

Fer ciència amb les mans: com desenvolupar dispositius, models i experiments engrescadors per a primària

Lloc: curs virtual.

Dates: del 28 de juny al 2 de juliol de 2021.

Horari: de de 9 a 13h.

Durada: 20 hores.

Dinàmica: començarem amb extrema puntualitat i durant les sessions farem dues parades de 15 minuts. Acabarem també puntualment. Intercalarem explicacions teòriques, mostrarem experiments i veurem com es fan en directe per a després assajar-ho a casa i portar-ho a l'aula.

Objectius: oferir un ampli ventall de recursos pràctics per tal de millorar la capacitat del professorat de primària a l'hora de treballar la ciència a l'aula. Es duran a terme un ampli conjunt de propostes que van des del disseny d'activitats fins a experiments senzills i realitzables amb materials i tècniques a l'abast de tothom, incloent-hi el desenvolupament de models, maquetes i dispositius. Tot plegat participa de la filosofia del **Tinkering**, basada en pensar i fer ciència utilitzant les mans. El conjunt d'experiments i de propostes tenen relació directa amb el currículum i han estat seleccionats pel seu interès i accessibilitat. A més, a cada sessió es dedicaran uns petits blocs a les tècniques de comunicació i a d'altres recursos complementaris per a la pedagogia de la ciència.

Nota per a participants en edicions anteriors. Cal destacar que el contingut d'aquest curs es similar, però en absolut idèntic, al de convocatòries anteriors, ja que treballarem noves propostes experimentals desenvolupades durant el curs 20/21.

Recomanació important. Seria de tot punt desitjable que les persones assistents seleccionin prèviament alguns temes que vulguin desenvolupar experimentalment per tal de treballar-hi durant el curs.

Professor: **Marc Boada**, divulgador científic, expert en experimentació científica i formador en didàctica de les ciències.

Programa

Dilluns, 28 de juny

Presentació

Descripció del programa del curs i la seva estructura interna.
Reflexió general al voltant de les ciències experimentals a l'aula de primària.
Presentació de les persones assistents i posada en comú dels seus temes a desenvolupar.

Tècniques de comunicació 1 - El diàleg fenomen-objecte

Bloc dedicat a la posada en valor de l'objecte, la col·lecció i la maleta didàctica en l'ensenyament de la ciència i del seu paper en el desenvolupament de la percepció.

Experiments i materials pràctics, ciències de la Terra

Estructura del planeta, "Litoteca". El cicle geològic, "Columna de decantació". Minerals, "Fem super-cristalls". Vulcanisme, "Fem volcans".

Proposta de treball autònom

Proposta de treball autònom per a les persones participants, consistent a crear, dissenyar i/o produir un taller experimental, maleta didàctica, etc.

Dimarts, 29 de juny

Tècniques de comunicació 2

Bloc dedicat a treballar tres conceptes: empatia, expertesa i guionatge del tema i a dos aspectes purament comunicatius, la creació d'un rol o d'un personatge propi i la utilització de l'expressió corporal.

Experiments pràctics, "Experiments diversos per a ciències connectades"

Dedicarem aquest primer bloc experimental a explorar i fer experiments fàcils, diversos i especialment transversals, pensats per al treball per projectes. Astronomia i origen dels elements, el "Pot còsmic". Sistema solar, "Maqueta a escala". Llenguatge i propietats de la matèria, "Diàleg de materials". "Fem pigments i pintures".

"L'experiment de càtedra"

Bloc dedicat a la documentació, disseny i construcció de d'experiments de càtedra com a opció per a introduir el fenomen a l'aula i el seu paper en l'observació i descripció de la realitat. Treballarem dos exemples, "Reacció àcid cítric-bicarbonat" i "extracció del ADN d'un plàtan".

Seguiment del treball autònom.

Dimecres, 30 de juny**Tècniques de comunicació 3**

Bloc dedicat a treballar tres estratègies per a construir una estructura comunicativa, del concret i pròxim al que es general i abstracte, la utilització del “conflicte” i la generació de sensació de descoberta.

Introducció a l'experimentació química. Materials i processos típics. Mesurar, anotar, documentar. Higiene i pulcritud. Models en química.

Experiments pràctics, “química” i “química/física”

Estats de la matèria, “Model cinètic-molecular” i “Slime”. Tensió superficial, “Fractals de cola blanca”. Hidratació, “la màgia dels bolquers”. Mètodes de separació, “Cromatografia”, “La flor màgica”.

Seguiment del treball autònom.

Dijous, 1 de juliol**Tècniques de comunicació 4, “eines per a visualitzar”**

Bloc dedicat als diagrames, esquemes, models i maquetes com a eines visualitzadores i la seva importància per establir hipòtesis, formular preguntes i aconseguir respostes vàlides.

Introducció a l'experimentació física

Material bàsic i processos típics.

Experiments pràctics, “física”

Magnetisme, història, fenòmens i aplicacions. Tallers “El sorral magnètic” i “Fem una brúixola”.

Seguiment del treball autònom.

Divendres, 2 de juliol**El taller de ciència**

Bloc dedicat a com preparar un taller per als alumnes, selecció del experiment i preparació del kit bàsic, assaig previ, cerca, selecció i proveïment de materials, dinàmica del taller.

Experiments pràctics, ciències de la vida

L'origen de la vida, “Columna de Vinogradsky”. Els fongs, “cultiu de fongs”. El torrent sanguini “Pot de sang”. Formiguers, ecosistemes tancats i d'altres bestioles. El cicle de l'aigua “El cicle de l'aigua en un pot”. Models de cèl·lules animals i vegetals.

fcri

Fundació
Catalana per a
la Recerca i la
Innovació

Presentació per part dels assistents del treball autònom que han realitzat.

Conclusions per part del formador.

Amb el suport de:

EduCaixa

 Fundació "la Caixa"

Organitzadors:



Generalitat de Catalunya
**Departament
d'Educació**

fcri

Fundació Catalana per a
la Recerca i la Innovació