



MEJORA DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: TRANSFORMACIÓN Y RETOS

TÍTULO: **Repte Experimenta a l'Aula**

Subtítol: **Involucrant a tota la comunitat**

AUTORI:

Pocurull, Eva

Universitat Rovira i Virgili

Facultat de Química

Eva.pocurull@urv.cat

Vastenavond, Barbara

Universitat Rovira i Virgili

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química

Barbara.vastenavond@urv.cat

Aguilar, Carme

Universitat Rovira i Virgili

Facultat de Química

Carme.aguilar@urv.cat

Bermudo, M. Carmen

Universitat Rovira i Virgili

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química

Carmen.bermudo@urv.cat

Calull, Marta

Universitat Rovira i Virgili

Facultat de Química

Marta.calull@urv.cat

Carrera, Julián

Universitat Autònoma de Barcelona

Escola d'Enginyeria

Julian.carrera@uab.cat

De la Torre, Antonio

Universitat Rovira i Virgili

Oficina de compromís social

Antonio.delatorre@urv.cat



MEJORA DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: TRANSFORMACIÓN Y RETOS

Fontanals, Núria
Universitat Rovira i Virgili
Facultat de Química
Nuria.fontanals@urv.cat

Hernández, Laura
Institut Català d'Investigació Química
lhernandez@iciq.es

Jiménez, Laureano
Universitat Rovira i Virgili
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química
Laureano.jimenez@urv.cat

Masdeu, Anna Maria
Universitat Rovira i Virgili
Facultat de Química
Annamaria.masdeu@urv.cat

Mogas, Jordi
Universitat Rovira i Virgili
Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia
Jordi.mogas@urv.cat

Palau, Ramon F.
Universitat Rovira i Virgili
Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia
Ramon.palau@urv.cat

Ribalta, Josep
Universitat Rovira i Virgili
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut
Josep.ribalta@urv.cat

Ruiz, Iñaki
Institut de Ciències del Mar
inaki.ruiz@ibe.upf-csic.es

Suárez, María Eugenia
Universitat Autònoma de Barcelona
Escola d'Enginyeria
MariaEugenia.Suarez@uab.cat



MEJORA DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: TRANSFORMACIÓN Y RETOS

Vicioso, María
Institut de Ciències del Mar
mvcasanal@icm.csic.es

1. RESUMEN:

Aquesta és una proposta gamificada que vol despertar vocacions científiques entre els joves a través d'un projecte col·laboratiu de tota la comunitat. Els alumnes d'ESO competeixen per ser els millors divulgadors científics posant a punt un experiment científic de la mà del padrí, científic provinent de la universitat, centre de recerca o empresa. Els millors mostren els seus experiments als alumnes més petits i a tota la ciutadania a la Fira Experimenta, on se seleccionen els grups guanyadors.

2. ABSTRACT:

This is a gamified proposal that aims to awaken scientific vocations among the youngest through a collaborative project of the entire community. ESO students compete to be the best scientific communicators by setting up a scientific experiment with the help of their godfathers, a scientist from the university, research center or company. The best show their experiments to the youngest students and the whole public at the Experimenta Fair, where the winning teams are selected.

3. PALABRAS CLAVE: 4-6

STEM, comunitat, padrins, experimentació, grups reduïts, gamificació

4. KEYWORDS: 4-6

STEM, community, godfathers, experimentation, small groups, gaming

5. DESARROLLO:

Repte Experimenta a l'Aula (Repte Experimenta (2023, gener) Repte Experimenta a l'Aula. <https://www.repteexperimenta.cat/categoria/experimenta-aula/>), que forma part del projecte Repte Experimenta, neix amb l'esperit de despertar vocacions científiques entre els més joves a través d'un projecte col·laboratiu entre universitat, centres de recerca, centres d'educació secundària i empresa. Per tal d'aconseguir aquest objectiu, el projecte s'ha dissenyat i impulsat des de la Universitat Rovira i Virgili (URV) sobre les següents bases:



MEJORA DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: TRANSFORMACIÓN Y RETOS

- 1- L'ús d'una metodologia d'aprenentatge activa basada en l'experimentació per tal de fomentar la participació dels alumnes i el desenvolupament de les habilitats seus.
- 2- Aplicació del mètode científic en el desenvolupament de l'activitat per tal d'aprendre la metodologia de treball dels científics.
- 3- Treball en grups petits de 3-4 alumnes per fomentar la col·laboració entre ells i poder atendre la diversitat, si s'escau.
- 4- Gamificació de l'activitat, concretament s'ha dissenyat en format concurs ja que sol ser un format molt atractiu pels alumnes de primer/segon d'ESO, que són a qui va adreçada l'activitat.
- 5- El suport dels padrins, científics voluntaris provinents de la universitat, centres de recerca o empresa, que donen suport a cada grup d'alumnes per tal de guiar-los en el desenvolupament de tota l'activitat i ajudar-los a entendre els principis científics involucrats.

L'equip humà actual està format per un costat per l'equip permanent del Repte Experimenta que són 15 professors, tècnics i investigadors de la URV, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Institut Català d'Investigació Científica (ICIQ) i Institut de Ciències del Mar (ICM) amb formació química, enginyeria química, biologia, història de l'art i pedagogia. Aquests són els responsables d'organitzar, implementar, fer el seguiment del projecte i avaluar-lo, si bé alguns d'ells també actuen de mentors. La funció dels mentors és de fer d'enllaç entre els centres educatius i els padrins i coordinar i supervisar la implantació del projecte als centres. Generalment cada centre té un mentor. Els padrins, que són més d'un centenar, són estudiants de grau/màster/doctorat, professors, tècnics o investigadors dels centres esmentats o bé personal en actiu de les 10 empreses adscrites al programa. Respecte als centres educatius, actualment el Repte Experimenta s'està desenvolupant en 10 escoles del Tarragonès, Baix Camp, Baix Ebre, Barcelonès i Vallès Oriental i arribem a 791 alumnes de primer i segon d'ESO. Cada escola està representada per un coordinador que és qui parla directament amb el mentor i després cada classe té els professors que assisteixen durant el desenvolupament de l'activitat per donar suport a mentors i padrins.

El Repte Experimenta a l'Aula es desenvolupa en 4 sessions en setmanes consecutives de 2h cadascuna d'elles i seguint el mètode científic com es detalla a continuació. Les escoles es distribueixen al llarg del curs escolar per tal de fer viable el projecte pel que fa als recursos humans necessaris. Cada grup d'alumnes ajudat per un padrí haurà de posar a punt un experiment científic i explicar-lo a la comunitat. Donat que el format és de concurs, hauran de lliurar una memòria (se'ls hi dona una pauta que han d'omplir) i un vídeo de 2-3 minuts on expliquin què fan i per què.

Sessió 1. Presentació de l'activitat, observació i cerca d'informació (mentor, alumnes i professor classe). El mentor presenta l'activitat davant de tota la classe i introdueix el mètode científic a través d'un experiment demostratiu que permet donar resposta a una curiositat de la vida quotidiana. Es fa referència també a la manera de treballar dels científics (llibreta de



MEJORA DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: TRANSFORMACIÓN Y RETOS

laboratori, mesures de seguretat...). Després cada grup d'alumnes busca i selecciona 2 experiments del seu interès que es puguin fer amb materials que habitualment tenim a casa.

Sessió 2. Plantejament del problema i hipòtesi (mentor, alumnes, professor de classe i padrins). Cada padrí guia als membres del seu grup per a què elaborin la hipòtesi de l'experiment escollit d'entre els dos proposats, recopilin tota la informació necessària per dur a terme l'experiment a la llibreta de laboratori, entenguin el principi científic i el relacionin amb exemples del nostre dia a dia. També comencen a omplir la memòria.

