de varios temas, para resolverlas de forma integrada
TRABAJOS AUTONOMOS	El alumno realizará ejercicios prácticos propuestos en cada tema.
TUTORÍAS	Se utiliza este método para resolver dudas puntuales a un alumno de forma personalizada

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Cloud Application Architectures, Building Applications and Infrastructure in the Cloud . G. Reese. O'Reilly (2009).
	Cloud Computing . D. C. Marinescu. Morgan Kaufmann (2013).
	Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS) . M. Kavis. John Wiley & Sons (2014).
	Programming Amazon EC2 . J. van Vliet; F. Paganelli. O'Reilly (2011)
	Programming Amazon Web Services . J. Murty. O'Reilly (2008)
	OpenStack Cloud Computing Cookbook, 2nd ed . K. Jackson; C. Bunch. Packt Publishing (2013).
	OpenStack Operations Guide . T. Fifield; D. Fleming; A. Gentle; L. Hochstein; J. Proulx; E. Toews; J. Topjian. O'Reilly (2014).
	Understanding PaaS . M. P. McGrath. O'Reilly (2012).
	Programming for PaaS . L. Carlson. O'Reilly (2013).
	Programming Google App Engine, 2nd ed . D. Sanderson. O'Reilly (2012).
RECURSOS WEB	Sitio Moodle de la asignatura (http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual)
EQUIPAMIENTO	Aula informática asignada por Jefatura de Estudios

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
Semana 1 15-19 Sep	Tema 1 (4 horas)		Estudio autónomo (5 horas)			
Semana 2 22-26 Sep	Tema 1 (4 horas)		Estudio autónomo (5 horas)			
Semana 3 29 Sep-3 Oct	Tema 1 (4 horas)		Estudio autónomo (5 horas)			
Semana 4 6-10 Oct	Tema 2 (4 horas)		Estudio autónomo (5 horas)			
Semana 5 13-17 Oct	Tema 2 (1 horas)	Tema 2 (3 horas)	Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 1 (5 horas)
Semana 6 20-24 Oct	Tema 2 (1 horas)	Tema 2 (3 horas)	Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 1 (5 horas)
Semana 7 27-31 Oct	Tema 2 (1 horas)	Tema 2 (3 horas)	Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 1 (6 horas)

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
Semana 8 3-7 Nov	Tema 3 (4 horas)		Estudio autónomo (5 horas)			
Semana 9 10-14 Nov	Tema 3 (1 horas)	Tema 3 (3 horas)	Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 2 (5 horas)
Semana 10 17-21 Nov	Tema 3 (1 horas)	Tema 3 (3 horas)	Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 2 (5 horas)
Semana 11 24-28 Nov	Tema 3 (1 horas)	Tema 3 (3 horas)	Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 2 (6 horas)
Semana 12 1-5 Dic	Tema 4 (4 horas)		Estudio autónomo (5 horas)			
Semana 13 8-12 Dic	Tema 4 (1 horas)	Tema 4 (3 horas)	Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 3 (5 horas)
Semana 14 15-19 Dic	Tema 4 (1 horas)	Tema 4 (3 horas)	Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 3 (5 horas)
Semana 15 8-9 Ene			Estudio autónomo (2 horas)			Práctica 3 (6 horas)
Semana 16 12-16 Ene		Tema 4 (4 horas)	Estudio autónomo (4 horas)		Presentación prácticas (2 horas)	

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1	Entender los modelos de servicio de una solución cloud	RA1
T2	Entender los conceptos de elasticidad, escalabilidad, multi-tenancy, etc.	RA1
T3	Diseñar una estrategia de implantación de cloud en un entorno empresarial	RA2
T4	Conocer los servicios disponibles en una infraestructura IaaS	RA2
T5	Diseñar una aplicación cloud escalable, elástica, altamente disponible, tolerante a fallos y segura	RA1
T6	Desplegar una aplicación cloud en una infraestructura cloud pública	RA2
T7	Desplegar y configurar una infraestructura cloud privada	RA2
T8	Desarrollar aplicaciones utilizando una plataforma PaaS	RA1

La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Práctica 1 Tema 2	Semanas 5-7		30%
Práctica 2 Tema 3	Semanas 9-11		30%
Práctica 3 Tema 4	Semanas 13-16		30%
Presentación de las prácticas	Semana 16		10%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota de los alumnos se calculará en base a la resolución de las tres prácticas de forma individual y a la presentación de las mismas, con los pesos indicados en la tabla de evaluación sumativa.

Es necesario superar las tres prácticas para aprobar la asignatura.

Actuación ante copias y otros comportamientos fraudulentos

El artículo 124 a) de los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid fija como deber del estudiante ...***“Seguir con responsabilidad y aprovechamiento el proceso de formación, adquisición de conocimientos, y aprendizaje correspondiente a su condición de universitario”***... y el artículo 13 del Estatuto del Estudiante Universitario, en el punto d) especifica también como deber del estudiante universitario ***“abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad”***.

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, es decir, si se detecta que algún alumno ha copiado en la realización de las prácticas, será evaluado como suspenso en todas las partes de la asignatura hasta la misma convocatoria del curso académico siguiente (excluida). Todas las notas obtenidas en la convocatoria en la que se ha detectado copia serán invalidadas.

Además, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director de la Escuela, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 n) de los Estatutos de la UPM, tiene competencias para ***“Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno”*** al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación”.