UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Infraestruturas de Altas Prestaciones			Código	614473104
Titulación	Mestrado Universitario en Computación de Altas Prestacións / High Performance Computing (Mod. Presencial)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero		Obligatoria	6
Idioma	Inglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría de Computadores				
Coordinador/a	Rodriguez Osorio, Roberto		Correo electrónico	roberto.osorio@udc.es	
Profesorado	Rey Expósito, Roberto Rodriguez Osorio, Roberto		Correo electrónico	roberto.rey.exposito@udc.es roberto.osorio@udc.es	
Web	aula.cesga.es				
Descripción general	El objetivo de esta materia es proporcionar al alumno el conocimiento de los componentes de una infraestructura actual para la computación de altas prestaciones, de cómo funcionan en conjunto y de cómo administrarlos. El alumno será capaz de diseñar y administrar infraestructuras de altas prestaciones teniendo en cuenta el análisis de las necesidades presentes y su posible evolución futura, así como los requisitos para plantear un proyecto de diseño de infraestructura en el que se tendrán en cuenta tanto el hardware, como el software y las infraestructuras de soporte. Esto incluirá la parte computacional, el almacenamiento de datos, la infraestructura de comunicaciones y la monitorización del sistema.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	CE2 - Analizar y mejorar el rendimiento de una arquitectura o un software dado
A3	CE3 - Conocer los conceptos y las técnicas básicas de la computación de altas prestaciones
A6	CE6 - Conocer las tecnologías y herramientas disponibles para la computación en sistemas distribuidos sobre una red
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
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
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
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
B7	CG2 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de trabajo, artículos científicos y formular hipótesis razonables.
B8	CG3 - Ser capaz de mantener y extender planteamientos teóricos fundados para permitir la introducción y explotación de tecnologías nuevas y avanzadas en el campo
B10	CG5 - Ser capaz de trabajar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, y ser hábiles en la gestión del tiempo, personas y toma de decisiones.
B11	CG6 - Ser capaz de comprender y expresar en lengua inglesa, tanto de forma oral como escrita, información, ideas, conocimientos, problemas y soluciones en el ámbito HPC
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
C2	CT2 - Estimular la capacidad para trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social

C4	CT4 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Analizar y mejorar el rendimiento de una arquitectura o un software dado	AP2	BP5 BP6	CP1
Conocer los conceptos y las técnicas básicas de la computación de altas prestaciones	AP3	BP1 BP2 BP4 BP7 BP11	CP4
Conocer las tecnologías y herramientas disponibles para la computación en sistemas distribuidos sobre una red	AP6	BP8 BP10	CP2

Contenidos	
Tema	Subtema
Infraestructura de soporte para computación de altas prestaciones	Formatos de servidores Infraestructura de un centro de datos Virtualización de servidores
Tecnologías de almacenamiento	Dispositivos físicos de almacenamiento Redes de almacenamiento Copias de seguridad
Diseño y administración de clusters para computación de altas prestaciones	Introducción a los clusters de computación Despliegue, configuración y administración de clusters Monitorización y optimización de clusters

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A2 B2 B10 C1 C2	20	50	70
Trabajos tutelados	B5 B6 B7 B8 B11	0	57	57
Prueba mixta	B4 B6	2	0	2
Sesión magistral	A3 A6 B1 C4	20	0	20
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas y casos prácticos en el aula de informática y por su cuenta, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.
Trabajos tutelados	Encargo de trabajos de recogida de información y análisis relacionados con la teoría y los conocimientos adquiridos en las clases prácticas
Prueba mixta	Evaluación de los conocimientos mediante una prueba escrita o, si fuese conveniente, oral
Sesión magistral	Clases teóricas, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de las transparencias con anterioridad, y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	En las prácticas de laboratorio, el profesor asistirá a los alumnos durante el horario presencial, presentando el trabajo a desarrollar, ayudándoles a comenzar, y finalmente resolviendo las dudas que surgieran durante el trabajo no presencial. Los alumnos podrán emplear las tutorías para solventar dudas surgidas durante la realización de los trabajos tutelados.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prácticas de laboratorio	A2 B2 B10 C1 C2	Se valorará la calidad del trabajo desarrollado dentro y fuera del laboratorio	60
Trabajos tutelados	B5 B6 B7 B8 B11	Se valorará la calidad del trabajo entregado teniendo en cuenta además el grado de ayuda que requiera por parte de los profesores.	20
Prueba mixta	B4 B6	Prueba escrita o, sólo si fuese necesario, oral	20

Observaciones evaluación
Es necesario obtener por lo menos el 50% de la cualificación total para aprobar. En la prueba mixta, es necesario conseguir, por lo menos, el 30% de la nota para poder aprobar la asignatura. No se hará ninguna consideración especial cara a los alumnos con matrícula a tiempo parcial. Se considerará como "no presentados" los alumnos que no realicen la prueba mixta.

Fuentes de información	
Básica	
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
HPC en la Nube/614473106
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) 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