

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	11636 - Computación en la Nube (Cloud Computing) / 1
Titulación	Máster Universitario en Análisis de Datos Masivos en Economía y Empresa
Créditos	6
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Isaac Lera Castro isaac.lera@uib.es	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					

Contextualización

La asignatura de Computación en la Nube se sitúa en el segundo semestre del máster de Análisis de Datos Masivos en Economía y Empresa, siendo una asignatura propia de la especialización de Tecnologías informáticas para la gestión de datos masivos. La evolución del análisis de datos masivos tiene su explicación a la evolución paralela que se ha producido en las arquitecturas de computación, y en concreto, a la evolución de la computación en la nube. Esto es así ya que este tipo de entornos ofrecen una elasticidad prácticamente infinita y ha cambiado el modelo de consumo de la computación, basándose este en un consumo bajo demanda. La asignatura incluye tanto conocimientos técnicos de este tipo de arquitectura, como de su impacto en el mundo empresarial.

Requisitos

La asignatura se imparte en entornos UNIX/Linux por lo que se requiere de conocimientos básicos para poder solventar con éxito la configuración de equipos en la nube.

Recomendables

Es recomendable nociones básicas de UNIX/Linux.

Adjuntamos una serie de recursos en línea:

- * <https://ryanstutorials.net/linuxtutorial/>
- * <http://www.ee.surrey.ac.uk/Teaching/Unix/>

Competencias



Guía docente

Específicas

- * CE2. Capacidad para la administración y gestión de software para el procesamiento de datos masivos.
- * CE5. Capacidad para la utilización de herramientas disponibles para preparar y ejecutar aplicaciones para datos masivos en la nube.

Genéricas

- * CG2. Elaborar adecuadamente y con originalidad argumentos motivados y proyectos de trabajo, redactar planes, informes profesionales así como formular hipótesis y conjeturas razonables en su área de especialización.
- * CG3. Conocer aplicaciones avanzadas de la ciencia de datos y de sus tecnologías a la economía, empresa y turismo.
- * CG4. Comprender y utilizar el lenguaje y las herramientas asociadas al análisis de datos para modelizar y resolver problemas complejos, reconociendo y valorando las situaciones y problemas susceptibles de ser tratados utilizando dichas herramientas y las técnicas asociadas.

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/

Contenidos

Contenidos temáticos

1. Ecosistemas

Amazon AWS

Google Cloud Platform

Microsoft Azure

Tecnologías relacionadas:

Google technologies: GFS, Chubby, B+Tree, Compression Schemes, Bloomfilters, MapReduce
Apache Technologies: Hadoop, HBase, Cassandra, Pig, Hive, ...

2. Generación de un entorno distribuido

Mediante una plataforma de Cloud se analizarán todos los puntos necesarios para configurar un sistema distribuido para el análisis de datos.

Ecosistema Hadoop:

HDFS

Línea de comandos e Interficie Java.

Hadoop I/O files

3. Arquitecturas

Introducción

Principios de la computación paralela y distribuida

Virtualización

Tipos de computación en la nube

Guía docente

Modelo de referencia: IaaS, PaaS, SaaS

4. Sistemas de asignación de recursos flexibles

Gestión y planificación de recursos

Asignación de recursos basada en el consumo de energía

Sistemas complejos y "self-organization"

Metodología docente

En este apartado se detallan las actividades que se llevarán a cabo para evaluar la adquisición de las competencias de la asignatura. Estas actividades son de carácter presencial o autónomas. Para el caso de estas últimas, se ha incorporado el uso de Campus Extens para conseguir un proceso de enseñanza más flexible y autónomo. Las actividades también se dividen en trabajos individuales y en grupo. Toda la gestión de la asignatura se llevará a cabo desde la plataforma de Campus Extens donde se llevará a cabo la comunicación, la entrega de actividades, la publicación de contenidos, etc.

Para poder llegar a la adquisición de todas las competencias de la asignatura, el alumno tendrá que realizar todas las actividades programadas.

Volumen

En el volumen de trabajo se ha de considerar la posibilidad de cesión de horas de docencia a actividades comunes del máster: seminarios, charlas, etc. que sean propuestos por la dirección del máster.

Actividades de trabajo presencial (1,44 créditos, 36 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	Método Expositivo/Lección Magistral: Esta metodología se centra en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. El profesor suministra a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes con unos objetivos específicos predefinidos. En la clase magistral el profesor debe motivar a los alumnos, exponer los contenidos de un tema, explicar conocimientos, efectuar demostraciones, presentar experiencias, etc. El uso de las nuevas tecnologías, así como el uso de recursos audiovisuales, se hace imprescindible actualmente en el método expositivo. El agente activo y no meramente pasivo. En el uso de este tipo de metodología el profesor utilizará todos los recursos educativos necesarios: proyección de diapositivas y otros interactivos, vídeos, etc. La participación del alumno y la interacción con el mismo también se hace imprescindible en los nuevos entornos de educación.	22
Seminarios y talleres	Seminarios y talleres	Grupo mediano (M)	Estudio de Casos: el proceso consiste en la presentación por parte del profesor de un caso concreto, de extensión variable según el diseño organizativo, para su estudio junto con un guión de trabajo que oriente dicho proceso. Así	5



Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			<p>esta metodología lleva implícita una parte analítica con la finalidad de conocer el problemas, interpretarlo, resolverlo y contemplar distintos escenarios y procedimientos alternativos de solución. Se suele desarrollar en tres etapas, una primera de presentación y familiarización del tema, una segunda de análisis detenido del caso y una tercera de preparación de conclusiones y recomendaciones. Dependiendo de la extensión temporal de los casos de estudio, la incorporación de los recursos de documentación e información on-line puede resultar particularmente interesante. Las TICs permiten que los integrantes del grupo de estudio y el profesor estén en contacto permanente y extender temporalmente todos los procesos interactivos.</p> <p>Resolución de Ejercicios y Problemas: Aquí se desarrollan las soluciones adecuadas y correctas a aspectos aplicados de la materia. Ayudan a favorecer la comprensión de los contenidos de un tema así como la importancia del mismo, permiten la reflexión sobre un contenido teórico o situación práctica, y verifican la utilidad y validez de un contenido. Constituye un método de enseñanza de aspectos aplicados a la Ciencia y la Tecnología en el caso que nos ocupa.</p>	
Clases prácticas	Clases prácticas	Grupo mediano (M)	Aprendizaje orientado a Proyectos: Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos. Esta metodología se estructura también en cuatro fases de realización y fase de evaluación del mismo. Este tipo de trabajo es muy adecuado para la utilización de todo tipo de TICs y recursos on-line.	8
Clases prácticas	Clases prácticas	Grupo mediano (M)	Aprendizaje orientado a proyectos. Despliegue de una infraestructura distribuida	
Tutorías ECTS	Tutorías	Grupo pequeño (P)	Relación personalizada de ayuda en la que un profesor-tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo	1

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (4,56 créditos, 114 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y trabajo autónomo individual	Las mismas actividades que la modalidad anterior, pero realizadas de forma individual, incluye además, el estudio personal (preparar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.), que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	45
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, obtención y análisis	69

Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		de datos, etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los alumnos en grupo.	

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

En las actividades evaluables correspondientes a competencias de aprendizaje y conocimientos para comprender ámbitos de aplicación (CE1-15), se considerará la asistencia y participación en actividades propuestas por la dirección del máster.

