



# Educación científica y competencias STEAM: su integración real en el aula



**Urr. 05 - Aza. 08 2020**

**Kod. @52-20**

**Mod.:**  
Online

**Edizioa**  
2020

**Jarduera mota**  
Luzapen luzeko online ikastaroa

**Data**  
Urr. 05 - Aza. 08 2020

**Hizkuntzak**  
Gaztelera

**Balio akademikoa**  
30 ordu

**Antolakuntza Batzordea**

Fundación  
BBVA



# Azalpena

**Ikastaro honek Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Saileko baliozkotzea du (2068170014 kod.) unibertsitateaz kanpoko irakasleentzat. Nafarroako Gobernuaren Hezkuntza Sailaren baliozkotzea ere dauka irakasleen etengabeko prestakuntza gisa.**

Ikastaroak Lehen Hezkuntzako eta Bigarren Hezkuntzako irakasleak bildu nahi ditu, Hezkuntza Zientifikoa eraldatzeko eta STEAM konpetentziak ikasgeletako praktika didaktikoan sartzeko jardueramodu eraginkorrei buruzko gogoeta egiteko, eztabaidatzeko eta ideiak partekatzen.

STEAM sigla ingeleseko akronimo batetik dator, eta zientzia, teknologia, ingeniari, arteak eta matematikak (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) aipatzeko erabiltzen dira. Mundu mailan lan-merkatuan protagonismoa handitzen ari zaien diziplinak dira horiek guztiak. STEAM hezkuntza lehentasun bihurtu da berrikuntzaren alde egiten duten herrialdeentzat.

Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailak 2018ko ekainean aurkeztu zuen **STEAM Euskadi Estrategia**, eta horrek hezkuntza-maila guztietan zientzia eta teknologian oinarritutako hezkuntza sustatzea du helburu. Gainera, bokazio eta aspirazio profesional zientifiko-teknologikoak inspiratu nahi ditu, arreta berezia jarri emakumezko ikasleengan, eta kultura zientifikoa sustatu nahi du gizartean. Gaur egun, hazkunde azkarrena duten enplegu sektoreak STEAM eremuarekin lotuta daude. STEAM profesional kualifikatuen eskaria handitzen ari da, eta joera horrek jarraituko duela aurreikusten da. Ingeniari gehiago, teknologo gehiago eta ikertzaile gehiago beharko dira. Diziplina horietako bakoitzaren ezagutzak funtsezkoak dira ikasleek orain eta etorkizunean lan-munduan sartu nahi dutenean arrakasta izan dezaten; horrez gain, arlo horiek guztiak bizitza errealari oso lotuta daude. Bizi garen gizarte oso teknifikatuak eta egungo munduaren konplexutasunak arazo zailak konpontzeko, ebidentziak bildu eta ebaluatzeko eta hainbat bitartekotatik jasotzen duten informazioa aztertzen jakitea eskatzen dute.

Beharrezkoa eta premiaza da kultura berritzailea sustatzea gizarte osoan eta maila guztietan, haurrengandik hasita. STEAM hezkuntzari esker, ikasleek berrikuntzarekin lotutako trebetasunak eta gaitasunak gara ditzakete, lanbide zientifiko-tekniko batean arituko diren ala ez alde batera utzita. Eta horrela, herrialde baten berrikuntza maila handitu daiteke. STEAM hezkuntzak, ordea, benetako integrazioaren erronka planteatzen du STEAM eremua osatzen duten diziplinen ikasgelan.

Hezkuntzaren STEAM ikuspegiak, nahita, ikasgai horien kontzeptuak aldi berean eta modu integratuan ikasteko aukera ematen duten egoerak sorrarazi nahi ditu, problemak diseinatu eta ebazteko testuinguru praktikoa batean. Ikerketan oinarritzen da, esperimentuak planifikatuz, hipotesiak ikertuz, informazioa bilatuz, ereduak eraikiz, taldean lan eginez, eztabaidatuz eta azalpen koherenteak proposatuz.

