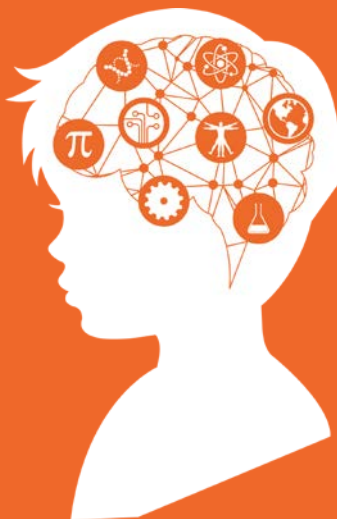
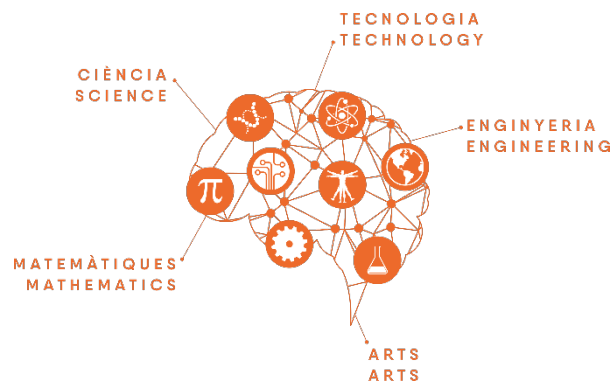


# Diploma de Postgrau en STEAM per a Educació Infantil i Primària



## Visió General

En aquest postgrau s'han reunit les aportacions de referents en l'àmbit de la Ciència, Tecnologia, Enginyeria, Arts i Matemàtiques, en anglès STEAM: Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics, per facilitar als graduats d'educació infantil i primària, als docents en actiu d'aquests nivells, i en general a qualsevol professional de l'àmbit educatiu una formació altament enriquidora que els permeti aprofundir en aproximacions interdisciplinars per al desenvolupament de les competències científica i matemàtica i/o posicionar-se com a referents de l'àmbit STEAM en els seus centres.



L'àmbit STEAM és des de fa un temps notícia a tots els mitjans. La necessitat d'impulsar les vocacions científiques, tecnològiques, en enginyeria i en matemàtiques és vital per la competitivitat personal, empresarial i territorial, a Catalunya i a qualsevol estat, en l'actual món globalitzat. El Pla STEAMcat de la Generalitat de Catalunya i els programes STEM de la European Schoolnet, són exemples dels esforços que s'estan fent en aquest sentit.

Aquest postgrau ha estat dissenyat en base a les recomanacions sobre l'ensenyament STEM a les aules de primària d'aquests referents, i té per objectius:

- Contribuir a la millora de la pràctica docent del professorat per al treball experimental i integrat de competències i continguts de l'àmbit STEAM.
- Presentar recursos educatius de l'àmbit STEAM que puguin ser portats directament a l'aula.
- Promoure l'apoderament del professorat pel lideratge de l'àmbit STEAM en les seves comunitats educatives i la creació de xarxa a través d'una comunitat d'alumne activa.

Els pilars fonamentals del postgrau són per tant la qualitat docent del professorat i l'aplicabilitat i sentit d'utilitat per al professionals de l'ensenyament. Tenim professors de URV, UdVic, UdG, UAB, UOC, Fundació .cat, UAM, Deusto, Unizar, Lawrence Hall of Science de la University of California at Berkeley, Western Norway University of Applied Sciences, European Schoolnet; i es facilitaran eines aplicables i enfocades en la realitat escolar.

El format del curs és eminentment virtual, amb una part de sessions per videoconferència i altra de treball sobre plataforma Moodle, i s'han programat tres dissabtes al matí al llarg de tot el curs per a realitzar activitats presencials (una a cada mòdul), on es visitaran centres referents en l'experimentació i descoberta en les primeres etapes i una sessió al campus Sescelades de la URV per a la manipulació i utilització de materials i recursos treballats al tercer mòdul.

Les metodologies didàctiques que es faran servir estan alineades a les metodologies pròpies de l'àmbit STEAM, que es caracteritzen per ser contextualitzades, actives, centrades en l'alumne i crítiques.



Es prestarà especial atenció a l'acompanyament de l'alumnat per compensar la pèrdua de tracte personal directe del format virtual. Per aconseguir a més a més que els assistents puguin esdevenir líders en les seves comunitats educatives, hi haurà un acompanyament més enllà de la durada del postgrau, mitjançant la creació d'una comunitat d'alumni activa, amb l'objectiu de catalitzar projectes, resoldre dubtes i donar recolzament quan els ex-alumnes estiguin al davant de la seva realitat, promovent la millora educativa en l'àmbit STEAM.

Entrant en els continguts, el postgrau, de 30 crèdits reconeguts, està distribuït en quatre mòduls:

- El 1rR mòdul, Bases de l'àmbit STEAM, està pensat com una introducció a l'àmbit STEAM en l'Educació Infantil i Primària. S'establiran les bases per a poder incidir en un canvi d'enfoc metodològic en l'ensenyament i aprenentatge de les disciplines científic-tècniques, tot presentant models educatius d'èxit.

Es presentaran les darreres aportacions de la neurociència a l'Educació, s'analitzarà el desenvolupament del cervell, la seva relació en l'aprenentatge i la memòria i els factors que el modulen (factors cognitius, soci emocionals i de regulació).

Es tractarà la situació actual de les vocacions STEAM, dedicant especial atenció a la perspectiva de gènere en l'Educació, tot aportant metodologies, recursos i experiències per a implementar a les aules d'Educació Infantil i Primària.

Es dedicarà un tema sobre la necessitat de repensar els espais d'aprenentatge per tal de dur a terme noves metodologies educatives i per a oferir benestar físic i emocional a les persones implicades.

- El 2n mòdul, Enfocament globalitzat i competencial STEAM a l'Educació Infantil i Primària, pretén contribuir a la millora de la pràctica docent del professorat d'Educació Infantil i Primària per al treball experimental i integrat de competències i continguts de l'àmbit STEAM.

Es presenta una visió holística de l'aprenentatge, on cada una de les vessants de l'àmbit STEAM s'analitzen de manera global i integradora. Un tret rellevant és que es considera l'aprenentatge de l'infant com una evolució continuada i no fragmentada en etapes educatives, tractant amb especial cura la transició d'etapa infantil a primària en l'àmbit de les didàctiques de ciències experimentals i matemàtiques. El contingut del mòdul està centrat en com acostar el coneixement científic i les competències matemàtiques a les primeres edats (0-6 anys), a la transició infantil/primària (4-9 anys) i l'educació Primària (9-12 anys) per tal de promoure l'interès per la ciència i l'aplicació de les matemàtiques a partir de la iniciativa personal en la resolució de reptes, la presa de decisions amb intencionalitat i la vivència d'experiències positives d'aprenentatge científic.

- El 3r mòdul, Ciència, Tecnologia, Enginyeria i Creativitat a l'Educació Infantil i Primària, està centrat en dos eixos clau per a l'ensenyament i aprenentatge de l'àmbit STEAM en Educació Infantil i Primària, que són: la Tecnologia (i la seva relació amb l'Enginyeria) i el paper de la Creativitat en l'àmbit científic-tècnic.

En el primer eix s'analitza la idea de com l'ús dels llenguatges de programació i la robòtica transforma els alumnes d'usuaris de la tecnologia en creadors. Es treballaran estratègies i àmbits de creació que estan adaptats a les diferents edats i nivells de complexitat de l'Educació Infantil i Primària. Per això, es farà un recorregut evolutiu des dels blocs de construcció fins a plataformes de creació i desenvolupament actuals. També es presentaran altres recursos propis de la URV-Aliança STEM, com el programa escolar APQUA i d'altres.

El segon eix està centrat en la relació entre Creativitat, Art i Ciència i com diferents disciplines artístiques poden ser un vehicle per al desenvolupament de continguts i competències de l'àmbit STEAM. Es presentaran les bases teòriques de la creativitat i de la seva relació en l'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals, així com projectes educatius que integren les Arts i la

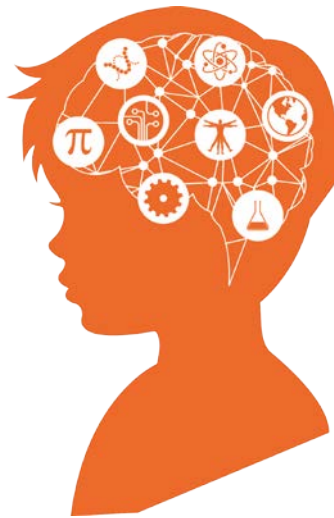


Creativitat en l'educació científica.

Aquest mòdul tindrà una component pràctica important, es facilitarà material i recursos per a l'aplicació i utilització de les propostes educatives durant el mòdul i s'acabarà amb una sessió presencial al campus Sescelades de la URV.

- El 4t mòdul és un Treball de Fi de Postgrau. Té com a objectiu la integració dels aprenentatges realitzats durant el Postgrau. Així, es podran realitzar dos tipus de treball: 1) Presentació d'una proposta d'intervenció educativa o disseny de programa educatiu que respongui a una necessitat detectada en l'àmbit STEAM. 2) Presentació d'una revisió bibliogràfica en profunditat sobre una temàtica d'especial interès educatiu en l'àmbit STEAM.

Finalment, a nivell administratiu cal remarcar que en l'àmbit educatiu malauradament no es pot acreditar encara un perfil de mestre STEAM per a les escoles. De totes maneres, els mòduls del postgrau treballen en part elements bàsics de formació de dos dels perfils existents, concretament dels de "Metodologies amb enfocament globalitzat" i "Competència digital docent". Els alumnes que acabin els postgrau, o alguns dels seus mòduls, podran incloure-ho com a formació rebuda en una sol·licitud d'acreditació d'aquests perfils, per la seva consideració i validació per part del Departament d'Educació.



## Fitxa Tècnica

---

### Adreçat a

- Graduats d'educació infantil, d'educació primària i docents en actiu d'aquests nivells educatius
- Qualsevol professional de l'àmbit educatiu que estiguin interessats en aprofundir en aproximacions interdisciplinàries per al desenvolupament de les competències científica i matemàtica i/o posicionar-se com a referents de l'àmbit STEAM en els seus centres escolars.

### Codi

DPSTEAMEP-A1-2021-1

### Títol al que dona dret

Diploma de Postgrau



### Objectius

Aquest programa de postgrau neix amb els objectius de:

- Contribuir a la millora de la pràctica docent del professorat per al treball experimental i integrat de competències i continguts de l'àmbit STEAM
- Presentar recursos educatius de l'àmbit STEAM que puguin ser portats directament a l'aula
- Promoure l'apoderament del professorat pel lideratge de l'àmbit STEAM en les seves comunitats educatives i la creació de xarxa a través d'una comunitat d'alumni activa.

### Competències professionals

- Conèixer les àrees i els continguts curriculars de l'Educació Infantil i Primària de l'àmbit STEAM (Ciència, Tecnologia, Enginyeria, Arts i Matemàtiques), les seves especificitats en cada etapa educativa i les possibilitats de relació interdisciplinària.
- Reflexionar sobre les pràctiques d'aula per innovar i millorar la labor docent en l'àmbit STEAM. Adquirir hàbits i destreses per a l'aprenentatge autònom i cooperatiu i promoure'l en els estudiants.
- Aplicar el pensament crític, lògic i creatiu, demostrant capacitat d'innovació.
- Dissenyar i regular processos i espais d'aprenentatge en contextos de diversitat i que atenguin a la igualtat de gènere, a l'equitat i al respecte als drets humans que conformin els valors de la formació ciutadana.
- Comprendre el valor del propi coneixement i del seu impacte a la societat per tal de promoure una actitud professional orientada a la motivació pel rigor i la qualitat.

