



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**EDUCACIÓ STEM PER UNA  
CIUTADANIA DIGITAL**

Coordinació: CARRERA FARRAN, FRANCISCO JAVIER

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	EDUCACIÓ STEM PER UNA CIUTADANIA DIGITAL			
<b>Codi</b>	100990			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Doble titulació: Grau en Educació Infantil i Grau en Educació Primària	5	OPTATIVA	Presencial
	Doble titulació: Grau en Educació Primària i Grau en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport	5	OPTATIVA	Presencial
	Grau en Educació Primària	4	OPTATIVA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRAULA		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	1.8		4.2
	<b>Nombre de grups</b>	1		1
<b>Coordinació</b>	CARRERA FARRAN, FRANCISCO JAVIER			
<b>Departament/s</b>	CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Classes presencials (40%): 60 hores Treball autònom estudiant (60%): 90 hores			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CARRERA FARRAN, FRANCISCO JAVIER	xavier.carrera@udl.cat	2	Concertar tutoria escrivint a xavier.carrera@udl.cat. Presencial (despatx 2.39) o per videoconferència.
JIMENEZ LLORENS, ANNA	annamaria.jimenez@udl.cat	2	Concertar tutoria a : annamaria.jimenez@udl.cat. Acordarem el format ( presencial o videoconferència)
VANEGAS MUÑOZ, YULY MARSELA	yuly.vanegas@udl.cat	2	

## Informació complementària de l'assignatura

Programa actualitzat amb data de 08 de setembre de 2023.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

1. Identificar i interpretar els trets i components específics que caracteritzen i defineixen l'educació STEM.
2. Analitzar i interpretar el fenomen STEM en el context social, cultural i humà actual i futur.
3. Analitzar propostes curriculars i experiències STEM desenvolupades en contextos propers i internacionals.
4. Experimentar metodologies i recursos facilitadors de l'aprenentatge STEM.
5. Construir una visió personal i col·lectiva de la filosofia i la formació STEM en educació primària.
6. Iniciar la construcció de la pròpia identitat professional com a docent STEM i agent de canvi social.

## Competències

CB02: Aplicar els seus coneixement al seu treball o vocació d'una forma professional y disposin de les competències que solen demostrar-se por mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

CB3. Reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d' estudi) per a emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'indole social, científica o ètica.

CB4. Transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat como no especialitzat.

CG1. Fomentar els valors democràtics, amb especial incidència en els de tolerància, solidaritat, de justícia i de no violència i conèixer i valorar els drets humans.

CG2. Conèixer la realitat intercultural i desenvolupar actituds de respecte, tolerància i solidaritat cap als diferents grups socials i culturals.

CG3. Conèixer el dret d'igualtat de tracte i d'oportunitats entre dones i homes, en particular mitjançant l'eliminació de la discriminació de la dona, sigui quina sigui la seva circumstància o condició, en qualsevol dels àmbits de la vida.

CG4. Conèixer les mesures que garanteixen i fan efectiu el dret a la igualtat d'oportunitats de les persones amb discapacitat.

CG5. Desenvolupar la capacitat d'analitzar críticament i reflexionar sobre la necessitat d'eliminar tota forma de discriminació, directa o indirecta, en particular la discriminació racial, la discriminació contra la dona, la derivada de l'orientació sexual o la causada per una discapacitat.

CG6. Assumir el compromís de desenvolupament personal i professional amb sí mateix i la comunitat. Adaptar les propostes d'aprenentatge a les evolucions culturals més significatives.

CE1. Conèixer les àrees curriculars de l'Educació Primària, la relació interdisciplinària entre elles, els criteris d'avaluació i el cos de coneixements didàctics entorn als procediments d'ensenyança i aprenentatge respectius.

CE2. Dissenyar, planificar i avaluar processos d'ensenyança i aprenentatge, tant individualment com en col·laboració amb altres docents i professionals del centre.