Ikastaroan STEAM jarduerak irakasgai desberdinetatik antolatzen modua landuko da, STEAM mugimendua gure ikasgeletan ezartzeko zailtasunak bistaratu eta horiei erantzuna ematen saiatzeko modua, eta eguneroko bizitzako gertaerekin lotura zuzena duten benetako arazo-egoeren bidez gaitasunen garapena planteatzeko modua. Izendapen honen barruko hezkuntza-ekimen edo -proiektuek ikasgai horien antzekotasunak eta komunak baliatu nahi dituzte irakaskuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren diziplinarteko ikuspegia garatzeko, eguneroko bizitzako testuinguruak eta egoerak txertatuz eta beharrezkoak diren tresna teknologiko guztiak erabiliz.

Horrela, naturala da irakasgai horietako irakasleek proiektu bidezko ikaskuntzan oinarritutako metodologia didaktikoak erabiltzen hastea, bai eta edukiak ikaslearen hurbileko arazo-egoeretatik edo erronketatik tratatzea ere, ahal den neurrian aurkezpen akademiko edo abstraktuegiak saihestuz, horiek arbuioa eragiten baitute eta ikasgaia eguneroko errealitatetik deskonektatzen baitute.

Hezkuntza zientifikoa funtsezkoa da gaitasun zientifikoa garatzeko ez ezik, gainerako gaitasunak lortzeko ere. Hezkuntza-erakundeek hezkuntza zientifikoa STEAM gaitasunak eskuratzeko duen garrantzia bultzatu behar dute; helburua da hezkuntza zientifikoa hobetzeko aukerak sortzea, eta horrek esan nahi du ikasleak beren sormena, arazo-egoerak konpontzeko gaitasunak eta enplegarritasuna garatzeko gaitzea. Funtsezkoa da ikasleak beste irakasgai batzuen bidez zientziari buruz ikasteko gai izatea, eta alderantziz. Zientziaren, sormenaren, ekintzaitzaren eta berrikuntzaren arteko loturak eta sinergiak ere indartu behar dira.

## Helburuak

Ikerketan eta berrikuntzan oinarritutako tresna didaktikoak eta estrategiak garatzea eta sustatzea, STEAM ikasgaietan (Zientzia, Teknologia, Ingeniaritza, Arteak eta Matematika) hezkuntza hobetzeko.

Erabakiak hartzeko ebidentzian oinarritutako arrazoibidea erabiltzen duen pentsamendu zientifikoaren kultura sustatzea.

Curriculumaren konplexutasunari eta ezagutza zientifikoko eta herritartasun arduratsuko eredu berri bati lotuta dauden STEAM irakasgaiak irakasteko egungo agertokiei buruz hausnartzea.

STEAM gaitasunen garapenean zentratutako zientzien eta jardueren irakaskuntzan esperientzia berritzaileak erakustea.

Hezkuntza-ikerketaren eta irakaskuntza-praktikaren arteko loturak indartzea.

## **Ikastaroaren laguntzaile espezifikoak**



# Programa

**2020-10-05 / 2020-10-11**

## **Educación científica en el siglo XXI y educación STEAM**

Los cambios sociales y tecnológicos desarrollados en los últimos decenios están obligando a replantear numerosos aspectos de la Educación Científica. La comunidad educativa defiende que la finalidad de la enseñanza de las ciencias debe ser la alfabetización científica de toda la población, de manera que pueda tomar decisiones de forma responsable, autónoma y crítica sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana genera en él utilizando adecuadamente los conocimientos científicos. Por otro lado, desde 2001, la educación en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y ahora la Educación STEAM es uno de los objetivos fundamentales de la agenda educativa no sólo de la Unión Europea, sino de varios organismos internacionales y países como EE.U. Son necesarias innovaciones educativas que, a lo largo de las diferentes etapas formativas, doten a los estudiantes de la información, las habilidades y los conocimientos necesarios para promover su elección de estudios STEAM.

