

Guia docent

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

Última modificació: 16/09/2023

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: 2023

Crèdits ECTS: 7.0

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: ANTONIO ROMERO MUÑOZ

Altres: Primer quadrimestre:
ANTONIO ROMERO MUÑOZ - TEC2
MARC SIBILA VIDAL - TEC1

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

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

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

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 5h



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

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

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

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

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

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

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

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 5h



Activitat 7: El projecte

Descripció:

Plantejament d'un projecte tecnològic.

Lliurament:

ENTREGA 3. Entrega del projecte i materials associats.

Dedicació: 7h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

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

Lliurament:

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

Dedicació: 45h

Grup mitjà/Pràctiques: 9h

Aprenentatge autònom: 36h

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

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 6h

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.