CE4 Fomentar la lectura i el comentari crític de textos dels diversos dominis científics i culturals continguts en el currículum escolar.

CE09: Assumir que l'exercici de la funció docent ha d'anar perfeccionant-se i adaptant-se als canvis científics, pedagògics i socials al llarg de la vida.

CE13: Valorar la responsabilitat individual i col·lectiva en la consecució d'un futur sostenible.

CE14. Reflexionar sobre les pràctiques d'aula per a innovar i millorar la tasca docent.

CE15. Adquirir hàbits i destreses per a l'aprenentatge autònom i cooperatiu i promoure'l entre els estudiants.

CE16. Discernir selectivament la informació audiovisual que contribueix als aprenentatges, a la formació cívica i a la riquesa cultural.

CE17. Comprendre la funció, les possibilitats i els límits de l'educació en la societat actual i les competències fonamentals que afecten als col·legis d'educació primària i a les seues professionals.

CT3. Implementar noves tecnologies i tecnologies de la informació i la comunicació.

CT04: Adquirir coneixements bàsics d'emprenedoria i dels entorns professionals.

CT05: Adquirir nocions essencials del pensament científic.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Tema 1: Educació científica i tecnològica per a tot el món

Cultura STEM des de la ciència, la matemàtica i la tecnologia. Necessitat de l'educació STEM. Origen, fites i marc europeu STEM. Innovació i desenvolupament responsables. ODS i futur sostenible. Re(creant) el futur des de l'escola. Alfabetització científica i tecnològica. Currículum i Educació STEM.

### Tema 2: Competències del segle XXI. Les noves professions en la societat actual i futura

Competències i habilitats: pensament i coneixement STEM. Ètica i valors STEM. STEM i el desenvolupament de competències. Les vocacions científiques i tecnològiques. Perspectives de la formació STEM: equitat de gènere, controvèrsies sociocientífiques, creació col·lectiva, igualtat, inclusió digital.

## Tema 3: Aprenentatge STEM a l'escola

Enfocaments i models STEM. Experiències STEM en contextos locals i globals. Desenvolupaments curriculars: interdisciplinarietat i transdisciplinarietat.

## Tema 4: Les STEMtools i les seves metodologies

Resolució de problemes i necessitats en contextos reals. Mètodes i estratègies metodològiques STEM en base a la indagació. Creativitat i estratègies de pensament creatiu. Recursos i eines físiques i digitals. Entorns d'aprenentatges rics en tecnologia, pedagogies innovadores i plans d'estudis en matèria d'educació STEM.

## Eixos metodològics de l'assignatura

- Aprenentatge basat en casos
- Ús de TIC
- Treballs individuals
- Tutoria
- Pràctiques
- Col·laboració/Cooperació
- Aprenentatge basat en projectes/problemes
- Lectures/consulta bibliogràfica
- Estudi personal
- Exposicions i/o debats de treball / propostes didàctiques
- Seguiment del treball individual/grupal
- Proves escrites / realització de treballs
- Metodologies i estratègies didàctiques STEM

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Inici: 12/09/23

Finalització: 08/10/23

La planificació es presentarà a les sessions presencials.

## Sistema d'avaluació

### AVALUACIÓ CONTÍNUA

**Examen:** 25% (individual) - prova amb materials i recursos.

Data de realització: 6 d'octubre de 12 a 14.

Criteris d'avaluació. Originalitat, qualitat i pertinència de les respostes/produccions. Relacions establertes entre continguts STEM. Qualitat i consistència de l'argumentació i reflexió persona. Estructura de la resposta/producció. Claredat expressiva, narrativa i lingüística.

**Anàlisi d'iniciativa(es) STEM:** 25% (equip)

Anàlisi d'activitats: 3 d'octubre de 8 a 10 h

Data de presentació (exposició oral): 5 d'octubre de 8 a 10.

