



Proyecto docente

Asignatura	Modelos de Programación para el Big Data		
Materia	Tecnologías Informáticas para el Big Data		
Titulación	Máster Universitario en Inteligencia de Negocio y Big Data en Entornos Seguros		
Plan		Código	
Periodo de impartición	Primer semestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Máster	Curso	1
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Álvar Arnaiz González		
Datos de contacto (e-mail, teléfono...)	alvarag@ubu.es 947 25 93 58		
Horario de tutorías			
Coordinador	Álvar Arnaiz González		
Departamento	Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ingeniería Civil, Universidad de Burgos.		
Web			
Descripción General	Conocer y aplicar los distintos modelos de programación utilizados en el desarrollo de algoritmos y aplicaciones de tipo Big Data.		



1. Situación / Sentido de la asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura se engloba dentro de la materia de Tecnologías Informáticas para el Big Data. En esta asignatura se presenta el paradigma de la programación funcional como una de las bases para los modelos de programación de Big Data actuales. En concreto, se explora el modelo map/reduce y alguna de las tecnologías que lo implementan como Apache Spark.

1.2 Relación con otras asignaturas

La asignatura está relacionada principalmente con las de la materia a la que pertenece: Tecnologías Informáticas para el Big Data. En concreto, las asignaturas más relacionadas son:

- Infraestructuras para el Big Data.
- Arquitecturas para el Big Data.

La relación se debe a que en estas asignaturas se presentan las infraestructuras y las arquitecturas que hacen posible los modelos de programación para el Big Data.

1.3 Prerrequisitos

Nivel de inglés medio, dado que la mayoría de los materiales complementarios estarán en dicho idioma.

Se necesitan conocimientos de programación, puesto que se presentarán los modelos de programación para el Big Data y el alumno deberá realizar prácticas y trabajos sobre algún lenguaje de programación de los que soporta Spark.



2. Competencias

2.1 Generales del título

CG1. Adquisición de competencias teóricas y prácticas para el análisis y diseño de soluciones empresariales en Big Data (almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de información heterogénea).

2.2 Específicas materia

CBD1. Capacidad de diseñar e implementar sistemas de descubrimiento de conocimiento en grandes bases de datos distribuidas.



3. Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el alumno será capaz de:

- Conocer las restricciones y exigencias a las que están sometidos los programas que trabajan con Big Data.
- Entender el funcionamiento teórico y práctico de los distintos modelos de programación para Big Data.
- Desarrollar algoritmos sobre el modelo de programación Map-reduce.
- Programar de acuerdo al paradigma de la programación funcional.
- Implementar soluciones sobre plataformas basadas en Map-reduce, como por ejemplo Spark.



4. Contenido / Programa de la asignatura

4.1 Unidades docentes (bloques de contenidos)

- Introducción a los modelos de programación para Big Data.
- Introducción a Map/Reduce. Etapa map y etapa reduce. Tipos de nodos: Maestro, Trabajadores. Coordinación de tareas. Tolerancia a fallos.
- Introducción a Spark. Motivaciones. Ventajas. Estructuras y abstracciones de Spark: RDD, Datasets, Dataframes, y las acciones/transformaciones a realizar sobre ellas.

4.2 Bibliografía

- H. Karau, A. Konwinski, P. Wendell, and M. Zaharia. Learning Spark: lightning-fast big data analysis. O' Reilly Media, Inc., 2015



5. Metodología de enseñanza y dedicación del estudiante a la asignatura

Actividad Formativa	Competencias relacionadas	Horas	Presencialidad (%)
Clases, conferencias y técnicas expositivas		12	0
Actividades autónomas y en grupo (trabajos y lecturas dirigidas)		45	0
Pruebas de seguimiento y exposición de trabajos		10	50
Tutoría individual, participación en foros y otros medios colaborativos		8	0



6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO



7. Evaluación

Instrumento / Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación sumativa, que incluye pruebas parciales individuales y prueba final	30%	30%
Realización de proyectos, resolución de problemas y casos	40%	40%
Realización de trabajos	20%	20%
Participación en foros y otros medios participativos	10%	10%

Crterios / Comentarios a la evaluación

- **Convocatoria ordinaria:** La calificación final será la media ponderada al porcentaje indicado en las tablas. Para la superación de la asignatura se exigirá un mínimo de 4 puntos sobre 10 en los procedimientos: “Evaluación sumativa...”, “Realización de proyectos...” y “Realización de trabajos”.
- **Convocatoria extraordinaria:** La calificación final será la media ponderada al porcentaje indicado en las tablas. Para la superación de la asignatura se exigirá un mínimo de 4 puntos sobre 10 en los procedimientos: “Evaluación sumativa...”, “Realización de proyectos...” y “Realización de trabajos”.
- Es posible que el procedimiento “Participación en foros y otros medios participativos” no sea recuperable en su totalidad en 2ª convocatoria. La evaluación se basa en la interacción entre los alumnos y es posible que esta no pueda organizarse de forma satisfactoria por restricciones de tiempo o de número de alumnos en ese período. En ese caso, se conservará la nota obtenida en la 1ª convocatoria.



8. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial del curso online

Transparencias.
Enunciados de ejercicios.
Páginas Webs relacionadas
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.



9. Consideraciones / Comentarios adicionales