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Clases teóricas

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (no recuperable)
Descripción	Método Expositivo/Lección Magistral: Esta metodología se centra en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. El profesor suministra a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes con unos objetivos específicos predefinidos. En la clase magistral el profesor debe motivar a los alumnos, exponer los contenidos de un tema, explicar conocimientos, efectuar demostraciones, presentar experiencias, etc. El uso de las nuevas tecnologías, así como el uso de recursos audiovisuales, se hace imprescindible actualmente en el método expositivo. El agente activo y no meramente pasivo. En el uso de este tipo de metodología el profesor utilizará todos los recursos educativos necesarios: proyección de diapositivas y otros interactivos, vídeos, etc. La participación del alumno y la interacción con el mismo también se hace imprescindible en los nuevos entornos de educación.
Criterios de evaluación	Se llevará a cabo un examen para valorar si el alumno ha adquirido los conocimientos necesarios.
Porcentaje de la calificación final:	25% con calificación mínima 4

Seminarios y talleres

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Estudio de Casos: el proceso consiste en la presentación por parte del profesor de un caso concreto, de extensión variable según el diseño organizativo, para su estudio junto con un guión de trabajo que oriente

Guía docente

dicho proceso. Así esta metodología lleva implícita una parte analítica con la finalidad de conocer el problema, interpretarlo, resolverlo y contemplar distintos escenarios y procedimientos alternativos de solución. Se suele desarrollar en tres etapas, una primera de presentación y familiarización del tema, una segunda de análisis detenido del caso y una tercera de preparación de conclusiones y recomendaciones. Dependiendo de la extensión temporal de los casos de estudio, la incorporación de los recursos de documentación e información on-line puede resultar particularmente interesante. Las TICs permiten que los integrantes del grupo de estudio y el profesor estén en contacto permanente y extender temporalmente todos los procesos interactivos. Resolución de Ejercicios y Problemas: Aquí se desarrollan las soluciones adecuadas y correctas a aspectos aplicados de la materia. Ayudan a favorecer la comprensión de los contenidos de un tema así como la importancia del mismo, permiten la reflexión sobre un contenido teórico o situación práctica, y verifican la utilidad y validez de un contenido. Constituye un método de enseñanza de aspectos aplicados a la Ciencia y la Tecnología en el caso que nos ocupa.

Criterios de evaluación Los alumnos llevarán a cabo una serie de trabajos entre los que se encontrarán la lectura, comprensión y explicación de artículos científicos, la realización de ejercicios, y la explicación de contenidos relacionados con la asignatura. Los alumnos también realizarán unos trabajos basados en la utilización de herramientas basadas en cloud. Adicionalmente, el alumno deberá de presentar un trabajo en forma de artículo en el que se analice estado del arte, y en el que se incluya una experimentación o propuesta de mejora dentro de un ámbito que haya sido seleccionado.

Porcentaje de la calificación final: 15% con calificación mínima 4

Clases prácticas

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	Aprendizaje orientado a Proyectos: Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos. Esta metodología se estructura también en cuatro fases de realización y fase de evaluación del mismo. Este tipo de trabajo es muy adecuado para la utilización de todo tipo de TICs y recursos on-line.
Criterios de evaluación	Los alumnos llevarán a cabo una actividad de una magnitud mayor y que se desarrollará de forma continuada a lo largo de todo el curso. Esta actividad consistirá en desarrollar un proyecto de mayor tamaño en el que utilicen varias de las herramientas / técnicas vistas en clase.

Porcentaje de la calificación final: 15% con calificación mínima 4

Clases prácticas

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Aprendizaje orientado a proyectos. Despliegue de una infraestructura distribuida
Criterios de evaluación	Se llevará a cabo el montaje de una infraestructura distribuida para la computación.

Porcentaje de la calificación final: 45% con calificación mínima 4

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

MARINESCU, D.; Cloud Computing, theory and practice. Morgan Kaufmann Publishers, 2013





Guía docente

BUYYA, R.; VECCHIOLA, C.; THAMARAI, S.; Mastering Cloud Computing, Foundations and Applications Programming. Morgan Kaufmann Publishers, 2013

Otros recursos

Artículos, publicaciones, apuntes, presentaciones que se irán publicando durante el curso en la herramienta de educación virtual (moodle) de la asignatura.

