



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Programación en C++	Código	614855232	
Titulación	Mestrado Universitario en Matemática Industrial (2013)			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Ferreiro Ferreiro, Ana María	Correo electrónico	ana.fferreiro@udc.es	
Profesorado	Ferreiro Ferreiro, Ana María García Rodríguez, José Antonio	Correo electrónico	ana.fferreiro@udc.es jose.garcia.rodriguez@udc.es	
Web	sites.google.com/site/lep2cpp/			
Descrición xeral	Los objetivos de la asignatura son dar a conocer los aspectos fundamentales de los lenguajes de programación C++, la programación orientada a objetos (POO) -- paradigma de programación dominante en el desarrollo de aplicaciones informáticas-- apoyándonos en C++ y su correspondiente aplicación en el desarrollo de aplicaciones informáticas del ámbito de la ingeniería,			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A4	Ser capaz de seleccionar un conjunto de técnicas numéricas, lenguajes y herramientas informáticas, adecuadas para resolver un modelo matemático.
A5	Ser capaz de validar e interpretar los resultados obtenidos, comparando con visualizaciones, medidas experimentales y/o requisitos funcionales del correspondiente sistema físico/de ingeniería.
A8	Saber adaptar, modificar e implementar herramientas de software de simulación numérica.
B1	Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios, incluyendo la capacidad de integrarse en equipos multidisciplinares de I+D+i en el entorno empresarial.
B2	Poseer 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, sabiendo traducir necesidades industriales en términos de proyectos de I+D+i en el campo de la Matemática Industrial
B5	Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, y poder emprender con éxito estudios de doctorado.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Programación imperativa tradicional en C++		AM4 AM5 AM8	BP1 BM1 BI1
Conocer las diferencias entre la programación imperativa tradicional y la programación orientada a objetos.		AM4 AM5 AM8	BP1 BM1 BI1
Comprender los conceptos básicos POO (clases, objetos, etc), así como comprender las propiedades básicas de la POO (herencia, polimorfismo, sobrecarga, etc)		AM4 AM5 AM8	BP1 BM1 BI1
Desarrollar código (implementado en C++) flexible y reutilizable apoyándonos en la POO.		AM4 AM5 AM8	BP1 BM1 BI1



Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1: El lenguaje de programación C++	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la programación en C++</li> <li>- Tipos de datos básicos</li> <li>- I/O por teclado y por fichero</li> <li>- Sentencias de control</li> <li>- Gestión dinámica de memoria: punteros</li> <li>- Estructuras</li> <li>- Funciones. Sobrecarga</li> </ul>
Tema 2: Programación Orientada a Objetos en C++	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la Programación Orientada a Objetos</li> <li>- Clases e instancias</li> <li>- Sobrecarga de operadores</li> <li>- Funciones y clases friend</li> <li>- Herencia</li> <li>- Polimorfismo</li> <li>- Templates (plantillas)</li> </ul>
Tema 3: Standard Template Library (STL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la STL</li> <li>- Contenedores e iteradores</li> <li>- Manejo de contenedores básicos</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A8 B2 B5 B1	18	0	18
Traballos tutelados	A4 A5 A8 B2 B5 B1	47	0	47
Sesión maxistral	A4 A5 A8 B2 B5 B1	10	0	10
Atención personalizada		0	0	0

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	<p>Clases de prácticas tuteladas en las que los alumnos podrán en práctica mediante pequeños ejercicios los conceptos vistos en las clases teóricas.</p> <p>Se intecalarán las explicaciones teóricas con las prácticas, con el objetivo de facilitar el aprendizaje.</p>
Traballos tutelados	Proyectos y ejercicios a realizar individualmente por el alumno para profundizar en la comprensión de la materia
Sesión maxistral	En las clases teóricas se explicará la sintaxis del lenguaje de programación C++, se abordará la Programación Orientada a Objetos, así como la sintaxis para expresar los conceptos de la POO en C++

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Traballos tutelados Prácticas de laboratorio	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Traballos tutelados	A4 A5 A8 B2 B5 B1	- Se propondrán traballos semanalmente. - Se propondrá una práctica final, donde se apliquen todos los conceptos de POO estudiados en la asignatura	100
---------------------	-------------------	--	-----

#### Observacións avaliación

- La evaluación se realizará sólo mediante diferentes traballos prácticos y una práctica final, todos ellos de entrega obligatoria
- Se propondrán traballos semanalmente.
- Se propondrá una práctica final, donde se apliquen todos los conceptos de POO estudiados en la asignatura.
- Los traballos semanales y la práctica final constituyen el 100% de la nota.

#### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel (2009). C++ : cómo programar (6ª ed.). Pearson Educación - Bjarne Stroustrup (2001 (2007 reimp.)). El Lenguaje de programación C++. Addison-Wesley Iberoamericana - Walter Savitch (2004). Problem Solving with C++: The Object of Programming, Fifth Edition. Addison-Wesley - Ray Lischner (2003). C++ In a Nutshell. O'Reilly Media
<b>Bibliografía complementaria</b>	

#### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

#### Observacións

Es recomendable tener experiencia de programación en otros lenguajes de programación.&nbsp;

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías