UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	HPC en la Nube		Código	614973106
Titulación	Mestrado Universitario en Computación de Altas Prestacións / High Performance Computing (Mod. Virtual)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	No presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterEnxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	Pardo Martínez, Xoán Carlos	Correo electrónico	xoan.pardo@udc.es	
Profesorado	Fernández Pena, Anselmo Tomás Pardo Martínez, Xoán Carlos	Correo electrónico	t.fernandez.pena@col.udc.es xoan.pardo@udc.es	
Web	aula.cesga.es/courses/MASTERHPC7			
Descripción general	Desde hace varios años, el uso de arquitecturas de computación paralelas ha sido un aspecto fundamental que ha permitido el desarrollo de importantes áreas en múltiples campos de la ciencia básica y aplicada. Sin embargo, el elevado coste de los sistemas paralelos tradicionales ha limitado su uso prácticamente a grandes industrias y centros de investigación. Hace tiempo que el uso de redes de computadores de bajo coste, así como la computación usando infraestructuras conectadas a través de Internet, representa una alternativa práctica y barata a los grandes sistemas. Así, la computación en la Nube (Cloud Computing) ha surgido como un paradigma de computación distribuida que cambia el modo en el que usamos los computadores, permitiendo el acceso transparente, seguro y barato a enormes recursos computacionales desde cualquier lugar del mundo. El objetivo principal de esta materia es dar a conocer el modelo de Cloud Computing, y cómo el mundo de la Computación de Altas Prestaciones puede utilizar el cloud para afrontar problemas que, hasta el momento, estaban restringidos a su resolución en grandes supercomputadores. Se verán diferentes ejemplos de cómo es posible resolver problemas del ámbito de la Computación de Altas Prestaciones utilizando servicios y recursos distribuidos accesibles en la nube.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	CE1 - Definir, evaluar y seleccionar la arquitectura y el software más adecuado para la resolución de un problema
A6	CE6 - Conocer las tecnologías y herramientas disponibles para la computación en sistemas distribuidos sobre una red
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	CG1 - Ser capaz de buscar y seleccionar la información útil necesaria para resolver problemas complejos, manejando con soltura las fuentes bibliográficas del campo
C1	CT1 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
El alumno conocerá los fundamentos de la computación en la nube y la virtualización de servicios.	AP6		
El alumno conocerá y sabrá aplicar los principales paradigmas de programación distribuída utilizados en la computación Cloud	AP1 AP6		CP1
El alumno conocerá y aprenderá a utilizar los servicios básicos proporcionados por alguno de los principales proveedores públicos de Cloud.	AP1 AP6	BP2	CP1

El alumno conocerá y aprenderá a utilizar los servicios y recursos accesibles en la nube para preparar y ejecutar aplicaciones del ámbito de la computación de altas prestaciones.	AP6		CP1
El alumno adquirirá la habilidad necesaria para la búsqueda, selección y manejo de recursos (bibliografía, software, etc.) relacionados con la computación Cloud en el ámbito de la computación de altas prestaciones.		BP5 BP6	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Introducción a la computación en la nube	
Servicios de cómputo en la nube: clusters virtuales	
Modelos y frameworks de procesamiento distribuido	
Servicios para el procesamiento distribuido en la nube	

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Lecturas	A1 A6	0	24	24
Prácticas a través de TIC	A1 A6 B2 B5 B6 C1	4	71	75
Trabajos tutelados	B2 B5 B6	0	40	40
Prueba objetiva	A1 A6 B2 B6	2	0	2
Atención personalizada		9	0	9
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Lecturas	Instrucción programada a través de materiales docentes, especialmente diseñados para un aprendizaje autónomo y asíncrono, con un peso importante de las referencias a las fuentes documentales empleadas en los distintos contenidos.
Prácticas a través de TIC	Los alumnos abordarán de forma autónoma la resolución de diversos problemas que les permitirán familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones tratadas en los contenidos teóricos.
Trabajos tutelados	Propuesta de trabajos para su resolución de forma autónoma por parte de los alumnos. Estos trabajos les permitirán profundizar en aspectos del temario que les interesen especialmente.
Prueba objetiva	Al final del cuatrimestre se realizará un examen sobre los contenidos de la materia. Este examen busca determinar el grado de asimilación de los diferentes conceptos tratados tanto en los contenidos teóricos como en los prácticos.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Trabajos tutelados Prácticas a través de TIC	La atención personalizada durante las prácticas servirá para orientar y comprobar el trabajo que los alumnos vayan realizando según las indicaciones que se les proporcionen, dependiendo de la práctica concreta de la que se trate. Para la realización de los trabajos tutelados los profesores proporcionarán las indicaciones iniciales necesarias, bibliografía para consulta y realizarán un seguimiento de los avances que el alumno vaya realizando para ofrecer las orientaciones pertinentes en cada caso, de modo que se asegure la calidad de los trabajos de acuerdo a los criterios que se indiquen. Todos los profesores de la materia propondrán además un horario de tutorías en el que los alumnos podrán resolver cualquier duda relacionada con el desarrollo de la misma. Se recomendará a los alumnos el aprovechamiento de las tutorías como parte fundamental del apoyo al aprendizaje. Para facilitar la atención personalizada se hará un uso intensivo de herramientas de comunicación en línea: videoconferencia, correo-e, chat, etc.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A1 A6 B2 B6	Al final del cuatrimestre se realizará un examen sobre los contenidos de la materia. La prueba podrá contener preguntas tipo test, de respuesta breve o resolución de ejercicios relacionados con los contenidos tratados en la materia	40
Trabajos tutelados	B2 B5 B6	Los trabajos tutelados serán sobre algún tema a convenir entre el alumno y el profesor. Se valorará el cumplimiento de las especificaciones, la originalidad, la contribución personal, la metodología y rigurosidad y la presentación de resultados. Aquellos trabajos de excelente calidad podrán optar hasta 1 punto adicional que se añadirá a la nota final.	15
Prácticas a través de TIC	A1 A6 B2 B5 B6 C1	Los alumnos abordarán la resolución de diversos problemas propuestos en el aula de informática. Deberán realizar trabajos en los que se presenten los resultados obtenidos. Varios de estos trabajos serán de entrega obligatoria y otros opcionales, que permitirán subir la nota. Para facilitar la organización de las prácticas, estas se dividirán en bloques que serán evaluados por separado. Todos los trabajos deberán ser entregados antes de las fechas que se especificarán y deberán cumplir unos requisitos mínimos de calidad para ser considerados. Se valorará el grado de cumplimiento de las especificaciones, la metodología, la rigurosidad y la presentación de resultados.	45

Observaciones evaluación
Para superar la materia, debe conseguirse una puntuación mínima de 4 puntos en cada bloque de practicas de laboratorio y en el examen y una nota media ponderada igual o superior a 5. Los alumnos que no sean de nueva matrícula pueden conservar las notas de los bloques de prácticas y del trabajo tutelado del curso anterior en las que hubiesen obtenido una puntuación mínima de 5 sobre 10. Segunda oportunidad (julio) y extraordinariaLa valoración será igual que en la primera oportunidad. Los alumnos que no entregaron los trabajos propuestos en la primera oportunidad deberán entregarlos antes de la fecha de la prueba objetiva. Condición para calificación de No PresentadoNo presentar ninguna práctica y no presentarse al examen.FraudeEn caso de detectarse algún fraude en las pruebas evaluables se aplicarán las medidas sancionadoras previstas en la normativa de la Universidad.

Fuentes de información	
Básica	
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Programación Paralela/614473102
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Infraestruturas de Altas Prestaciones/614473104
Asignaturas que continúan el temario
Análisis de Datos con HPC/614473108
Otros comentarios
Debido a la fuerte interrelación entre la parte teórica y la parte práctica, y a la progresividad en la presentación de conceptos muy relacionados entre sí en la parte teórica, es aconsejable dedicar un tiempo de estudio o una revisión semanal.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías