

## **Bibliografía**

### **Física Computacional 2**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Gay J. Bronson, C++ for Engineers and Scientists.
- C++ How to Program, Deitel H.M and Deitel P.J, Pearson Education, 6/e.
- Simon Sirca, Martin Horvat, Computational Methods for Physicists, (2012), Springer.
- Richard L. Burden, Numerical Analysis, 9th ed., (2011), Brooks/Cole.
- Glenn Cowan, Statistical Data Analysis (1998), Clarendon Press – Oxford.
- Titus A. Beu, Introduction to Numerical Programming: A practical guide for Scientists and Engineers using Python and C/C++, (2014), CRC Press, Boca Raton.
- Bruce Eckel, Thinking in C++, (2012), <http://arco.esi.uclm.es/~david.villa/pensarC++.html>
- Rubin H Landau, Manuel J. Páez, Cristian Bordeianu, Computational Physics, 3rd Ed, (2015), Wiley V C H, Weinheim, Germany.

#### **Contenido resumido:**

Programación en c++ y paquetes para diferentes tareas computacionales.

Programación orientada a objetos.

Ecuaciones diferenciales.

#### **Nombre de la unidad: Programación en c++**

Tema: Conceptos fundamentales del lenguaje de programación C++

Subtemas:

- Tipos de variables, funciones, bucles, estructuras de selección y números aleatorios.

#### **Nombre de la unidad: Programación orientada a objetos.**

Tema: Conceptos fundamentales Programación orientada a objetos

Subtemas:

- Flujo de archivos, clases, arreglos, etc
- Sobrecarga de funciones.
- Arreglos, Herencia de clase, Polimorfismo.
- Aritmética de apuntadores en c++.

#### **Nombre de la unidad: Ecuaciones diferenciales parciales**

Tema: Ecuaciones diferenciales parciales

Subtemas: - Definiciones básicas para la solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales a través de métodos numéricos y computacionales.

- Método de diferencias finitas.
- Discretización de la ecuación diferencial.
- Discretización de las condiciones iniciales y de contorno.
- Estabilidad y convergencia.

- Comparación entre diferentes métodos de solución de ecuaciones diferenciales parciales.

### **Evaluaciones**

3 exámenes parciales c/u 20% (~ cada 5 semanas)  
un proyecto al final del curso 20% (tema a elegir)  
seguimiento en clase 20%