



Guía Docente						
Datos Identificativos				2023/24		
Asignatura (*)	Informática como servizo		Código	614502004		
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Informática (plan 2012)					
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6		
Idioma	CastelánGalego					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónEnxeñaría de ComputadoresMatemáticas					
Coordinación	López Taboada, Guillermo	Correo electrónico	guillermo.lopez.taboada@udc.es			
Profesorado	Carneiro Diaz, Victor Manuel	Correo electrónico	victor.carneiro@udc.es			
	Ferreiro Ferreiro, Ana María		ana.fferreiro@udc.es			
	López Taboada, Guillermo		guillermo.lopez.taboada@udc.es			
	Puente Castro, Alejandro		a.puentec@udc.es			
	Rey Expósito, Roberto		roberto.rey.exposito@udc.es			
Web	campusvirtual.udc.es					
Descripción xeral	<p>O obxectivo principal desta materia é darlle a coñecer ao alumno un novo paradigma de computación distribuída, o Cloud Computing (Computación na Nube), e proporcionarlle unha visión das súas posibilidades de utilización no ámbito empresarial. Os sistemas de Cloud Computing permiten externalizar os recursos de computación dunha organización a un terceiro provedor, permitindo un aprovisionamento e liberación rápidos, transparentes, seguros e baratos dos devanditos recursos a través de Internet. Esta flexibilidade na xestión da computación, unida ao modelo de pago por uso dispoñible nos clouds públicos, permiten que as empresas poidan implantar rapidamente aplicacións informáticas sobre sistemas que adaptan os seus recursos eficientemente en función do ciclo de vida natural do negocio, cos consecuentes aforros de custos e melloras na produtividade. Con todo, o seu uso tamén supón un importante reto para as empresas, que deben coñecer as vantaxes e inconvenientes desta tecnoloxía antes de decidir decantarse cara á súa adopción, xa que isto implica cambios significativos que afectan ao seu modelo de negocio.</p> <p>Doutra banda, as tecnoloxías baseadas na virtualización que se utilizan nos clouds públicos tamén poden aplicarse nos centros de cálculo privados das empresas para conseguir unha xestión más eficiente, engadíndolle moitas das características que proporcionan os clouds públicos ao tempo que a información sensible permanece baixo o control da organización.</p> <p>Mediante as actividades previstas nesta materia o alumno coñecerá os conceptos básicos e problemáticas asociadas co Cloud Computing desde o punto de vista empresarial, proporcionaráselle información sobre casos de éxito no seu uso en contornos empresariais e, para coñecer de primeira man a tecnoloxía, realizará prácticas sobre Clouds públicos, implantando e usando infraestructuras e plataformas virtualizadas e executando aplicacións distribuídas desenvolvidas aplicando un novo modelo de programación: o modelo Map/Reduce, modelo que é soportado polos principais proveedores de servizos Cloud.</p>					

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A5	Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización da internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de componentes, software intermediario e servizos.
A9	Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.
A10	Capacidade para comprender e poder aplicar coñecementos avanzados de computación de altas prestacións e métodos numéricos ou computacionais a problemas de enxeñaría.
B1	Capacidade de resolución de problemas.
B5	Habilidades de xestión da información.
B9	Capacidade para xerar novas ideas (creatividade).
B10	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da enxeñaría informática



B13	Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría en Informática
B14	Capacidade para a elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación e xestión técnica e económica de proxectos en todos os ámbitos da Enxeñaría en Informática seguindo criterios de calidade e ambientais
B16	Capacidade para a posta en marcha, dirección e xestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final dos produtos e a súa homologación
B17	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos más amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
B18	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontología profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
B19	Capacidade para aplicar os principios da economía e da xestión de recursos humanos e proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización da informática
B21	Posuir e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B22	Que os estudiantes saibam aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos más amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudio
B23	Que os estudiantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B25	Que os estudiantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudiando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer e utilizar os servizos que ofrecen clouds públicos como Amazon EC2, Google Apps ou Microsoft Azure para a configuración de infraestructuras virtuais e o implantamento de aplicacións.	AP5	BP1 BP10 BM1 BM2	CP6
Coñecer os casos de uso mais habituais na integración de tecnoloxías Cloud en contornas empresariais.	AP5 AP9	BP1 BP9 BP14 BP16 BP17	CP6
Coñecer as tecnoloxías, aspectos legais e problemáticas relacionados coa xestión da seguridade e a privacidade no uso de clouds públicos.	AP5 AP9	BP18 BP19 BM3	
Coñecer e utilizar o modelo de programación Map/Reduce para desenvolver aplicacións distribuidas e desplegarlas sobre infraestructuras de cloud públicas.	AP9 AP10	BP1 BP13 BM1	
Habilidade para a procura, selección e manexo de recursos (bibliografía, software, etc.) relacionados coa computación Cloud.		BP5 BM5	CP7 CP8

Contidos

Temas	Subtemas



Tema 1. Introducción	Conceptos xerais Tecnoloxías de virtualización Modelos de servizo: SaaS, PaaS, IaaS Modelos de implantación Casos de estudo Retos e oportunidades
Tema 2. Modelos de servizo	Infraestructura como Servizo (IaaS) Caso de uso: Amazon Web Services Plataforma como Servizo (PaaS) Caso de uso: Microsoft Azure
Tema 3. Desenvolvemento de aplicacóns	Modelo de programación Map/Reduce
Tema 4. Cloud na contorna empresarial	Privacidade e protección de datos Aspectos legais
Tema 5. Plataformas Cloud abertas	Introducción ás plataformas de cloud abertas Estudio comparativo Caso de uso: OpenNebula