EMALEAK : **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

**2020-10-12 / 2020-10-18**

## **Los procesos de indagación en la educación científica**

El enfoque indagativo en la enseñanza de las ciencias tiene una larga tradición. Recientemente ha aumentado el interés por esta estrategia didáctica, que se conoce con el nombre Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación (ECBI). La realización de actividades investigativas y su planificación previa de forma dialogada entre el profesorado y el alumnado es una actividad altamente recomendable en la enseñanza de las ciencias, imprescindible para adquirir la competencia científica. El enfoque indagativo fomenta el pensamiento creativo y el trabajo basado en actividades más competenciales y productivas y por tanto, favorece la Educación STEAM.

EMALEAK : **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

**2020-10-19 / 2020-10-25**

## **Argumentación y uso de pruebas para dar explicaciones como componente de la competencia científica**

La argumentación, entendida como evaluación del conocimiento a partir de las pruebas disponibles, puede realizarse en distintos contextos. Uno de los más revelantes es el de la evaluación de explicaciones causales, en la que interaccionan el uso de pruebas y el aprendizaje de las ciencias. En la evaluación de explicaciones causales se proponen hipótesis sobre las causas de un fenómeno, se seleccionan datos, se identifican pautas y se escoge la mejor sustentada en las pruebas. La argumentación juega un papel esencial en la interpretación de los fenómenos, en la justificación de las hipótesis en la elaboración de los modelos, en la defensa de afirmaciones científicas en relación a las evidencias experimentales (pruebas).

EMALEAK : **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

**2020-10-26 / 2020-11-01**

### **Las situaciones problema como punto de partida para el desarrollo de competencias y para la Educación STEAM**

El concepto de situación problema es una cuestión central en el planteamiento de la educación basada en competencias. En el año 2103, DeSeCo definió el concepto competencia como “la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales o para realizar una actividad o una tarea (...) Cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos (...), motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden ser movilizados conjuntamente para actuar de una manera eficaz”. La acción competente supone la movilización integrada de todos estos saberes que permiten resolver diferentes situaciones que supongan un reto o problema. La situación problema constituye el punto de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la base para la evaluación por competencias. El profesorado del ámbito STEAM empieza a plantearse el uso de metodologías didácticas basadas en el aprendizaje por proyectos, así como el tratamiento de los contenidos desde situaciones cercanas al alumnado, evitando en la medida de lo posible presentaciones excesivamente académicas o abstractas, que suelen contribuir a generar rechazo y desconectan la materia de la realidad cotidiana.

EMALEAK : **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

**2020-11-02 / 2020-11-08**

### **Evaluación del curso**

La última semana se dedicará para la realización de aquellas tareas que hubieran quedado pendientes y para la evaluación final y el cierre del curso.

EMALEAK : **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

## Zuzendaritza



### **Mª Elvira González Aguado**

Berritzegune Nagusia, Asesora de Ciencias de la Naturaleza

---

Licenciada en Ciencias Químicas en la UPV-EHU, Postgrado en Didáctica de las Ciencias Experimentales por la Universidad de Valencia, profesora de Secundaria de Física y Química y en la actualidad asesora de Ciencias de la Naturaleza en el Berritzegune Central del Departamento de Educación del GV . Líneas de trabajo en innovación relacionadas con la elaboración de los currículos de las diferentes materias científicas, la organización y puesta en marcha de Proyectos de Innovación en Educación científica y la formación del profesorado para llevar a cabo dichos proyectos, además de la elaboración de diferentes materiales didácticos . Ha dirigido e impartido cursos en la UPV, en la UIMP y en centros de formación de diferentes CCAA. Ha colaborado con el CEDEC para la elaboración de recursos educativos abiertos. Co-autora de varios libros y ha publicado artículos en diferentes publicaciones del ámbito educativo. Es miembro del consejo asesor de la revista Educación Química y de Alambique.

## Matrikula prezioak

MATRIKULA	2020-10-08 ARTE
OROKORRA	103,00 EUR
<a href="#">MATRIKULA MURRIZTUA OROKORRA</a>	88,00 EUR
<a href="#">MATRIKULA EXENTZIOA</a>	20,00 EUR