

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 16-05-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: FERNANDEZ MUÑOZ, JAVIER

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Conocimientos básicos del lenguaje C++

OBJETIVOS

El objetivos de esta asignatura es introducir a los estudiantes el concepto de rendimiento comprendiendo los límites del mismo. A partir de este concepto los estudiantes aprenderán diversas técnicas para escribir programas de altas prestaciones utilizando el lenguaje C++ para ilustrarlas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Fundamentos de la computación de altas prestaciones.
2. Lenguajes de programación y rendimiento. enlace a código nativo
3. Gestión de memoria
4. Polimorfismo y programación genérica.
5. Bibliotecas e interoperabilidad
6. Optimización de código.
7. Programación concurrente: hilos y frameworks de concurrencia
8. Programación paralela y programación en cluster
9. Análisis de rendimiento de aplicaciones secuenciales y multi-hilo
10. Programación en tiempo real

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- AF1 Presentaciones teóricas acompañadas de material electrónico, como presentaciones digitales
- AF2 Actividades de e-learning
- AF3 Clases teorico-prácticas docencia síncrona
- AF4 Prácticas de laboratorio
- AF5 Tutorías
- AF7 Trabajo individual del alumno
- AF9 Exámenes parciales y finales

METODOLOGÍA DOCENTE

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.

MD3: Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo

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

MD6: Actividades específicas de e-learning, relacionadas con el carácter semi-presencial del título,

incluyendo la visualización de contenidos grabados, actividades de auto-corrección, participación en foros, y cualquier otro mecanismo de enseñanza on-line

REGIMEN DE TUTORIAS

Se podrán pedir tutorías individualizadas que se realizarán virtualmente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

SE1: Participación en clase: 10%

SE2-3: Trabajos individuales realizados durante el curso: 30%

SE4: Exámenes presenciales: 60%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Anthony Williams C++ Concurrency in Action. Practical Multithreading. 2nd Edition, Manning, 2019
- Bjarne Stroustrup Programming - Principles and Practice. 2nd Edition, Addison-Wesley, 2014
- Michael Voss, Rafael Asenjo, James Reinders Pro TBB: C++ Parallel Programming with Threading Building Blocks, APress, 2019

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bjarne Stroustrup The C++ Programming Language. 4th Edition, Addison-Wesley, 2013
- Bjarne Stroustrup A Tour of C++. 2nd Edition., Addison-Wesley, 2018
- Gerassimos Barlas Multicore and GPU Programming: An Integrated Approach, Morgan-Kaufmann, 2014
- Kurt Guntheroth Optimized C++, O'Reilly, 2016
- Peter Gottschling Discovering Modern C++: An intensive course for scientists, engineers and programmers, Addison-Wesley, 2015

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- CppReference . C++ Reference: <https://en.cppreference.com/w/>