

### **3. OBJETIVOS**

Este Máster tiene como principal objetivo la formación de investigadores en el campo de la arquitectura de computadores y la computación de altas prestaciones. Esto incide en la formación académica, de investigación y de transferencia de tecnología que permitirá a los alumnos incorporarse a centros o departamentos de innovación, investigación y desarrollo, parques tecnológicos, parques industriales, centros de alta tecnologías, y/o empezar la realización de la tesis doctoral en el área de la computación de altas prestaciones.

Igualmente, se promueven los valores sociales y medioambientales relacionados con la informática, y un conjunto de competencias transversales orientadas al desarrollo profesional, como son la capacidad de trabajo en equipo, de dirigir grupos de trabajo, de comunicación oral y escrita y, particularmente, la capacidad de seguir aprendiendo a lo largo de la trayectoria profesional.

#### **3.1. Competencias generales y específicas**

Los investigadores formados en este máster:

- conocerán la arquitectura del computador, de los sistemas multiprocesadores y de los supercomputadores así como las arquitecturas avanzadas;
- utilizarán estos conocimientos para aumentar el rendimiento de las aplicaciones;
- serán capaces de generar código optimizado y aplicar técnicas de computación concurrente;
- conocerán los sistemas operativos para sistemas paralelos y distribuidos, su estructura interna y las herramientas de los mismos;
- serán expertos en evaluar el rendimiento de los computadores y los programas;
- sabrán utilizar las técnicas de supercomputación y las herramientas que proporcionan los supercomputadores para resolver problemas científicos y técnicos de su especialidad;

De manera general, siguiendo las directrices del RD 1393/2007, se garantizará:

- que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;
- que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
- que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Las competencias específicas de las materias se encuentran recogidas en la descripción de las asignaturas del máster en el punto 5.

A modo de resumen se ha realizado un compendio de todas las competencias a fin de poder mostrar en una tabla la correspondencia entre las materias del máster y las competencias asociadas a cada una de ellas.

#### Competencias específicas:

CE1: Analizar y mejorar el rendimiento de una arquitectura o un software dado;

CE2: Definir, evaluar y seleccionar la arquitectura y el software más adecuado para la resolución de un problema;

CE3: Conocer el manejo de las librerías numéricas de HPC, sus posibilidades y sus aplicaciones en los distintos campos de la Ingeniería;

CE4: Profundizar en el conocimiento de las herramientas de programación y depuración particularmente en entorno Unix y lenguajes C y Fortran;

CE5: Conocer las arquitecturas emergentes en el campo de la supercomputación;

CE6: Analizar, diseñar e implementar algoritmos y aplicaciones paralelas eficientes;

CE7: Adquirir conocimientos sobre las tecnologías de virtualización: instalación, configuración y utilización;

CE8: Conocer las tecnologías y herramientas disponibles para la computación en sistemas distribuidos sobre una red y el procesamiento de ingentes cantidades de datos;

CE9: Conocer los principales elementos HW y SW de un servidor y ser capaz de mejorar el rendimiento y las capacidades del mismo;

CE10: Adquirir los conocimientos necesarios para la administración de los servicios de los sistemas;

CE11: Implementar las políticas y servicios que garanticen la continuidad de la disponibilidad;

CE12: Conocer las tendencias en supercomputación así como su utilización práctica en los sectores industrial, académico y público;

CE13: Integrarse en la operativa diaria de un centro relacionado con la supercomputación;

CE14: Implantar y administrar sistemas de supercomputación, HPC y HTC;

CE15: Diseñar un proyecto de nueva ejecución;

CE16: Gestionar un proyecto colaborativo.

#### Competencias básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### Competencias generales:

CG1 - Conocer y experimentar el método científico de investigación

CG2 - Capacidad de análisis y síntesis;

CG3 - Capacidad de organización y planificación;

CG4 - Motivación por la calidad y mejora continua;

CG5 - Buscar y seleccionar la información útil necesaria para resolver problemas complejos, manejando con soltura las fuentes bibliográficas del campo;

CG6 - Mantener y extender planteamientos teóricos fundados para permitir la introducción y explotación de tecnologías nuevas y avanzadas;

CG7 - Ser capaz de trabajar en un equipo, en especial de carácter interdisciplinar;

CG8 - Exponer, defender y discutir propuestas.

#### Competencias transversales:

CT1: Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma;

CT2: Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero;

CT3: Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida;

CT4: Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en conocimiento y orientadas al bien común;

CT5: Entender la importancia de cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras;

CT6: Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse;

CT7: Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida;

CT8: Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad