



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	HPC na Nube		Código	614973106
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Non presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterEnxeñaría de Computadores			
Coordinación	Pardo Martínez, Xoán Carlos	Correo electrónico	xoan.pardo@udc.es	
Profesorado	Pardo Martínez, Xoán Carlos	Correo electrónico	xoan.pardo@udc.es	
Web	aula.cesga.es/courses/MASTERHPC7			
Descripción xeral	<p>Desde hai varios anos, o uso de arquitecturas de computación paralelas foi un aspecto fundamental que permitiu o desenvolvemento de importantes áreas en múltiples campos da ciencia básica e aplicada. Con todo, o elevado custo dos sistemas paralelos tradicionais limitou o seu uso praticamente a grandes industrias e centros de investigación. Hai tempo que o uso de redes de computadores de baixo custo, así como a computación usando infraestruturas conectadas a través de Internet, representa unha alternativa práctica e barata aos grandes sistemas. Así, a Computación na Nube (Cloud Computing) xurdiu como un paradigma de computación distribuída que cambia o modo no que usamos os computadores, permitindo o acceso transparente, seguro e barato a enormes recursos computacionais desde calquera lugar do mundo.</p> <p>O obxectivo principal desta materia é dar a coñecer o modelo de Cloud Computing, e como o mundo da Computación de Altas Prestacións pode utilizar o cloud para afrontar problemas que, ata o momento, estaban restrinxidos á súa resolución en grandes supercomputadores. Veranse diferentes exemplos de como é posible resolver problemas do ámbito da Computación de Altas Prestacións utilizando servizos e recursos distribuídos accesibles na nube.</p>			
Plan de continxencia	Non aplica ao tratarse dunha materia en modalidade non presencial			

Competencias / Resultados do título		
Código	Competencias / Resultados do título	

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
O alumno coñecerá os fundamentos da computación na nube e a virtualización de servizos.		AP6	
O alumno coñecerá e aprenderá a utilizar os servizos básicos proporcionados por algún dos principais provedores públicos de Cloud.		AP1 AP6	CP1
O alumno coñecerá e saberá aplicar os principais paradigmas de programación distribuída utilizados na computación Cloud.		AP1 AP6	BP2 CP1
O alumno coñecerá e aprenderá a utilizar os servizos e recursos accesibles na nube para preparar e executar aplicacións do ámbito da computación de altas prestacións.		AP6	CP1
O alumno adquirirá a habilidade necesaria para a procura, selección e manexo de recursos (bibliografía, software, etc.) relacionados coa computación Cloud no ámbito da computación de altas prestacións.			BP5 BP6

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución á computación na nube	
Servizos de cómputo na nube: clusters virtuais	
Modelos e frameworks de procesamento distribuído	



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Lecturas	A1 A6	0	24	24
Prácticas a través de TIC	A1 A6 B2 B5 B6 C1	4	71	75
Traballos tutelados	B2 B5 B6	0	40	40
Proba obxectiva	A1 A6 B2 B6	2	0	2
Atención personalizada		9	0	9

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Lecturas	Instrucción programada a través de materiais docentes, especialmente deseñados para unha aprendizaxe autónoma e asíncrona, cun peso importante das referencias ás fontes documentais empregadas nos distintos contidos.
Prácticas a través de TIC	Os alumnos abordarán de maneira autónoma a resolución de diversos problemas que lles permitirán familiarizarse desde un punto de vista práctico coas cuestións tratadas no material teórico.
Traballos tutelados	Proposta de traballos para a súa resolución de maneira autónoma por parte dos alumnos. Estes traballos permitiranllles profundar en aspectos do temario que lles interesen especialmente.
Proba obxectiva	Ao final do cuadri mestre realizarase un exame sobre os contidos da materia. Este exame busca determinar o grao de asimilación dos diferentes conceptos tratados tanto nos contidos teóricos coma nos prácticos.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballos tutelados	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.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Proba obxectiva	A1 A6 B2 B6	A proba poderá conter preguntas tipo test, de resposta breve ou resolución de exercicios relacionados cos contidos tratados na materia.	40
Traballos tutelados	B2 B5 B6	Os traballos tutelados serán sobre algún tema a convir entre o alumno e o profesor. Valorarase o cumprimento das especificacións, a orixinalidade, a contribución persoal, a metodoloxía e rigorosidade e a presentación de resultados.	20



Prácticas a través de TIC	A1 A6 B2 B5 B6 C1	Valorarase o grao de cumprimento das especificacións, a metodoloxía e rigorosidade e a presentación de resultados.	40
---------------------------	-------------------	--	----

#### Observacións avaliación

Para superar a materia, debe conseguirse unha puntuación total de 5 ou superior.

Os alumnos que non sexan de nova matrícula poden conservar as notas das prácticas e do traballo tutelado do curso anterior nas que obtiveran unha puntuación mínima de 5 sobre 10.

Segunda oportunidade (Xullo) e extraordinaria: A valoración será igual que na primeira oportunidade. Os alumnos que non entregaron os traballos propostos na primeira oportunidade deberán entregar antes da data da proba obxectiva. Condición para cualificación de Non Presentado: Non presentar ningunha práctica e non presentarse ao exame. Fraude No caso de detectarse algúna fraude nas probas availables aplicaranse as medidas sancionadoras previstas na normativa da Universidade.

#### Fontes de información

Bibliografía básica	- Erl T., Puttini R. and Mahmood Z. Cloud Computing, Concepts, Technology & Architecture (2013). Ed. Prentice-Hall.- White, T. Hadoop: The Definitive Guide, Storage and Analysis at Internet Scale, 4ª edición (2015). O'Reilly Media.- B. Chambers, M. Zaharia, "Spark: The Definitive Guide", O'Reilly, 2018
Bibliografía complementaria	- Foster, I. and Gannon, D.B. Cloud Computing for Science and Engineering (2017). The MIT Press. - Zaharia, M., Karau, H., Konwinski, A. y Patrick Wendell. Learning Spark: Lightning-Fast Big Data Analysis (2015), O'Reilly Media. - Karau, H., Warren, R.. High Performance Spark: Best Practices for Scaling and Optimizing Apache Spark, (2017). O'Reilly Media.- Foster, I. and Gannon, D.B. Cloud Computing for Science and Engineering (2017). The MIT Press.- Zaharia, M., Karau, H., Konwinski, A. y Patrick Wendell. Learning Spark: Lightning-Fast Big Data Analysis (2015), O'Reilly Media.- Karau, H., Warren, R.. High Performance Spark: Best Practices for Scaling and Optimizing Apache Spark, (2017). O'Reilly Media.

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación Paralela/614473102

##### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Infraestruturas de Altas Prestacións/614473104

##### Materias que continúan o temario

Análise de Datos con HPC/614473108

#### Observacións

Debido á forte interrelación entre a parte teórica e a parte práctica, e á progresividade na presentación de conceptos moi relacionados entre si na parte teórica, é aconsellable adicar un tempo de estudo ou unha revisión semanal.

(\*)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