**Criteris d'avaluació.** A partir de les STEM-Tools presentades s'analitzaran activitats d'aula on l'alumnat, per parelles, haurà de posar de manifest la mirada STEM. Es facilitarà una plantilla. (sessió de dues hores). L'anàlisi de l'activitat serà exposada a la resta de la company/es. 4 minuts per parella. (sessió d'1 hora). Es farà co-avaluació dels anàlisis presentats.

**Portafoli STEM:** 20% (individual)

Data de lliurament: Inicial (URL): 20 de setembre. Final: 8 d'octubre.

**Criteris d'avaluació.** Estructura. Disseny multimèdia i interactivitat. Aplicacions, eines i recursos emprats. Originalitat. Tipologia, format i quantitat/qualitat d'entrades. Reflexió, argumentació i justificació de les entrades des de la perspectiva STEM.

**Representació gràfica STEM:** 15% (individual)

Data de lliurament: fins el 6 d'octubre.

**Criteris d'avaluació:** Sistema(es) de representació gràfica del coneixement emprat(s). Disseny i originalitat de la representació. Elements que conformen la representació (pertinència, rigor, qualitat, quantitat) en relació a la temàtica representada. Relacions establertes entre els elements representats. Presència d'altres elements STEM vinculats amb la temàtica representada i relacions establertes.

**Reflexió crítica sobre les STEM:** 15% (individual)

Data de lliurament: fins el 2 d'octubre.

**Criteris d'avaluació.**

**Criteris en relació al contingut:** ús de documents de suport, raonament crític argumentat i coherent, tractament d'idees complexes, integració de coneixements adquirits a l'assignatura, capacitat de síntesi.

**Criteris en relació a l'expressió escrita:** ús de registres, estructura del text, sintaxis, connexió d'idees, riquesa lèxica adient al tema i a la reflexió, correcció ortogràfica i de presentació.

## **AVALUACIÓ ALTERNATIVA**

Els estudiants que compleixin els requeriments d'avaluació alternativa hauran de realitzar les activitats d'avaluació establertes en l'avaluació continua.

Les dates d'examen i de lliurament d'activitats són les fixades en l'avaluació continua.

L'activitat Anàlisi d'iniciativa(es) STEM (25%) es realitzarà individualment.

## **Bibliografia i recursos d'informació**

### **Bibliografia**

Adanti, D. (2022). El meteorito somos nosotros. Un cómic sobre el cambio climático. Astiberri

Boon Ng, S. (2019). Exploring STEM competences for the 21st century.

Couso, D., Jiménez, R., Refojo, C. y Sacristán, J., (2020). *Enseñando ciencia con ciencia*, Fundación Lilly y

FECYT, Madrid, España.

García, J. A., Espinosa, M. P. P., & Sánchez, J. L. S. (2021). La enseñanza de STEM en Educación Primaria desde una perspectiva de género. *Revista Fuentes*, 23(1), 64-76.

Lopez, M., Córdoba, C., Y Soto, J. (2020). Educación STEM/STEAM: Modelos de implementación, estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje que potencian las habilidades para el siglo XXI. *Latín American Journal of Science Education*, 7(2), 1-21.

López Simó, V., Couso Lagarón, D., & Simarro Rodríguez, C. (2020). Educación STEM en y para el mundo digital: El papel de las herramientas digitales en el desempeño de prácticas científicas, ingenieriles y matemáticas . *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(62). <https://doi.org/10.6018/red.410011>

Snider, G. (2022). La forma de las ideas. Una investigación ilustrada sobre la creatividad. Garbuix Books.

## Webs d'interès

<https://projectes.xtec.cat/steamcat/general/stemarium/>

<https://asturias4steam.eu/>

<http://educacionstem.educa.madrid.org/>

<https://stemie.fpg.unc.edu/>

<https://steam4u.eu/#project>

<https://stem.getintoenergy.com/>

<http://www.eduglobalstem.cat/>

<https://www.scientix.eu/home>