



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Análise de Datos con HPC		Código	614973108
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterEnxeñaría de Computadores			
Coordinación	López Taboada, Guillermo	Correo electrónico	guillermo.lopez.taboada@udc.es	
Profesorado	López Taboada, Guillermo	Correo electrónico	guillermo.lopez.taboada@udc.es	
	Rodríguez Álvarez, Gabriel		gabriel.rodriguez@udc.es	
Web	aula.cesga.es			
Descrición xeral	A cantidade cada vez maior de información accesible a través de Internet fai que o procesamento eficiente de grandes cantidades de datos sexa cada vez de maior interese. Isto levou ao desenvolvemento de novas técnicas de almacenamento e procesamento de inxentes cantidades de información, denominadas técnicas Big Data, que se adaptan de forma natural aos sistemas distribuídos.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
O alumno será capaz de seleccionar, instalar, configurar e xestionar o software básico para o procesamento de datos masivos.	AP1	BP2	CP1
	AP2	BP6 BP8 BP10	
O alumno será capaz de implementar códigos nalguna linguaxe especializada no procesamento de datos masivos.	AP2	BP1 BP2 BP10	CP1
O alumno coñecerá e aprenderá a utilizar algunhas das ferramentas dispoñibles para Data Engineering (en particular, para Inxesta/Almacenamento/Procesado/Visualización).	AP1	BP1	CP1
	AP2	BP2	CP4
O alumno adquirirá a habilidade necesaria para a procura, selección e manexo de recursos (bibliografía, software, etc.) relacionados con Big Data.	AP1	BP1	CP1
	AP2	BP6	CP4

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción a Data Engineering	1.1 HPC vs Big Data: similitudes y diferencias en el tratamiento de datos 1.2 Tecnologías Hardware y Software para High Performance Data Engineering 1.3 Data Engineering en infraestructuras HPC vs entornos Cloud



2 Etapas de Data Engineering	2.1 Modelado (Formatos, Compresión, Diseño de Esquemas) 2.2 Ingesta (Periodicidad, Transformaciones, Herramientas) 2.3 Almacenamiento (HDFS y BBDD NoSQL, HBase, MongoDB, Cassandra) 2.4 Procesado (Batch, Real-Time) 2.5 Orquestación 2.6 Análisis (SQL, Machine Learning, Graphs, UI) 2.7 Gobernanza 2.8 Integración con BI (Visualización)
3 Introducción a Analítica de Datos	3.1 Exploratory Data Analytics 3.2 Introducción a Machine Learning
4 Casos de Uso	4.1 Aplicaciones en Internet de las Cosas (entornos Smart e Industria 4.0) 4.2 Aplicaciones en ciencias e ingeniería

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Lecturas	A1 A2 B1 B6 C4	0	18	18
Prácticas de laboratorio	B1 B8 B10	0	80	80
Traballos tutelados	A1 A2 B1 B2 B8	0	45	45
Discusión dirixida	B6 C1 C4	4	2	6
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Lecturas	Instrucción programada a través de materiales docentes.
Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas y casos prácticos.
Traballos tutelados	Realización de prácticas de mayor entidad de forma semiautónoma, guiados por los profesores de la asignatura.
Discusión dirixida	Orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados Discusión dirixida	Durante as prácticas de laboratorio, traballos tutelados, e discusións dirixidas, os estudantes poderán presentar preguntas, dúbidas, etc. O profesor, atendendo ás súas solicitudes, repasará conceptos, resolverá novos problemas ou utilizará calquera actividade que considere adecuada para resolver as cuestións expostas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	B1 B8 B10	Evaluación de las prácticas llevadas a cabo por los estudiantes.	40
Traballos tutelados	A1 A2 B1 B2 B8	Evaluación de los trabajos tutelados desarrollados por los estudiantes.	50
Discusión dirixida	B6 C1 C4	Seguimiento continuo y objetivable de una participación activa.	10

Observacións avaliación



Primeira oportunidade (ordinaria - maio):

Realización de prácticas: 40%

Traballos academicamente dirixidos: 50%

Seguimento continuo e obxectivo dunha participación activa: 10%

Segunda oportunidade (extraordinaria - xuño/xullo):

Realización de prácticas: o alumno conservará a nota obtida neste apartado na convocatoria ordinaria, xa que para a convocatoria extraordinaria non se planifican novas actividades. 40% da nota final.

Avaliación de traballos academicamente dirixidos: será preciso presentar os traballos academicamente dirixidos que non se presentaron na convocatoria ordinaria e volveranse a presentar, tras as modificacións oportunas indicadas polos profesores, aqueles que non reciben unha cualificación mínima necesaria para aprobar na devandita convocatoria. 50% da nota final.

Seguimento continuo e obxectivo dunha participación activa: o alumno conservará a nota obtida neste apartado na convocatoria ordinaria, xa que para a convocatoria extraordinaria non se planifican novas actividades. 10% da nota final.

Non presentado:

Considerarase non presentado ao alumno que non entregue ningunha práctica nin traballo academicamente dirixido.

Fontes de información

Bibliografía básica

- Tom White (2015). Hadoop: The Definitive Guide. O'Reilly (4ª ed.)
- Wes McKinney (2017). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly (2ª ed.)

Bibliografía complementaria

- Alex Holmes (2014). Hadoop in practice. Manning (2ª ed.)

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Recomendacións para o estudo da materia Debido ao forte compoñente práctico é recomendable ir facendo as actividades prácticas e traballos academicamente dirixidos de forma regular ao longo do cuadrimestre. O coñecemento do inglés tanto falado como escrito é imprescindible dado que a bibliografía e as conferencias externas poden desenvolverse en inglés. Observacións Farase un uso intensivo de ferramentas de comunicación online: videoconferencia, chat, etc. As sesións presenciais serán gravadas para ou revisión posterior. Ademais, farase uso da ferramenta Aula CESGA para a distribución de contidos, creación de foros de discusión, etc... As ferramentas software utilizadas nesta materia son xeralmente open-source ou teñen licenza gratuita para estudantes.

(*) 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías