

Proposta de programació didàctica de Tecnologia per a l'Institut Eugeni d'Ors

(Vilafranca del Penedès)

	1 ESO	1 ESO (Optativa)	2 ESO	3 ESO	3 ESO (optativa)	4 ESO (optativa industrial)	4 ESO (optativa aplicada)
Contingut	Scratch	micro:bit + robot cardboard	micro:bit	Introducció a la fabricació digital	Extracció de dades de la micro:bit i anàlisi	Arduino	ESP32
Detall	Diagrames de flux / Condicionals / Programes paral·lels / Canvi d'escenari / Variables	Ús de la matriu de LEDs, botons, acceleròmetre i brúixola integrats.	placa micro:bit + micro:shield + sensors	2D / 3D	placa micro:bit + micro:shield + sensors	Shield arduino + arduino IDE (programació en codi)	Comunicació WIFI
Programació / Software	Scratch	makercode	makercode	Tinkercad, autocura, inkscape, software talladora, software impresora 3D	makercode https://python.microbit.org/v/3	arduino IDE	arduino IDE
Projecte	Videojoc / Escape Room	Crear una "mascota digital" que reaccioni al	- Detector d'humitat plantes → Hort	"De la idea al robot: un viatge pel pensament	- Estació meteorològica amb extracció i	Programa amb sensors i actuadors	Casa domotitzada amb control

Document elaborat per Paula Pacho Ruiz, mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

		moviment o una "brúixola de tresors" per al pati.	escolar - Vehicle teledirigit amb ultrasons	computacional i la fabricació digital"	anàlisi de dades - Detecció d'elements amb IA i actuadors (classificador pilotes ping pong)		desde HTML
Context (CV)	Materials / Projecte Tecnològic / Eines	Materials / Projecte Tecnològic / Eines	Organització Empresa / Logística / Centrals energètiques / Electricitat Programació	Palanques / Màquines Simples / Mecanismes / Estructures / Motors / Comunicació	Palanques / Màquines Simples / Mecanismes / Estructures / Motors / Comunicació	Electrònica analògica vs digital	Habitatge, domòtica, autòmats

1 BAT	2 BAT
Arduino vs ESP32	
Programar en codi (equivalències entre codi i blocs)	
Projecte IoT avançat	

Document elaborat per Paula Pacho Ruiz, mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

1. Anàlisi de la Progressió i Completesa

L'itinerari proposat presenta una gradació de continguts i eines que afavoreix l'aprenentatge incremental de l'alumnat:

- **Progressió del Programari:** S'estableix una transició lògica que s'inicia amb la programació per blocs a través d'**Scratch** a 1r d'ESO i **MakeCode** a 2n d'ESO, evolucionant cap a llenguatges textuais com **Python** a 3r d'ESO i el codi natiu d'**Arduino IDE** a 4t d'ESO i Batxillerat.
- **Complexitat del Maquinari:** Es planteja un increment de la dificultat tècnica començant amb la placa **micro:bit** i els seus sensors integrats, passant per l'ús de **shields** i sensors externs, fins a arribar a l'electrònica avançada amb **Arduino** i la connectivitat **WIFI** de l'**ESP32**.
- **Integració de la Fabricació Digital:** La inclusió del disseny **2D/3D** i el programari de talladora i impressora 3D a 3r d'ESO permet tancar el cicle de creació "maker", integrant el disseny d'estructures amb el control electrònic.
- **Contextualització dels Projectes:** La proposta vincula els aprenentatges amb reptes reals com el detector d'humitat per a l'**hort escolar** (2n d'ESO), l'**estació meteorològica** (3r d'ESO) o la **casa domòtica** controlada per HTML (4t d'ESO).

2. Proposta per a l'Optativa de 1r d'ESO

Atès que el centre disposa de plaques micro:bit i que la matèria ordinària de 1r d'ESO se centra en la programació en pantalla amb Scratch, es proposa la següent configuració per a l'optativa:

Categoria	Detall de la Proposta
Projecte	"Gadgets i Robòtica Creativa amb micro:bit"
Contingut	Introducció al maquinari (hardware) i sensors físics.
Detall	Exploració dels components interns de la placa: matriu de LEDs, pulsadors, acceleròmetre i brúixola.

Document elaborat per Paula Pacho Ruiz, mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

Software	MakeCode (programació per blocs).
Justificació	Permet introduir la placa física de forma lúdica sense "trepitjar" els continguts de 2n d'ESO, on ja s'utilitzaran shields i actuadors externs.

3. Itinerari Final de Maquinari (1r - 4t ESO)

L'estructura definitiva, optimitzada per al material existent, queda definida de la següent manera:

- **1r ESO:** Pensament computacional i programari (Scratch).
- **1r ESO (Optativa):** Iniciació al maquinari i sensors interns (micro:bit).
- **2n ESO:** Robòtica aplicada i sensors externs amb micro:shield (Projecte Hort/Vehicle).
- **3r ESO:** Fabricació digital, anàlisi de dades i introducció a Python (Estació meteorològica/IA).
- **3r ESO (Opt): micro:bit + Python** (anàlisi de dades i estació meteorològica).
- **4t ESO (Ind): Arduino** (electrònica pura, prototipatge amb placa de proves).
- **4t ESO (Apl): ESP32** (control remot, servidors web, domòtica).

Document elaborat per Paula Pacho Ruiz, mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.