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A5 A9 A10 B10 B14 B18 B19 C6 C7 C8	21	0	21
Prácticas a través de TIC	A5 A10 B1 B13 B16 B17 B22	24	72	96
Traballos tutelados	B5 B9 B21 B22 B23 B25 C6	0	30	30
Atención personalizada		3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Nas que se exporá o contido teórico do temario incluíndo exemplos ilustrativos e co soporte de medios audiovisuais. O alumno disporá do material de apoio (apuntamentos, copias das transparencias, artigos, etc.) con anterioridade e o profesor promoverá unha actitude activa, recomendando a lectura previa dos puntos do temario a tratar en cada clase, así como realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos e deixando cuestiós abertas para a reflexión do alumno. As sesións maxistras complementaranse coa realización de conferencias nas que se traerá algún experto externo para tratar algun tema puntual con maior profundidade.
Prácticas a través de TIC	Nas que o alumno verá o funcionamento na práctica dalgúns dos contidos teóricos vistos nas clases maxistras. Nestas prácticas o alumno utilizará diferentes ferramentas (clouds públicos, contornas de programación Map/Reduce, etc) propostas polo profesor que lle permitirán aprofundar e afianzar os seus coñecementos sobre diferentes aspectos da computación Cloud. As prácticas estarán prantexadas de maneira que faciliten a súa realización semi-presencial a aqueles alumnos que non poidan acudir ás sesións presenciais.
Traballos tutelados	Proposta de traballos para a súa resolución individual e non presencial por parte dos alumnos. Estes traballos serán opcionais e permitiranllles aos alumnos interesados en facelos aprofundar en aspectos do temario que lles interesen especialmente e que non se puideran tratar co detalle suficiente durante as sesións maxistras.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción



Prácticas a través de TIC	A atención personalizada durante as prácticas servirá para orientar e comprobar o traballo que os alumnos vaian realizando segundo as indicacións que se lles proporcionen, dependendo da práctica concreta da que se trate.
Traballos tutelados	<p>Para a realización dos traballos tutelados os profesores proporcionarán as indicacións iniciais necesarias, bibliografía para consulta e realizarán un seguimento dos avances que o alumno vaia realizando para ofrecer as orientacións pertinentes en cada caso, de modo que se asegure a calidade dos traballos de acordo aos criterios que se indiquen.</p> <p>Todos os profesores da materia proporán ademais un horario de titorías no que os alumnos poderán resolver calquera dúbida relacionada co desenvolvemento da mesma. Recomendarase aos alumnos a asistencia a titorías como parte fundamental do apoio á aprendizaxe.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	A5 A9 A10 B10 B14 B18 B19 C6 C7 C8	Ao longo do cuatrimestre realizaranse probas obxectivas basadas na aplicación práctica do contidos da materia, así como o seguemento do traballo do alumnado, para avaliar os contidos teóricos tratados nas sesións maxistrais.	40
Prácticas a través de TIC	A5 A10 B1 B13 B16 B17 B22	As prácticas da materia consistirán en diferentes actividades relacionadas co uso de clouds públicos (AWS e Azure), a programación de aplicacións Map/Reduce e a implantación de clous privados con OpenNebula. É preciso aprobar (nota igual ou superior ao 50%) todas as prácticas da asignatura.	40
Traballos tutelados	B5 B9 B21 B22 B23 B25 C6	Os traballos tutelados serán opcionais e sobre algún tema a convenir entre o alumno e o profesor.	20

Observacións avaliação	
Co traballo obligatorio que ten que realizar o alumno (probas obxectivas e prácticas obligatorias) pode conseguirse ata un 80% da nota total da materia. O 20% restante pode conseguirse realizando un traballo tutelado opcional.	
Para a segunda oportunidade (convocatoria de xullo) haberá unha segunda data de entrega das prácticas e traballos tutelados, non máis tarde da data oficial de exame.	
Os estudiantes con matrícula a tempo parcial poderán seguir a materia sen problemas, xa que a realización das prácticas availables non require presencialidade.	
FRAUDENo caso de detectarse algunha fraude nas probas availables aplicaranse as medidas sancionadoras previstas na normativa da universidade. En concreto, a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliação, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometía: o/a estudiante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederáse a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.	

Fontes de información	
Bibliografía básica	John Rotheron (2011, 2º ed). Cloud Computing Explained: Implementation Handbook for Enterprises. Recursive Press.Luis Joyanes Aguilar (2013). Computación en la Nube: Estrategias de Cloud Computing en las Empresas. Ed. MarcomboTom White (2011, 2º ed). Hadoop: The Definitive Guide. MapReduce for the Cloud. O'Reilly.Giovanni Toraldo (2012). OpenNebula 3 Cloud Computing. eBook.
Bibliografía complementaria	Mathew Portnoy (2012). Virtualization Essentials. Wiley.Mathew Portnoy (2012). Virtualization Essentials. Wiley.

Recomendacións
Materias que se recomienda ter cursado previamente
Materias que se recomienda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario

Planificación estratégica de sistemas de información/614502001

Calidade, seguridade e auditoría informática/614502003

Deseño de sistemas de información/614502007

Intelixencia de negocio/614502009

Recuperación da información e web semántica/614502010

Traballo fin de mestrado/614502012

Observacións

Perspectiva de xénero-Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria incorporase a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos性os, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...)-Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influírse na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.-Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías