



## FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL			
<b>Denominación de la materia:</b>	<i>(En castellano)</i> Altas Prestaciones para Datos y Ciberseguridad		
	<i>(En Inglés)</i> High Performance for Analytics and Cybersecurity		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	4,5	<b>Ubicación temporal:</b>	2º
		<i>(1º o 2º semestre)</i>	
<b>Idioma de impartición:</b>	Español, inglés		
<b>Carácter:</b>	Obligatoria		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	Tecnologías Informáticas		

SISTEMA DE EVALUACIÓN		
<i>Descripción de los Sistemas de Evaluación</i>	<i>Ponderación Mínima (%)</i>	<i>Ponderación Máxima (%)</i>
Presentación de trabajos	0	100
Entrega de prácticas	0	100
Examen Escrito	0	100

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<b>Horas totales Trabajo del Alumno</b> (25 h. x número de créditos): <b>112,5 horas.</b>		
<b>Horas Presencialidad Máxima</b> (30 % de las horas, salvo para Practicas Externas y TFM): <b>34 horas.</b>		
<i>Descripción de la Actividad Formativa</i>	<i>Horas Activ.</i>	<i>Presencialidad (%)</i>
Actividades presenciales	31	100
Actividades evaluación	3	100
Actividades no presenciales	78,5	0

METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases Magistrales. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo en Grupo

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los fundamentos de las arquitecturas paralelas modernas.</li><li>• Conocer los modelos de programación orientados a explotar altas prestaciones de las arquitecturas.</li><li>• Conocer las técnicas y métodos de optimización de las aplicaciones para su ejecución eficiente en las arquitecturas modernas, con especial énfasis en aquellas aplicaciones que procesan datos masivos o que están relacionadas con la ciberseguridad.</li><li>• Entender los compromisos entre el hardware y el software para el diseño de aplicaciones de altas prestaciones.</li><li>• Conocer las métricas y los métodos de evaluación y análisis de rendimiento.</li></ul>

Breve descripción de los CONTENIDOS
Esta materia consta de tres bloques temáticos principales. El primer bloque está dedicado al estudio de las arquitecturas paralelas modernas, especialmente a los diferentes tipos de



paralelismo que explotan y que permiten extraer altas prestaciones. El segundo bloque se centra en los modelos de programación que hacen explícito al programador tipos de paralelismo diferentes que permiten diseñar aplicaciones eficientes. El tercer bloque se dedica al estudio de las principales técnicas y métodos de optimización para el diseño de aplicaciones de altas prestaciones, con un enfoque en aquellas aplicaciones típicas de la ingeniería de datos (procesamiento de datos masivos) y de la ciberseguridad.

- Bloque 1: Introducción a la arquitecturas paralelas con énfasis en la ejecución de altas prestaciones.
  - o Tipos de paralelismo explotables a nivel del procesador.
  - o Organización interna de los procesadores modernos.
  - o Nodos multi-procesador. Organización de la jerarquía de memoria.
  - o Sistemas multi-nodo.
- Bloque 2: Modelos de programación orientados a altas prestaciones.
  - o Tipos de paralelismo explícitos en el modelo: datos (vectorial), multi-hilo, multi-proceso.
  - o Modelos de compartición de datos.
  - o Sincronización y comunicación.
- Bloque 3: Técnicas de diseño de aplicaciones de altas prestaciones.
  - o Relación entre computación y comunicación.
  - o Técnicas orientadas a mejorar la eficiencia de aplicaciones dominadas por los cálculos, con énfasis en aplicaciones de ciberseguridad
  - o Técnicas orientadas a mejorar la eficiencia de aplicaciones que procesan datos masivos, con énfasis en aplicaciones en que el acceso a los datos domina a la computación.

<b>COMPETENCIAS</b>	
<b>Competencias básicas</b>	CB1, CB2, CB3, CB5
<b>Competencias generales:</b>	CG1, CG4, CG8
<b>Competencias Transversales:</b>	
<b>Competencias específicas:</b>	ET11, ET2, ET6, ET7, ET8