Curso Académico: (2020 / 2021)

Fecha de revisión: 08-07-2020

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: GARCIA BLAS, FRANCISCO JAVIER

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Arquitectura de Computadores, Sistemas Operativos

OBJETIVOS

Competencias

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

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.

CG4 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería Informática y campos multidisciplinares afines.

CG12 Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

CE4 Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

CE9 Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

CE10 Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.

Resultados de aprendizaje

RA11 Un profundo conocimiento y comprensión de los principios de su especialidad.

RA21 La capacidad para resolver problemas fuera de las pautas estándar de su rama de ingeniería, definidos de forma incompleta o que tienen diferentes soluciones válidas.

RA32 La capacidad creativa para desarrollar ideas y métodos nuevos y originales.

RA43 La capacidad de analizar de forma crítica los datos y llegar a conclusiones.

RA51 La capacidad de integrar conocimiento de diferentes campos y manejar su complejidad.

RA61 Demostrar las competencias genéricas de los graduados de primer ciclo a un nivel superior característico del nivel de máster.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Principios de la computación de altas prestaciones.
2. Diseño y análisis de aplicaciones de altas prestaciones.
3. Paradigmas de programación paralela: paso de mensaje, memoria compartida, paralelismo de datos.
4. Análisis del rendimiento, evaluación y optimización de aplicaciones.
5. Nuevas tendencias en altas prestaciones.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades

AF1. Clases magistrales. Orientadas a la enseñanza de las competencias específicas de la materia. En ellas se presentarán los conocimientos que los

alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.

AF4. Clases en laboratorios informáticos. Se llevarán a cabo prácticas, que serán preferentemente en grupo, que estarán relacionadas con la computación de altas prestaciones

AF7. Trabajo personal y estudio del alumno. Orientado especialmente a la adquisición de la Capacidad para la autoorganización y planificación del trabajo individual y del proceso de aprendizaje. Puede incluir, entre otros ejercicios y lecturas complementarias, así como el estudio personal por parte del estudiante.

Metodologías

MD1 Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD4 Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos

MD5 Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación tiene como misión conocer el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, por ello se valorará todo el trabajo del alumno, individual o colectivamente, mediante la evaluación continua de sus actividades a través de los ejercicios y exámenes, trabajos prácticos y otras actividades académicas formativas descritas anteriormente.

Se realizará una evaluación de forma continua. El 75% de la nota se obtendrá mediante evaluación continua y el 25% restante mediante un examen final. El proceso de evaluación continua consta de:

SE2: Trabajos realizados 75%

- Prácticas y memorias de laboratorio, que contarán el 75% de la nota.

SE3: Examen final 25%

El examen final abarcará todos los contenidos de la asignatura.

La nota mínima para aprobar la asignatura es de 5 en una escala de 0 a 10.

Peso porcentual del Examen Final: 25

Peso porcentual del resto de la evaluación: 75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- B. Wilkinson, M. Allen Parallel Programming Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, Prentice Hall, 1999.
- Bradford Nichols, Dick Buttlar, Jacqueline Proulx Farrell PThreads Programming, O'Reilly, 1997.
- D. Kirk, W. Hwo Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach, Morgan Kaufmann, 2010
- D. Sima, T. Fountain, P. Kacsuk Advanced Computer Architectures: a Design Space Approach, Addison Wesley, 1997..
- D.E. Culler, J.P. Singh, with A. Gupta Parallel Computer Architectures: a Hardware/Software Approach, Morgan Kaufmann Pub.,1999.
- G.R. Andrews Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming, Addison Wesley, 2000..
- P.S. Pacheco Parallel Programming with MPI, Morgan Kaufmann Pub.,1997..
- R. Chandra, R. Menon,L. Dagum et al. Parallel Programming in OpenMP, Morgan Kaufmann Pub., 2000..