### Sortides professionals

- Centres d'educació infantil i primària públics o privats
- Centres d'acolliment d'infants i joves tutelats per l'Administració.
- Equips interdisciplinaris en serveis educatius
- Departaments d'educació en organismes i institucions educatives amb finalitats de formació i divulgació STEAM (zoològics, museus, centres d'interpretació de la natura, etc).
- Empreses culturals i de serveis educatius dedicades a la fabricació i distribució de materials auxiliars, joguines, elements d'ajuda a l'acció docent, llibres de text, etc.

- Centres d'educació per a adults.
- Aules en centres hospitalaris.
- Aules en centres penitenciaris.
- Món editorial especialitzat.
- Activitats educatives extraescolars i Educació no formal (casals, cases de colònies, etc.).

## Direcció

M Teresa Novo Molinero

## Coordinació acadèmica

Carles Lozano Romaguera



## Docents

María Teresa Novo Molinero	Universitat Rovira i Virgili
María Montserrat García Famoso	Universitat Rovira i Virgili
Maria dels Àngels Moncusí Mercadé	Universitat Rovira i Virgili
Jose Luis Ramírez Falo	Universitat Rovira i Virgili
Cristina Urbina Pons	Universitat Rovira i Virgili
Xavier Blanch Martínez	Universitat Rovira i Virgili
Carles Lozano Romaguera	Universitat Rovira i Virgili
Anna Coll Sánderz	Universitat Rovira i Virgili
Agueda Gras Velázquez	European Schoolnet
Jaume Medina Estella	Fundació.cat
Ben Koo	University of California, Berkeley
Marta Portero Tresserra	Universitat Autònoma de Barcelona
M <sup>a</sup> Luz Guenaga Gómez	Universidad de Deusto
Anna Escofet Roig	Universitat de Barcelona
Marta López Costa	Universitat Oberta de Catalunya
Guillermo Bautista Pérez	Universitat Oberta de Catalunya
Montse Pedreira	Universitat de Vic/Universitat Central de Catalunya
Jordi Martí Freixas	Universitat de Vic/Universitat Central de Catalunya
José Manuel Pérez Martín	Universidad Autónoma de Madrid
Tamara Esquivel Martín	Universidad Autónoma de Madrid
Zoel Salvadó Belart	Universidad de Zaragoza
Àngel Alsina	Universitat de Girona
Oden Ben-Horin	Western Norway University of Applied Sciences

## Durada

30 ECTS

## Impartició, horari i lloc

Semipresencial. Curs eminentment virtual, amb sessions online per videoconferència, treball sobre plataforma Moodle, i tres sessions presencials (dissabtes al matí, una a cada mòdul), on es visitaran centres referents en l'experimentació i descoberta en les primeres etapes i una sessió al campus Sescelades de la URV .

Sessions per videoconferència via MS Teams:

- Dimarts i Dijous de 18h a 20h
- Dissabte de 10h a 13h

Sessions presencials:

- Mòdul 1: 27/11/2021 A Barcelona. Lloc a determinar pel grup Smart Classroom
- Mòdul 2: 08/01/2022. A Manresa, Lab 0-6
- Mòdul 3: 18/06/2022. Al Campus Sescelades (URV).



## Calendari del curs

Disponible a [calendari-2021-2022-steam.pdf](#)

## Idiomes en que s'imparteix

Català, castellà i anglès (amb servei de traducció de l'anglès), segons l'idioma de cada ponent.

## Dates

Del 05/10/2021 al 27/09/2022

## Preu

1.970 €

## Beques i facilitats de pagament

1. **Beques FURV:** Aquest postgrau disposa d'una de les Beques FURV d'accés als títols propis de postgrau. Tota la informació a [Beques FURV](#).
2. **Possibilitat de fraccionament:** 10% reserva de plaça al moment de fer la inscripció + 50% abans de l'inici del curs + 40 % a meitat de curs.
3. **Bonificació:** Aquest curs compleix els requisits per ser bonificat mitjançant la [Fundación Estatal para la Formación en el Empleo](#). (FUNDAE). Més informació a [Bonificació FUNDAE](#).

## Contacte

Vanessa Rejano - [vanessa.rejano@fundacio.urv.cat](mailto:vanessa.rejano@fundacio.urv.cat)

## Telèfon de contacte

De dilluns a divendres de 9 a 14 hores: Vanessa Rejano Telèfon: 977 779 952

## [Plana web i inscripció](#)



## Programa

---

### **Mòdul 1: BASES DE L'ÀMBIT STEAM**

**ECTS:** 8,5

**Durada:** 85 h.

**Contingut:**

#### 1.1. Introducció a l'àmbit STEAM

- 1.1.1. Presentació del postgrau
- 1.1.2. Situació actual de les vocacions STEAM a Catalunya. El programa STEAMcat.
- 1.1.3. Antecedents i situació general actual de l'ensenyament de les STEM a Europa. Informes de l'OECD, European Schoolnet i Scientix. La comunitat Scientix. Principals projectes d'ensenyament STEAM actius a la UE.
- 1.1.4. Perspectiva històrica de l'ensenyament de les STEM. Principals projectes d'ensenyament STEAM actius als EUA. Perspectiva del desenvolupament de materials educatius per a l'ensenyament STEAM: el model de programa SEPUP.

#### 1.2. Neurobiologia de l'aprenentatge

- 1.2.1. Aportacions de la Neurociència a l'Educació.
- 1.2.2. Desenvolupament del cervell.
- 1.2.3. Com aprenem? Evidències des de la Neurociència.

#### 1.3. Perspectiva de gènere en l'àmbit STEAM

- 1.3.1. Barreres que limiten l'interès dels joves, especialment de les noies, vers la ciència i la tecnologia.
- 1.3.2. Perspectiva de gènere en l'Educació STEAM
- 1.3.3. Metodologies, recursos i experiències per a promoure les vocacions STEAM entre les noies.

#### 1.4. Entorns d'aprenentatge en Educació Infantil i Primària

- 1.4.1. Conceptualització i disseny dels espais educatius a partir de l'evidència científica.
- 1.4.2. Dimensions i principis per al disseny d'espais educatius.
- 1.4.3. Processos de co-disseny d'espais educatius.
- 1.4.4. Visita a escoles referents organitzada per Smart Classroom Project.

### **Mòdul 2. ENFOCAMENT GLOBALITZAT I COMPETENCIAL STEAM A L'EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA**

**ECTS:** 8,8

**Durada:** 88 h.

**Contingut:**

#### 2.1. Experimentació i aprenentatge de la ciència a Educació Infantil

- 2.1.1. Sessió presencial a Manresa: visita lab 0-6.
  - 2.1.1.1. Espais de ciència amb ciència.
  - 2.1.1.2. L'espai Lab 0-6.
  - 2.1.1.3. L'espai de llum com a espai de ciència.
  - 2.1.1.4. L'experimentació com a procediment científic.
- 2.1.2. Criteris en la creació de propostes per a un espai de ciència.
- 2.1.3. El paper de la persona adulta en la lliure elecció.



- 2.1.4. Avaluar un espai de ciència en lliure elecció: possibilitats i límits.
- 2.2. Raonament científic en Educació Infantil i en la transició Educació Infantil a Primària
  - 2.2.1. Les habilitats científiques: modelització, analogies, ús de proves i argumentació en el raonament científic.
  - 2.2.2. Aprendre a partir de formular i respondre preguntes. La indagació guiada com a estratègia d'aprenentatge.
  - 2.2.3. La controvèrsia socio-científica i l'enfocament CTSA.
  - 2.2.4. El Digital Storytelling i eines digitals per a la creació de contingut interactiu (Genially i VideoScribe)
- 2.3. La ciència escolar als cicles mitjà i superior de Primària
  - 2.3.1. L'activitat científica i els productes de coneixement que genera.
  - 2.3.2. Les pràctiques científiques com a element clau de la ciència escolar a primària.
  - 2.3.3. L'atenció a les idees i raonaments de l'alumnat: el responsive teaching.
  - 2.3.4. El diàleg a l'aula com a instrument per construir coneixement científic.
  - 2.3.5. Estratègies i instruments per a la planificació i desenvolupament d'investigacions científiques a l'aula.
- 2.4. Les matemàtiques en context STEAM a l'educació infantil i primària
  - 2.4.1. Què és i com es desenvolupa la competència matemàtica a infantil i primària.
  - 2.4.2. Planificació i gestió d'activitats matemàtiques competencials a través dels processos matemàtics: el paper de les connexions matemàtiques per promoure una educació integral STEAM.
  - 2.4.3. Recursos i activitats per treballar les matemàtiques en un context STEAM a infantil i primària.
    - 2.4.3.1. Matemàtiques i ciències.
    - 2.4.3.2. Matemàtiques i tecnologia.
    - 2.4.3.3. Matemàtiques i enginyeria.
    - 2.4.3.4. Matemàtiques i art.
  - 2.4.4. Estadística i probabilitat a l'educació infantil i primària.
  - 2.4.5. Estratègies i recursos per a l'avaluació de les activitats matemàtiques competencials.