Sessió 3. Experimentació i anàlisi dels resultats (mentor, alumnes, professor de classe i padrins). Cada grup d'alumnes ajudat pel seu padrí realitza l'experiment i grava el vídeo. També s'acaba de completar la memòria.

Sessió 4. Conclusions i difusió dels resultats (mentor, alumnes i professor de classe). Els alumnes acaben de polir la memòria afegint les principals conclusions i d'editar el vídeo. Lliuren ambdues coses al seu professor. A partir d'aquí cada centre educatiu seguint una rúbrica d'avaluació que els proporcionem i que avalua tant el vídeo com la memòria, tria els millor grups. Els grups seleccionats participen als Tallers Experimenta i a la Fira Experimenta.

Els Tallers Experimenta són sessions pràctico-demostratives d'1h que cada escola organitza per a què els grups seleccionats mostrin els seus experiments als alumnes més petits de 5è i 6è de primària.

La Fira Experimenta és l'acte de clausura que té lloc en una de les dues universitats organitzadores (URV o UAB) i que aplega a tots els participants: mentors, padrins, alumnes dels grups seleccionats de totes les escoles i personal de les empreses adscrites. Es dissenya en forma de taller on cada grup mostra el seu experiment a la ciutadania, atès que la fira és oberta al públic, principalment famílies amb nens. Un jurat especialitzat és l'encarregat de seleccionar els 2 millors equips de divulgadors científics mentre que el públic assistent tria un tercer equip. Els tres equips guanyadors tenen com a premi una sessió experimental a l'ICIQ o l'ICM, i les seves escoles reben un petit ajut per invertir en millorar el material per fer experiments científics.

D'aquesta manera, com mostra la Figura 1, el projecte involucra a tota la comunitat aprofitant les sinergies entre universitat-empresa-escola per tal de fomentar les vocacions científiques d'una manera alternativa i pràctica. A més, cal indicar que gaudeix de la col·laboració de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-Ministerio de Ciencia e Innovación.

Aquest és el 5è curs que Repte Experimenta a l'Aula es realitza, si bé cal tenir en compte que ha anat creixent al llarg d'aquests anys tant pel que fa a nombre d'alumnes (escoles) com de centres i empreses adscrites. Aquest recorregut ens permet disposar d'algunes dades



MEJORA DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: TRANSFORMACIÓN Y RETOS

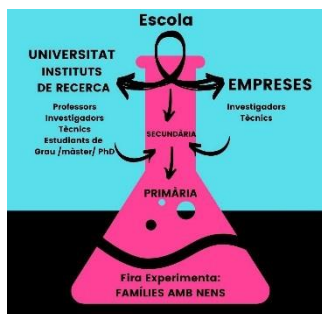
estadístiques i de satisfacció extretes de les enquestes que es passen al finalitzar la quarta sessió.

Cal destacar que més d'un 90% dels alumnes (total d'alumnes participants 2.315) i dels padrins (total de padrins participants més de 150) participants repetirien l'experiència. Puntualitzar que el programa es bianual per a les escoles i que aquestes són seleccionades a través de convocatòria pública. Per tant, tot i que les escoles estan dins del programa dos cursos, els alumnes no repeteixen.

D'altra banda el que més valoren els alumnes és el fet que sigui una experiència pràctica i que tinguin al padrí que els ajuda en tot moment. Els padrins valoren molt positivament el fet de treballar amb grups molt reduïts.

Cal puntualitzar que al voltant d'un 60-65% dels padrins són dones, el que contribueix a potenciar els referents femenins en perfils STEM.

5.1. FIGURA O IMAGEN 1





MEJORA DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: TRANSFORMACIÓN Y RETOS

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/>

Repte	Experimenta	(2023,	gener)	Repte	Experimenta	a	l'Aula.
https://www.repteexperimenta.cat/categoria/experimenta-aula/							