



Proyecto docente

Asignatura	Modelos de Programación para el Big Data		
Materia	Materia 1. 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	José Franciso Díez Pastor, Álvaro Arnaiz Gonzalez		
Datos de contacto (e-mail, teléfono...)	jfdpastor@ubu.es , alvarag@ubu.es Telefono: 947 25 93 58		
Horario de tutorías	Previa solicitud		
Coordinador			
Departamento	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

1.2 Relación con otras asignaturas

1.3 Prerrequisitos

Se necesitan conocimientos básicos de programación. Nivel de inglés medio, dado que algunos materiales complementarios pueden estar en dicho idioma.



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.

Conocerá los fundamentos teóricos y prácticos de los distintos modelos de programación para Big Data.

Conocerá los fundamentos de programación funcional y podrá aplicarlos de manera práctica con lenguajes como scala.

Conocerá los fundamentos del modelo de programación map-reduce.

Conocerá los principios de plataformas basadas en map-reduce como por ejemplo Spark y será capaz de implementar algoritmos o diseñar aplicaciones para ser ejecutados en este tipo de plataformas.



4. Contenido / Programa de la asignatura

4.1 Unidades docentes (bloques de contenidos)

Introducción a la programación funcional: Principios de la programación funcional, combinación de la programación funcional con otros modelos de programación como la orientación a objetos, diseño de estructuras de datos inmutables. Evaluación perezosa. Funciones y estados. Tareas básicas en la programación paralela: map y reduce.

Introducción a Spark: ¿Que es y que propósito tiene? Componentes de su arquitectura. RDDs.

Programación de aplicaciones en Spark: Transformaciones y operaciones con RDDs, etapa map, etapa reduce, tipos de nodos, coordinación de tareas, tolerancia a fallos, creación de aplicaciones en Spark, ejecución de aplicaciones en un cluster.

Programación de aplicaciones en Spark II: Conocimiento de las librerías de Spark, configuración y monitorización de clusters en Spark.

4.2 Bibliografía

Programming Scala: Scalability = Functional Programming + Objects By Dean Wampler, Alex Payne

Functional Programming in Scala Front Cover Paul Chiusano, Rúnar Bjarnason Manning Publications, 2014

Learning Spark: Lightning-Fast Big Data Analysis By Holden Karau, Andy Konwinski, Patrick Wendell, Matei Zaharia



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		
Realización de trabajos, proyectos, resolución de problemas y casos		
Participación en foros y otros medios participativos		

Criterios / Comentarios a la evaluación

- Convocatoria ordinaria:
- Convocatoria extraordinaria:



8. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial del curso online

Transparencias.
Enunciados de ejercicios.
Cuestionarios de autoevaluación.
Páginas Webs relacionadas
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones didácticas de distintas Estructuras de Datos.
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.



9. Consideraciones / Comentarios adicionales