

Asignatura PRO2

- **Nombre oficial:** *Programació 2*
- **Teoría:** 2h/semana **Laboratorio:** 3h/semana
- **Profesor teoría grupo 30:** Borja Valles, dept. CS
- **Despacho:** Omega 112
- **Horario Consultas:** cita por e-mail
- **E-mail:** valles@cs.upc.edu
- **Web PRO2:** www.cs.upc.edu/~pro2/pro2.html
- **Web diapos:** www.cs.upc.edu/~valles/pro2.html

Antecedentes: PRO1

- **Instrucciones básicas:** asignación, `if`, `while`, acciones, funciones, parámetros, etc.
- **Tipos de datos simples:** `int`, `char`, `bool`
- **Tipos estructurados:** `vector`, `struct`
- **Esquemas algorítmicos básicos:** recorridos, búsquedas.
- **Otros algoritmos fundamentales:** ordenación de vectores, aritmética de matrices, polinomios, ...
- Introducción al lenguaje **C++** y al sistema operativo **Linux**

Objetivos

- Continuar el aprendizaje de la programación
 - Tamaño (programas más grandes)
 - Complejidad (programas más difíciles)
 - Calidad (programas mejores: corrección, eficiencia, ...)
- Realizar una práctica por fases: especificación, diseño, implementación y prueba

Estructura del Curso: teoría

- **Diseño modular:** 2/3 semanas
 - El concepto de módulo (o clase)
 - Especificación, uso e implementación
 - Metodología: programación modular
- **Estructuras de datos lineales y arborescentes:**
2/3 semanas
 - Especificación y uso vs. implementación
 - Pilas, colas, listas
 - Árboles binarios

Estructura del Curso: teoría

- **Corrección de programas iterativos:** 1 semana
 - Invariante y función de cota
 - Justificación de un programa iterativo
- **Programas recursivos:** 1,5 semanas
 - Diseño recursivo directo
 - Diseño recursivo por inmersión
 - Justificación de un programa recursivo

Estructura del Curso: teoría

- **Mejoras de eficiencia en programas iterativos y recursivos: 1,5 semanas**
 - Ahorro de cálculos mediante variables locales
 - Ahorro de cálculos mediante inmersiones de eficiencia
- **Tipos de datos recursivos (o enlazados): 5 semanas**
 - Introducción a los punteros
 - Implementación de estructuras de datos con nodos y punteros

Estructura del Curso: teoría

- **Repaso, exámenes anteriores, etc:** lo que se pueda
- **Evaluación:**
 - examen parcial 1 (jueves 4-may)
 - examen parcial 2 (lunes 12-jun)
- **Versión completa de los apuntes:** web de PRO2
(ver mod00.pdf)

Estructura del Curso: laboratorio

- **Diseños modulares en C++:** 8 semanas
 - Programación con clases:
 - standard (STL) y definidas por nosotros
 - especificación y uso
 - implementación
 - Ejercicios de complejidad creciente
 - Ejemplos de prácticas resueltas
 - Uso de **doxygen** para documentar programas modulares

Estructura del Curso: laboratorio

- **Práctica: 4/5 semanas**
 - Entrega previa de especificación
 - Examen de la práctica y entrega definitiva completa
 - Supervisión en clase
- **Estructuras enlazadas: 2 semanas**
 - Manejo básico de punteros: creación, destrucción, referenciación, desreferenciación, copia ...
 - Uso para implementar estructuras de datos

Estructura del Curso: laboratorio

- **Evaluación:**
 - Todo con **jutge**
 - Control (lunes 20/mar, turnos a definir)
 - Práctica (7/abr-26/may)
 - Examen de la práctica (29/may, turnos a definir)
- **Jutge para practicar:**
 - Varias sesiones tienen ejercicios en versión **jutge**; algunos son de entrega obligatoria previa al control
 - Parciales anteriores
 - Finales anteriores

Estructura del Curso: laboratorio

- **Materiales web de PRO2:**
 - Guía de cada sesión
 - Enunciado de la práctica
 - Prácticas anteriores
- **Materiales Linux de la FIB:**
 - Programas de ejemplo para las sesiones
 - Clases predefinidas