



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Arquitecturas Híbridas
Código	DTC-MBD-527
Título	Máster Universitario en Big Data por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Máster Universitario en Big Data [Primer Curso]
Créditos	1,5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Juan Felipe Cerezo Pérez
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	jfcerezo@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura	
Aportación al perfil profesional de la titulación	
Capacidad de comprender y diseñar una arquitectura híbrida, capaz de procesar datos en batch y en streaming simultáneamente.	
Conocimientos básicos de administración de sistemas.	
Prerrequisitos	
Conocimientos básicos de procesamiento y arquitectura Big Data.	
Conocimientos básicos de linux.	

Competencias - Objetivos	
Competencias	
Conocimientos o contenidos	
CO2	Comprender las técnicas de procesamiento de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos.
Competencias	
CP1	Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima.



CP2	Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos
CP4	Implementar las técnicas de procesamiento de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos.
CP7	Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala.
Habilidades o destrezas	
HA1	Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos.
HA2	Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo.
HA3	Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos).
HA4	Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
HA5	Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

1. Estudio de la necesidad de arquitecturas híbridas, así como de las principales implementaciones de las mismas que se usan en el mundo de la industria
2. Monitorización de los sistemas Big Data, a nivel de uso de recursos hardware, de funcionamiento de los diferentes elementos software y a nivel de elementos de negocio para los usuarios
3. Mecanismos de encriptación usando protocolos de clave pública y clave privada. Aplicación de los mismos para la encriptación de comunicaciones y autenticación en las diferentes herramientas de Big Data
4. Mecanismos de copia de seguridad en los entornos Big Data. Backup físico, backup lógico, exportación de datos y necesidades de almacenamiento para poder garantizar la recuperación de los datos en caso de necesidad
5. Descripción de los principios básicos de autenticación, auditoría y control de acceso de los usuarios a las plataformas de Big Data

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

La metodología a seguir será la siguiente:

- Clases magistrales donde el profesor exponga los principales elementos de las arquitecturas híbridas y la administración de sistemas
- Ejercicios guiados en clase donde los alumnos vayan explorando de manera individual pero guiada los elementos más relevantes de la asignatura
- Ejercicios individuales de los alumnos para que desarrollen en más profundidad y de manera personal los contenidos de la



asignatura

- Proyecto de trabajo en grupo para que los alumnos de manera colaborativa trabajen un caso de uso y su desarrollo de extremo a extremo

Metodología Presencial: Actividades

Clases magistrales expositivas y participativas - 10h	CO2, CP1, CP4, CP7, CP2
Ejercicios prácticos y resolución de problemas - 5h	CO2, CP1, CP7, HA2, HA5, CP2

Metodología No presencial: Actividades

Estudio personal - 8h	CO2, CP1, CP4, CP2
Desarrollo de los proyectos en grupo planteados durante el curso - 7h	CP1, CP4, CP7, HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Desarrollo de trabajos personales y en grupo planteados durante el curso - 15h	

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Clases magistrales expositivas y participativas: Exposición de contenidos fundamentales por parte del profesor impulsando la reflexión y participación del alumno.	Ejercicios prácticos y resolución de problemas: Sesiones prácticas con uso de software: Actividad formativa con ordenador que, bajo la guía del profesor-tutor, fomenta el aprendizaje autónomo y/o cooperativo del alumno mediante la ejecución de programas para la consecución de los objetivos marcados	
10.00	5.00	
HORAS NO PRESENCIALES		
Estudio personal: Reflexión y análisis individual de los contenidos teóricos y prácticos de las materias y/o asignaturas del Master	Trabajos: Los alumnos tendrán que hacer trabajos breves (individuales y/o en grupo), por indicación del profesor	Proyectos: Los alumnos tendrán que hacer trabajos de tamaño medio o grande (individuales y/o en grupo), por indicación del profesor
8.00	15.00	7.00
CRÉDITOS ECTS: 1,5 (45,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
	Para las preguntas mas teóricas los alumnos deberán contestar de una manera concreta y ajustada a las	



Examen escrito, preguntas cortas donde el alumno pueda demostrar el conocimiento de la asignatura como la aplicacion a casos asimilables a los ya visto durante el curso	preguntas realizadas Para las preguntas más practicas los alumnos deberan expresar cuales son las premisas de partida para la respuesta y el razonamiento empleado. Se valorará especialmente que empleen mecanismos de razonamiento adecuados a las preguntas.	65 %
Caso práctico en grupo: Entrega y presentación de un trabajo practico de un grupo de alumnos orientado por el profesor, este trabajo será lo más parecido posible a casos reales que el alumno va a encontrar en su desempeño profesional	Evaluado los siguientes criterios: • Correcto funcionamiento del software desarrollado • Facilidad de uso y de incorporacion de modificaciones en el software • Correcta descripción de la arquitectura empleada • Completitud y claridad de la memoria asociada	35 %

Calificaciones

La calificacion final del alumno se obtendrá de la siguiente manera:

- Examen escrito, preguntas cortas tanto teóricas como prácticas, supondrá un 70% de la nota
- Proyecto en grupo con un caso de uso desarrollado de extremo a extremo, supondrá un 25% de la nota

El alumno tendrá que alcanzar una nota de 5 sobre 10 en todas y cada una de las actividades para superar la asignatura

La asistencia al 85% de las clases es obligatoria para poder hacer el examen según el Artículo 93 del Reglamento General de la Universidad de Comillas.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Arquitecturas híbridas, principales implementaciones de las mismas en la industria	Semana 1 - Semana 2	
Monitorización de los sistemas Big Data	Semana 3	
Seguridad en entornos Big Data. Mecanismos de encriptación usando protocolos de clave publica y clave privada	Semana 4 - Semana 5	
Mecanismos de copia de seguridad en los entornos Big Data. Backup físico, backup lógico, exportación de datos	Semana 6	



Autenticación, auditoría y control de acceso de los usuarios a las plataformas de Big Data	Semana 7	
Desarrollo en equipo de una arquitectura híbrida (arquitectura lambda)		Semana 7

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica
Presentaciones teóricas de la asignatura
Documentación técnica de las principales herramientas presentadas
Bibliografía Complementaria
Streaming Systems, ISBN: 9781491983867