**Mòdul 3: CIÈNCIA, TECNOLOGIA, ENGINYERIA I CREATIVITAT A L'EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA**

**ECTS:** 6,7

**Durada:** 67 h.

**Contingut:** 3.1. Ciència, Tecnologia i Enginyeria a l'Educació Infantil i Primària

- 3.1.1. Evolució de la tecnologia a les aules: l'exemple de LEGO.
- 3.1.2. Robòtica educativa.
- 3.1.3. Programació a l'aula: llenguatges i entorns.
- 3.1.4. Software virtual (Tinkercad).
  - 3.1.4.1. Simulació i programació.
  - 3.1.4.2. Disseny 3D.

- 3.1.5. Desenvolupament de planes web.
  - 3.1.6. Recursos educatius de la Aliança STEM-URV: programa escolar APQUA, programa extraescolar STEM-URV i altres.
- 3.2. Creativitat i Art en l'Educació Científica
- 3.2.1. Relació entre STEAM i les teories de la creativitat orientada a les aules.
  - 3.2.2. L'ensenyament improvisat en les classes STEAM: de la teoria a la pràctica.
  - 3.2.3. Realitzar investigació en STEAM: revisió de la literatura, iniciatives Europees actuals i disseny de noves iniciatives.
  - 3.2.4. Teoria en el punt de mira: la sàvia creativitat humanitzadora.
  - 3.2.5. Disciplina artística en el punt de mira.
  - 3.2.6. Poesia, ciència i la pràctica comuna de la indagació.
  - 3.2.7. Música, ciència i la pràctica comuna de la indagació.
  - 3.2.8. Desenvolupament del mètode STEAM: Escriu una Òpera Científica (Write a Science Opera).
- 3.3. El projecte STEAM a la meua escola
- 3.3.1. Col·laboracions amb entitats i empreses per al suport de projecte STEAM d'escola.
  - 3.3.2. Comunitat d'alumni postgrau STEAM URV. Empoderament pel lideratge: agents de canvi en educació.
- 3.4. Jornada d'experiències STEAM al Campus Sescelades (URV)

**Mòdul:** REBALL DE FI DE PROGRAMA

**ECTS:** 6

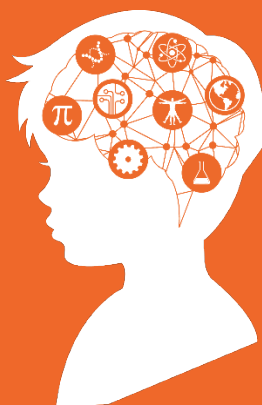
**Durada:** 60 h.

**Contingut:**

4.1. Sessió informativa sobre el desenvolupament del projecte de Fi de Postgrau. Tutories individuals per a la presentació de les propostes de Treball de Fi de Postgrau.

- Entrega 1: Introducció i Objectius del Treball.
- Entrega 2: Marc teòric que sustenta la proposta.
- Entrega 3: Proposta i conclusions.
- Entrega 4: Entrega definitiva del Treball de Fi de Postgrau.
- Depòsit i avaluació.

# Diploma de Postgrau en STEAM per a Educació Infantil i Primària



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI  
**Fundació URV**

Fundació URV. Centre de Formació Permanent  
Av Onze de Setembre, 112. 43203 REUS Tel.: 977 779 950  
[formacio@fundacio.urv.cat](mailto:formacio@fundacio.urv.cat)

