

Programació de Baix Nivell

Presentació de l'Assignatura

Sebastià Vila-Marta
sebastia.vila@upc.edu
📧 @bitxos

Enginyeria de Sistemes TIC
Universitat Politècnica de Catalunya
<http://epsem.upc.edu>

10 de febrer de 2026

1 Detalls operatius

2 Primer bloc: C

Detalls operatius

- 2 hores de teoria setmanals (aula 3.7)
- 2 hores de lab/prob setmanals (aula 3.2)
- 2 subgrups de laboratori: 11 i 12
- Un sol professor per teo i els dos subgrups de lab
- Per dubtes/consultes contacteu amb mi per correu o telegram

- El «nivell» fa referència al nivell en l'arquitectura d'un computador:
Hardware → Sistema operatiu → Aplicacions → ...
- L'assignatura tracta de com dissenyar i implementar software que interactua amb elements de baix nivell de l'arquitectura emprant llenguatges i estratègies d'alt nivell.
- «Bare-metal programming».
- Com a hardware usarem AVR (Arduino) i com a llenguatge C.

- Bon coneixement dels conceptes teòrics al voltant dels llenguatges de programació imperatius.
- Estructures de dades.
- Abstracció i disseny.
- Coneixement de l'arquitectura d'un microcontrolador i del seu nivell ensamblador.

Llenguatge C

- Aprendre C en cinc setmanes.
- Tipus «flipped classroom». A casa treballem i a classe fem dubtes.
- A classes de problemes anem fent exercicis.
- Bloc molt intens.

Programació Baix Nivell

- Un gran projecte per la resta del curs.
- Implementa un sistema semafòric amb comunicacions.
- A classe de teoria es van desgranant eines i coneixements rellevants: Traducció de llenguatges, muntatge, building.

- NC Control sobre el primer bloc. Durant la setmana de parcials. Escrit.
- NP Avaluació del projecte de curs. Lliuraments parcials + Avaluació oral cara a cara.
- EF Examen final. Escrit.

$$\text{Nota assignatura} = 0.25 * \text{NC} + 0.30 * \text{NP} + 0.45 * \text{EF}$$

Primer bloc: C

En acabar el primer bloc heu de:

- Poder escriure codi C amb seguretat i sense suport extern.
- Tenir clara l'estructura del llenguatge i ser capaços de raonar sobre aquesta base.
- Haver interioritzat les particularitats dels llenguatges estàtics.
- Aplicar conscientment les regles d'ús del llenguatge que establirem.
- Conèixer i saber aplicar el toolchain de compilació de gcc.
- Integrar correctament els nous continguts amb el que ja heu assolit en assignatures anteriors.
- Dissenyar i implementar amb C algoritmes i programes de dificultat mitjana/alta.

A cada classe de teoria:

- Es presentaran alguns punts complementaris sobre el llenguatge o sobre la tècnica de programació.
- Es discutiran els dubtes que presenteu de la feina feta fora de classe.
- Es definirà la feina personal a fer la següent setmana.

A la següent classe de problemes:

- Compleció dels problemes de la setmana i dubtes.