

PROGRAMACIÓ GENERAL ANUAL O PLA DOCENT

NIVELL	2n	ETAPA	ESO	CURS	2025-26
ÀMBIT	TECNOLOGIA				
ÀREA/MATÈRIA	PROGRAMACIÓ APLICADA				
DEPARTAMENT O EQUIP DE NIVELL	CIÈNCIES, TECNOLOGIA I MATEMÀTIQUES				
PROFESSOR/MESTRE	NATÀLIA CONESA				

1. COMPETÈNCIES CLAU I COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

Les competències se seleccionen tenint en compte els aprenentatges que l'alumnat ha d'assolir progressivament al llarg del curs i que són susceptibles de ser avaluats. Amb la realització de l'àrea o matèria s'afavoreix l'assoliment de les competències de **final d'etapa** següents:

Competències clau

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Competència en comunicació lingüística	Competència plurilingüe	Competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria	Competència digital	Competència personal, social i d'aprendre a aprendre	Competència ciutadana	Competència emprenedora	Competència en consciència i expressió culturals
X		X	X	X	X	X	

Competències específiques

- **Competència 1:** Dissenyar prototips creatius i funcionals per respondre a problemes i reptes concrets a partir de projectes col·laboratius, utilitzant tècniques de pensament de disseny.
- **Competència 2:** Aplicar estratègies de pensament computacional de manera organitzada i òptima per crear, reelaborar o millorar algorismes que ajudin a resoldre problemes reals.
- **Competència 3:** Configurar i programar plaques de prototipatge programables i sensors i actuadors que permetin donar resposta als reptes o problemes, fent servir estructures lògiques a partir de llenguatges de programació.
- **Competència 4:** Construir estructures i mecanismes per respondre als requeriments mecànics necessaris, a partir de components específics o dissenyats i produïts mitjançant la utilització d'eines de disseny digital.

2. SABERS

Amb la realització d'aquesta àrea o matèria es tractaran els continguts clau següents:

ESTRATÈGIES DE PENSAMENT DE DISSENY I GESTIÓ DE PROJECTES COL-LABORATIUS

- Disseny de solucions a problemes plantejats d'acord amb el pensament de disseny.
- Aplicació d'estratègies bàsiques de gestió de projectes: definició d'objectius, planificació, execució del projecte i avaluació.

PENSAMENT COMPUTACIONAL, LLENGUATGES I ESTRUCTURES DE PROGRAMACIÓ

- Aplicació de tècniques de pensament computacional en la resolució de problemes i el disseny de solucions.
- Anàlisi i descomposició de problemes complexos en reptes senzills. Estratègies de resolució eficient.
- Representació de solucions fent servir diagrames de flux, tenint en compte la normativa específica.
- Ús de llenguatges de programació amb aplicació de diferents estructures lògiques: seqüències, condicionals i repeticions.
- Desenvolupament de funcions específiques.

DISSENY I CONSTRUCCIÓ DE ROBOTS

- Anàlisi d'elements mecànics i identificació del seu funcionament.
- Configuració i programació dels diferents elements de control: sensors, actuadors i dispositius de comandament.
- Disseny i construcció d'elements i/o estructures senzilles, tant de forma real com mitjançant simuladors gràfics, programes de disseny 3D i 2D.
- Muntatge físic d'estructures i mecanismes, fent ús adient de les eines i aplicant les mesures de seguretat.
- Aplicació de tècniques de creació manual i fabricació digital.
- Valoració crítica dels avenços tecnològics, la seva influència en el medi ambient, la salut i el benestar individual i col·lectiu i en la societat en general.

3. SEQÜENCIACIÓ ANUAL I TEMPORALITZACIÓ

Previsió del temps de durada de cadascuna de les unitats d'aprenentatge o projectes que es desenvoluparan al llarg del curs.

UD	Títol de la unitat d'aprenentatge o projecte	Durada en hores
TRIMESTRE 1		
1	Introducció a la robòtica	4 hores
2	Creació invents a partir de Legos	26 hores
TRIMESTRE 2		
3	Creació invents a partir de Legos	15 hores
4	Introducció a l'electrònica	15 hores
TRIMESTRE 3		
5	Introducció a l'electrònica	20 hores
6	Makey Makey	10 hores
TOTALS		72 hores

4. CONNEXIONS AMB ALTRES ÀREES O MATÈRIES

Incloure altres àrees o matèries amb les que es comparteixin continguts i s'evidenciï la transferència dels aprenentatges a d'altres contextos i situacions.

- **Tecnologia:** És l'àrea amb la connexió més directa. Els alumnes dissenyen, construeixen i programen robots aplicant el procés tecnològic complet: identificar problemes, idear solucions, prototipar, provar i millorar.
- **Matemàtiques:** Els conceptes de mesura, proporció, geometria, càlcul i lògica es fan pràctics en el moviment dels robots, la lectura de sensors o el càlcul de trajectòries.
- **Física:** Permet aplicar coneixements sobre força, moviment, energia i fricció. Els alumnes observen com els principis físics influeixen en el comportament del robot i ajusten els seus programes en conseqüència.
- **Llengües (Català, Castellà o Anglès):** Els projectes de robòtica impliquen documentar processos, redactar informes tècnics i comunicar resultats. A més, molts recursos i manuals estan en anglès, fet que afavoreix l'aprenentatge de vocabulari tècnic i la competència comunicativa.

5. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES GENERALS

Durant el curs, s'empraran estratègies metodològiques diverses que afavoreixin la construcció del coneixement per part dels alumnes, partint de contextos d'aprenentatge reals i facilitant eines de regulació del propi procés de construcció del coneixement. L'elaboració d'un producte final com a evidència d'aprenentatge facilita aquest procés de construcció.

Aquestes estratègies metodològiques es caracteritzen per:

- Plantejar preguntes o problemes en situacions de la vida quotidiana que s'han de resoldre integrant coneixements diversos; no s'han de limitar, per tant, a un sol àmbit de coneixement.
- Tenir una finalitat clara i coneguda pels alumnes que els permeti anticipar i orientar les accions que han de dur a terme per resoldre la qüestió plantejada. A partir de la reflexió, el raonament i la comunicació, els alumnes prenen consciència del que aprenen i de com ho aprenen. Això els permet autoavaluar-se.
- Partir dels coneixements assolits, que promoguin una ampliació dels aprenentatges, que afavoreixen l'autonomia i que es desenvolupin amb diferents ritmes i estils d'aprenentatge.
- Referir-se a contextos propers i/o socialment rellevants que involucrin els alumnes, facin emergir les seves idees i els resultats obtinguts els siguin significatius.
- Permetre una gestió d'aula que afavoreixi la interacció i el diàleg per mitjà de diferents tipus d'agrupament.
- Plantejar-se en forma de preguntes que no es puguin resoldre reproduint el coneixement (d'un llibre o d'Internet), sinó que siguin investigables; és a dir, que incentivin l'interès de l'alumne per comprendre i interpretar el món, construir models científics, experimentar...
- Facilitar diferents nivells de resposta dels alumnes als problemes plantejats.
- Permetre a l'alumne treballar amb diferents llenguatges (oral, escrit, gràfic, simbòlic, plàstic, corporal, audiovisual, multimèdia...) i activar la creativitat.
- Promoure que els alumnes apliquin amb eficàcia allò que aprenen i que transfereixin els aprenentatges a noves situacions, així com que posin en pràctica els valors i les normes de convivència

Estratègies metodològiques incloses a les unitats didàctiques:

- ❖ Agrupaments diversos (treball individual, treball per parelles, treball en equip).

- ❖ Rutines de pensament.
- ❖ Treball cooperatiu.
- ❖ Estudi de casos (probabilitat i estadística).
- ❖ Multinivells (resolució d'equacions).
- ❖ Projectes.

6. MESURES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT GENERALS

L'alumnat amb necessitats educatives especials són atesos seguint les indicacions que es descriuen a les seves fitxes individuals d'atenció a la diversitat. Les estratègies més habituals que s'apliquen com a mesures d'atenció a la diversitat són:

Més temps per realitzar les proves.
Alternar proves escrites i orals.
Suport oral a les proves escrites: per part del professorat llegir en veu alta les instruccions específiques de cada prova i assegurar-se que s'entenen els enunciats.
En els exàmens escrits cal presentar les preguntes per escrit (no dictades).
No fer copiar els enunciats dels exercicis massa llargs.
Reduir-li activitats repetitives. Menys quantitat per focalitzar l'atenció i perquè tingui temps de repassar.
Assegurar-nos que ha comprès els enunciats abans de fer l'exercici.
Reforç positiu.
Recomanar la presa d'apunts esquemàtics i l'ús complementari d'apunts d'altres companys.
Presentar els continguts curriculars amb suports variats: visuals i/o auditius (esquemes, mapes conceptuals, PPT, documentals, pissarra digital...)
Presentació de treballs fets amb ajuda de l'ordinador
Donar més temps perquè pugui realitzar les tasques encomanades i les pugui revisar.
Disposar de materials de consulta que li facilitin el treball en aquells aprenentatges on té més dificultats.
Facilitar els esquemes plens o la teoria que ha d'estudiar.
Proposar-li material alternatiu per aprendre millor.
Especificar al butlletí de notes que s'ha realitzat una adaptació metodològica.
Evitar comentaris com: ha de millorar el seu nivell de lectura, cal que s'esforci a millorar la seva ortografia...
Mantenir rutines.
Ajudar-lo a ordenar i organitzar el seu espai de treball i els seus materials (agenda, carpeta...).
Establir contacte ocular. Proximitat de l'alumne i el professor.
Allunyar-lo de llocs on hi hagi estímuls distractors (intentar evitar finestres, companys moguts...).
Fer-li participar a l'aula.
Supervisió constant de totes les tasques que creiem importants
Donar les instruccions d'una en una.
Proporcionar-li petits descansos. Permetre-li pauses en les tasques llargues.
Fraccionar-li les feines llargues.
Especificar al butlletí de notes que s'ha realitzat una adaptació metodològica.
Evitar comentaris com: ha d'estar més atent a classe, cal que s'esforci a millorar la seva actitud o el seu comportament.

7. CRITERIS D'AVUACIÓ

En finalitzar el curs, sabem que cada alumne ha adquirit els aprenentatges previstos si és capaç, en relació a les competències específiques, de:

- 1.1 Identificar i analitzar problemes o reptes concrets, descomponent-los en parts més senzilles que permetin la seva solució.
- 1.2 Definir i avaluar de forma col·laborativa les possibles solucions als problemes i reptes analitzats,

valorant-ne la viabilitat i la seva sostenibilitat.

1.3 Argumentar i compartir idees en grup per donar solució a un problema comú, amb actitud respectuosa.

1.4 Plantejar dissenys, tenint en compte les funcionalitats a desenvolupar, amb actitud emprenedora i creativa, integrant els elements mecànics i electrònics adients.

1.5 Utilitzar diferents eines i suports per al disseny del prototip i per a la seva valoració prèvia.

2.1 Analitzar processos fent servir estratègies de pensament lògic.

2.2 Descriure i representar seqüències lògiques que ajudin a comprendre processos o algorismes fent servir diagrames de flux.

2.3 Desenvolupar programes que impliquin la seqüenciació de passos, la iteració, i el testatge, la validació i la depuració de seqüències.

2.4 Comparar els programes propis amb altres algorismes que donin solució a un mateix problema, incorporant els canvis necessaris o combinant diferents programes per elaborar noves solucions.

3.1 Desenvolupar programes, o reelaborar-ne a partir de programes existents, fent servir el programari i els llenguatges de programació de manera apropiada.

3.2 Utilitzar les estructures lògiques de forma apropiada, tenint en compte criteris d'optimització de programes.

3.3 Identificar, corregir i depurar errors de programació en programes informàtics, fent ús de depuradors.

3.4 Configurar i programar sensors i actuadors, ajustant-los a les necessitats del prototip i fent ús correcte de les seves funcionalitats.

4.1 Dissenyar, fent servir les eines digitals i programari adient, els elements necessaris per a la construcció física dels prototips ideats, l'assemblatge de sensors, actuadors i els sistemes mecànics.

4.2 Produir o fabricar els elements necessaris per a la implementació d'estructures i mecanismes, utilitzant de manera segura les eines, dispositius, tècniques i materials adequats.

4.3 Realitzar el muntatge físic d'estructures i mecanismes, i avaluar el disseny i la construcció.

8. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

Indicacions generals	- La nota del trimestre s'obté a partir de la mitjana aritmètica de les notes de cadascuna de les 4 competències específiques de l'assignatura de programació aplicada; aquesta nota trimestral pot ser 1 ("No assolit"), 2 ("Assolit suficient"), 3 ("Assolit notable") o 4 ("Assolit excel·lent"). - Per aconseguir l'assoliment del trimestre, és necessari que la mitjana aritmètica de les notes de les competències específiques de programació aplicada sigui igual o major a 2; una mitjana aritmètica menor que 2 implicarà un 1 a la nota trimestral de la matèria, encara que l'arrodoniment de la mitjana fos 2.
-----------------------------	--

	En cas que la mitjana aritmètica de les notes de les competències específiques de programació aplicada sigui major a 2 i estigui entre dues de les possibles notes trimestrals, el professor decidirà quina d'aquestes dues notes posar en base a criteris de progrés i esforç de l'alumne/a (per exemple, una nota mitjana de 2,3 pot ser un 2 o un 3 a la nota trimestral, com ho pot ser una nota mitjana de 2,7).
Avaluació	L'avaluació de les competències específiques es basarà en diferents tipus d'avaluacions, com ara exàmens, treballs escrits i altres activitats relacionades amb la programació aplicada. Cada competència específica es puntuarà segons el rendiment de l'estudiant en aquestes proves i activitats.
Actitud i tasques	- L'actitud es puntuarà en base al comportament diari, tenint en compte l'atenció, la participació i l'interès que l'alumne mostri a l'aula. - El principi i final de classe estarà marcat pel timbre; en cas de no estar a classe a l'inici d'aquesta i no tenir una justificació, l'alumne tindrà un retard. L'acumulació de 5 o més retards en un mateix trimestre implica una nota màxima de 1 a l'actitud del trimestre. - Només es qualificaran amb un 0 les tasques no entregades, les tasques entregades que no compleixin els requisits mínims indicats en cada tasca (per exemple, un llibreta d'una unitat que s'hagi entregat però que contingui només una activitat), i aquelles activitats en què sigui clar i manifest que l'alumne/a ha copiat les respostes.

9. CRITERIS DE RECUPERACIÓ

Per a la recuperació de cada trimestre, es realitzarà una prova o treball durant el trimestre següent per avaluar si l'estudiant ha adquirit les competències específiques que s'han treballat amb anterioritat. En cas del trimestre final, aquesta recuperació tindrà lloc durant els dies de realització del treball de síntesi.

10. MATERIALS I RECURSOS

L'alumnat disposarà d'un espai de classe a Microsoft Teams amb tots els materials digitals de la matèria de Programació Aplicada (apunts en PDF, presentacions, vídeos curts, fitxes de pràctiques i rúbriques). Aquest conjunt de recursos farà de material principal, atès que no s'utilitzarà llibre de text. Les pràctiques que es faran a l'aula es basaran, majoritàriament, en les propostes d'activitats i guies pas a pas penjades al Teams, així com en els simuladors i entorns de programació que s'hi indicaran (p. ex. Tinkercad, MakeCode o VEXcode VR). Quan es treballi amb kits (LEGO, micro:bit, Arduino o similars), es complementarà amb les guies i tutorials del fabricant i amb els fulls de seguiment disponibles al mateix espai de Teams.

