

## Guia docent

# 410202 - AEM1-TEC - Aprenentatge i Ensenyament de la Tecnologia a Secundària I

Última modificació: 04/07/2024

**Unitat responsable:** Facultat d'Informàtica de Barcelona

**Unitat que imparteix:** 410 - ICE - Institut de Ciències de l'Educació.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN FORMACIÓ DEL PROFESSORAT D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA I BATXILLERAT, FORMACIÓ PROFESSIONAL I ENSENYAMENT D'IDIOMES (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2024

**Crèdits ECTS:** 7.0

**Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** CRISTINA SIMARRO RODRIGUEZ

**Altres:** Primer quadrimestre:  
CRISTINA SIMARRO RODRIGUEZ - TEC1, TEC2  
SILVIA ZURITA MON - TEC1, TEC2

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

CEME10. Conèixer i aplicar propostes docents innovadores en l'àmbit de l'especialització cursada.  
CEME4. Conèixer els desenvolupaments teòric-pràctics de l'ensenyament i l'aprenentatge de les matèries corresponents.  
CEME9. Conèixer estratègies i tècniques d'avaluació i entendre l'avaluació com un instrument de regulació i estímul a l'esforç.  
CEME7. Fomentar un clima que faciliti l'aprenentatge i posi en valor les aportacions de l'estudiantat.  
CEME8. Integrar la formació en comunicació audiovisual i multimèdia en el procés d'ensenyament-aprenentatge.  
CEME5. Transformar els currículums en programes d'activitats i de treball.  
CEME6. Adquirir criteris de selecció i elaboració de materials educatius.

#### Genèriques:

CG6. Aprenentatge autònom: detectar deficiències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.  
CG3. Comunicació eficaç oral i escrita: comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge i de l'elaboració del pensament, i participar en debats sobre temes educatius.  
CG4. Treball en equip: ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari i contribuir a desenvolupar tasques i projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat.  
CG5. Ús solvent dels recursos de informació: gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la utilització de recursos diversos i tecnologies de la informació per a l'ensenyament-aprenentatge. Aplicar les TIC en l'activitat docent i transformar la informació en coneixement (TAC) a través del disseny d'activitats o accions que repercutiran en l'alumnat.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

- Metodologia activa i participativa al llarg de la classe, exposicions orals, exposició de materials, debats...
- Classes interactives.
- Utilització del campus virtual.
- Treball col·laboratiu i individual.
- Anàlisi de bones pràctiques docents.
- Mecanismes de vinculació de la teoria i treballs realitzats amb les sessions del Pràcticum.
- Presentació oral de temes.
- Tutories presencials i tutories en línia per a aclarir les consultes i dubtes dels alumnes.
- Simulacions.
- Utilització de recursos digitals per a l'ensenyament/aprenentatge i l'assoliment de la competència digital.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

En acabar l'assignatura l'estudiant ha de ser capaç de:

- Comprendre el paper de la tecnologia a l'educació secundària.
- Conèixer els principals recursos didàctics per a l'ensenyament de la Tecnologia, valorant els seus avantatges i inconvenients, i proposant alternatives sobre la seva utilització.
- Conèixer amb detall el valor formatiu de l'ensenyament de l'especialitat i com contribueix a la formació integral de la persona.
- Situar els continguts en funció de la visió competencial de l'educació secundària.
- Analitzar els currículums de les Tecnologies i TIC a l'ESO i de la Tecnologia industrial i Electrotècnia del Batxillerat i transformar-los en programes d'activitats i de treball d'aula.
- Conèixer i aplicar propostes docents innovadores.
- Dissenyar activitats didàctiques al voltant d'un projecte tecnològic.
- Orientar el desenvolupament d'activitats de recerca a l'ESO i al Batxillerat.
- Reflexionar sobre la necessitat i el sentit de les propostes recollides als currículums en l'àmbit de la tecnologia i entendre l'organització curricular de manera global i reflexiva.
- Vincular les activitats didàctiques al currículum i orientar-les al desenvolupament de les competències pròpies de la matèria.
- Situar les activitats dins un entorn de treball transversal.
- Dissenyar activitats STEAM.
- Conèixer plataformes i llenguatges de programació a nivell educatiu.
- Conèixer aplicacions pràctiques de la programació a l'aula.
- Conèixer estratègies d'implementació per a la introducció de la robòtica a l'aula.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

---

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	39,2	22.40
Hores grup petit	2,8	1.60
Hores aprenentatge autònom	126,0	72.00
Hores activitats dirigides	7,0	4.00

**Dedicació total:** 175 h



## CONTINGUTS

### Tema 1: El sistema educatiu a Catalunya

#### Descripció:

- Marc legal del sistema educatiu a Catalunya
- Estructura de l'Educació Secundària Obligatòria: competències, continguts curriculars i avaluació
- Competències, indicadors, criteris d'avaluació i sabers
- El currículum de les assignatures de l'àrea de Tecnologia
- Estructura del Batxillerat
- Currículum de Tecnologia i Enginyeria, Programació i Robòtica
- Estructura de la Formació Professional: famílies i cicles

#### Objectius específics:

En acabar l'activitat l'alumnat ha de ser capaç de:

- Familiaritzar-se amb l'estructura i els continguts del decret 175/2022 d'ordenació de l'Educació Bàsica i el decret 171/2022 d'ordenació dels ensenyaments de Batxillerat
- Conèixer la distribució dels continguts curriculars i sabers de les matèries de l'àmbit de Tecnologia a l'ESO
- Familiaritzar-se amb el vocabulari utilitzat en la professió docent

**Dedicació:** 18h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 15h

### Tema 2: La programació didàctica (1a part)

#### Descripció:

- La programació com a pla de treball.
- Les estratègies didàctiques.
- La planificació temporal d'activitats.
- Competències bàsiques i claus.
- Competències transversals i d'altres Àmbits.
- Objectius didàctics, criteris d'avaluació i indicadors de nivell.
- La temporització a les situacions d'aprenentatge.
- Graelles de programació.
- La previsió de recursos.

#### Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'alumnat ha de ser capaç de:

- Familiaritzar-se amb l'estructura i els continguts dels documents de desplegament dels ensenyaments de l'Educació Bàsica i el Batxillerat.
- Redactar els objectius didàctics de la SA atenent a les competències que desenvolupen i sabers didàctics.
- Redactar els criteris d'avaluació didàctics associats als objectius didàctics
- Definir els indicadors d'assoliment i criteris d'avaluació.
- Avançar en l'assoliment del llenguatge i el vocabulari propis de la professió docent

#### Activitats vinculades:

Activitats 1

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 10h



### Tema 3: Recursos i metodologies.

**Descripció:**

- Pla Digital Educació Catalunya.
- Recursos digitals.
- Arduino (I). ThinkerCAD Circuits.
- Arduino (II). TDR-STEAM.
- Fabricació digital.
- Scratch.
- Univeris Micro:bit BBC.
- Activitats STEAM.
- Projecte.

**Objectius específics:**

En acabar aquesta activitat, l'estudiant ha de ser capaç de:

- Familiaritzar-se i conèixer els recursos digitals, materials i metodologies disponibles per poder integrar en la programació d'activitats d'aula.
- Conèixer diferents plaques per poder treballar el llenguatge computacional i la computació física barrejant món virtual amb món físic.
- Dissenyar activitats que puguin integrar les activitats STEAM.

**Activitats vinculades:**

Activitats 2, 3, 4, 5, 6 i 7.

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 6h



#### Tema 4: La programació didàctica. (2a part)

##### Descripció:

- La temporització de la MEVA situació d'aprenentatge.
- El desenvolupament de les sessions. La seqüència didàctica.
- Atenció a la diversitat, avaluació i recursos.
- Document final de la programació de la SA.
- Exposicions de les SA i projectes.

##### Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'alumnat ha de ser capaç de:

- Dissenyar activitats d'aprenentatge que responguin a l'assoliment d'objectius didàctics prèviament determinats a la SA
- Dissenyar activitats d'aprenentatge que apliquin metodologies didàctiques actives de forma justificada
- Dissenyar activitats d'aprenentatge que s'avaluen competencialment
- Dissenyar elements d'avaluació que mesurin efectivament el nivell d'assoliment dels indicadors d'avaluació proposats en les activitats
- Dissenyar activitats d'aprenentatge que contemplin la integració de tot l'alumnat a l'aula
- Dissenyar una seqüència d'activitats que proposi una línia d'aprenentatge contínua i progressiva.
- Prendre consciència de la importància de la coherència de la informació de la graella de la programació d'una SA.
- Presentar una proposta completa de programació d'una situació d'aprenentatge competencial.
- Treballar cooperativament en la conceptualització, disseny, redacció i presentació d'una situació d'aprenentatge competencial completa.
- Exposar de forma clara el treball realitzat de la SA i del projecte.
- Realitzar l'exposició de forma coordinada amb l'equip i amb la intervenció equitativa de tots i totes els/les components.
- Emprar material de suport per a la presentació que recolzi el discurs i sigui entenedor.
- Dirigir de forma eficient la implementació de l'activitat a l'aula, respectant les dinàmiques i el temps.

##### Activitats vinculades:

Activitats 8 i 9.

##### Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 10h

## ACTIVITATS

#### Activitat 1: La programació didàctica (1a part).

##### Lliurament:

ENTREGA 1: Entrega del document PDF en format DIN-A4.

##### Dedicació: 24h

Aprenentatge autònom: 20h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

#### Activitat 2: Disseny i impressió 3D

##### Descripció:

Presentació de la impressió 3D com tecnologia emergent i com introduir-la i aprofitar-la a les activitats d'aula.

##### Lliurament:

ENTREGA 2: Una única entrega a escollir per l'alumne entre les activitats 2 a 5, reflectin el treball a l'activitat STEAM.

##### Dedicació: 7h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h



### Activitat 3: Arduino.

**Descripció:**

Presentació de la plataforma Arduino i una eina online per poder treballar-la de forma virtual amb un simulador.

**Lliurament:**

ENTREGA 2: Una única entrega a escollir per l'alumne entre les activitats 2 a 5, reflectin el treball a l'activitat STEAM.

**Dedicació:** 7h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

### Activitat 4: Scratch.

**Descripció:**

Aplicacions de l'eina Scratch amb activitats engrescadores.

**Lliurament:**

ENTREGA 2: Una única entrega a escollir per l'alumne entre les activitats 2 a 5, reflectin el treball a l'activitat STEAM.

**Dedicació:** 7h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

### Activitat 5: Univers Micro:bit BBC

**Descripció:**

Presentació de l'univers de la placa Micro:bit BBC, com introduir-la en activitats d'aula a nivell de simulació i a nivell físic, treballant el llenguatge computacional i la Computació Física.

**Lliurament:**

ENTREGA 2: Una única entrega a escollir per l'alumne entre les activitats 2 a 5, reflectin el treball a l'activitat STEAM.

**Dedicació:** 7h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

### Activitat 6: Activitat STEAM

**Descripció:**

Dissenyar una activitat STEAM que pugui englobar una o més d'una de les eines treballades a les diferents activitats.

**Lliurament:**

ENTREGA 2

**Dedicació:** 7h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h



### Activitat 7: El projecte

**Descripció:**

Plantejament d'un projecte tecnològic.

**Lliurament:**

ENTREGA 3. Entrega del projecte i materials associats.

**Dedicació:** 7h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

### Activitat 8: La programació didàctica (2a part).

**Lliurament:**

ENTREGA 4: Entrega del document PDF en format DIN-A4.

**Dedicació:** 45h

Aprenentatge autònom: 36h

Grup mitjà/Pràctiques: 9h

### Activitat 9: Presentació de la SA i del Projecte.

**Descripció:**

Aquesta activitat de presentació dels materials consta de dues parts diferenciades:

- Presentació de la situació d'aprenentatge al grup classe.
- Presentació del projecte realitzat a l'activitat 7.

**Lliurament:**

ENTREGA 5: Presentació SA i del Projecte. L'activitat no té lliurament. Es valora la presentació en funció d'una rúbrica de valoració corresponent a l'exposició oral.

**Dedicació:** 7h

Aprenentatge autònom: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació contemplarà sistemes adients que permetin tenir en compte les activitats realitzades a l'aula i les activitats de l'alumnat realitzades fora de l'aula de forma grupal i individual.

ENTREGA 1: Activitat 1. Avaluació grupal. 20 %.

ENTREGA 2: Activitat STEAM. Avaluació individual. 20 %.

ENTREGA 3: Projecte. Avaluació grupal. 20 %.

ENTREGA 4: Activitat 8. Avaluació grupal. 30 %.

ENTREGA 5: Presentació SA i del Projecte. Avaluació grupal. 5 %.

Autoavaluació i coavaluació: Avaluació individual. 5%



## **NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.**

---

El treball cooperatiu i el treball individual es combinaran amb les fases expositives a les sessions presencials. El treball no presencial es coordinarà mitjançant el Moodle Atenea i el Drive personal i grupal.

Les activitats s'hauran de realitzar en els terminis fixats pels docents: el lliurament puntual dels treballs i activitats serà imprescindible per a la seva avaluació.

Així mateix, i per tal de valorar el treball col·laboratiu en el grup, es realitzarà una autoavaluació i coavaluació entre els membres de l'equip que tindrà un pes específic a la nota final de l'assignatura.

Es valorarà la pulcritud, concisió i claredat expositiva dels treballs, així com la correcció ortogràfica i gramatical. L'ús competent de recursos TAC serà un dels focus de l'avaluació de les activitats.