



TALLERS STEAM

Educació Primària



QUADRE RESUM DELS NOSTRES TALLERS

	NIVELLS RECOMANATS			
TALLER	CI	CM	CS	PÀGINA
MAGNETISME				3
DACTILOSCÒPIA				4
SORBET TERMODINÀMIC				5
MICROSCÒPIA				6
ÒPTICA				7
BOJOS PER LA QUÍMICA				8
GEOMETRIA AMB ORIGAMI				9
MOLÈCULES				10
CIRCUITS ELÈCTRICS				11
LLUM				12
INTRODUCCIÓ A SCRATCH				13
INTRODUCCIÓ A LA ROBÒTICA				14
JOVES ENGINEYERES				15
HIDRÀULICA				16
NADAL ELÈCTRIC				17

MÉS SOBRE LABCLUB

SECCIÓ	PÀGINA
QUÈ ÉS LABCLUB	18
ELS FUNDADORS	18
MARC TEÒRIC	19
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES ACTIVITATS	20
ELS NOSTRES COL·LABORADORS	21
COM TROBAR-NOS	23



MAGNETISME

Una força quasi màgica

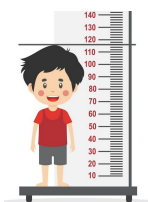
En aquest taller explorarem a fons el **magnetisme** i les seves manifestacions, sovint sorprenents.

Experimentant lliurement amb **imants** de diferents formes, observant els **camp magnètic** amb llimadures de ferro i construint petits aparells magnètics, coneixerem una mica millor aquesta força, una de les **forces fonamentals de la naturalesa**.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

Cicle Inicial

Cicle Mitjà



DACTILOSCÒPIA

Diversitat i classificació

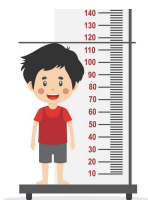
Un taller molt original, on farem d'autèntics investigadors policials i analitzarem, amb diferents tècniques, les nostres **empremtes dactilars**.

Aquestes empremtes les tenim totes i tots (o quasi...) i són úniques, tant que són part de la nostra identitat. Tot i això, es poden reconèixer uns **patrons** recurrents, que aprendrem a identificar. Aquest taller ens ofereix una excusa ideal per parlar de **diversitat** i criteris de **classificació**.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

Cicle Inicial

Cicle Mitjà



SORBET TERMODINÀMIC

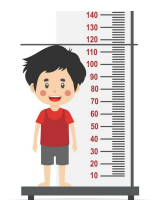
Un taller ben dolç i refrescant per celebrar l'arribada del bon temps.

Tot preparant uns bons sorbets de fruita explorarem conceptes tan importants en física com els **estats de la matèria**, les **dissolucions** o el **punt de congelació** dels líquids.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

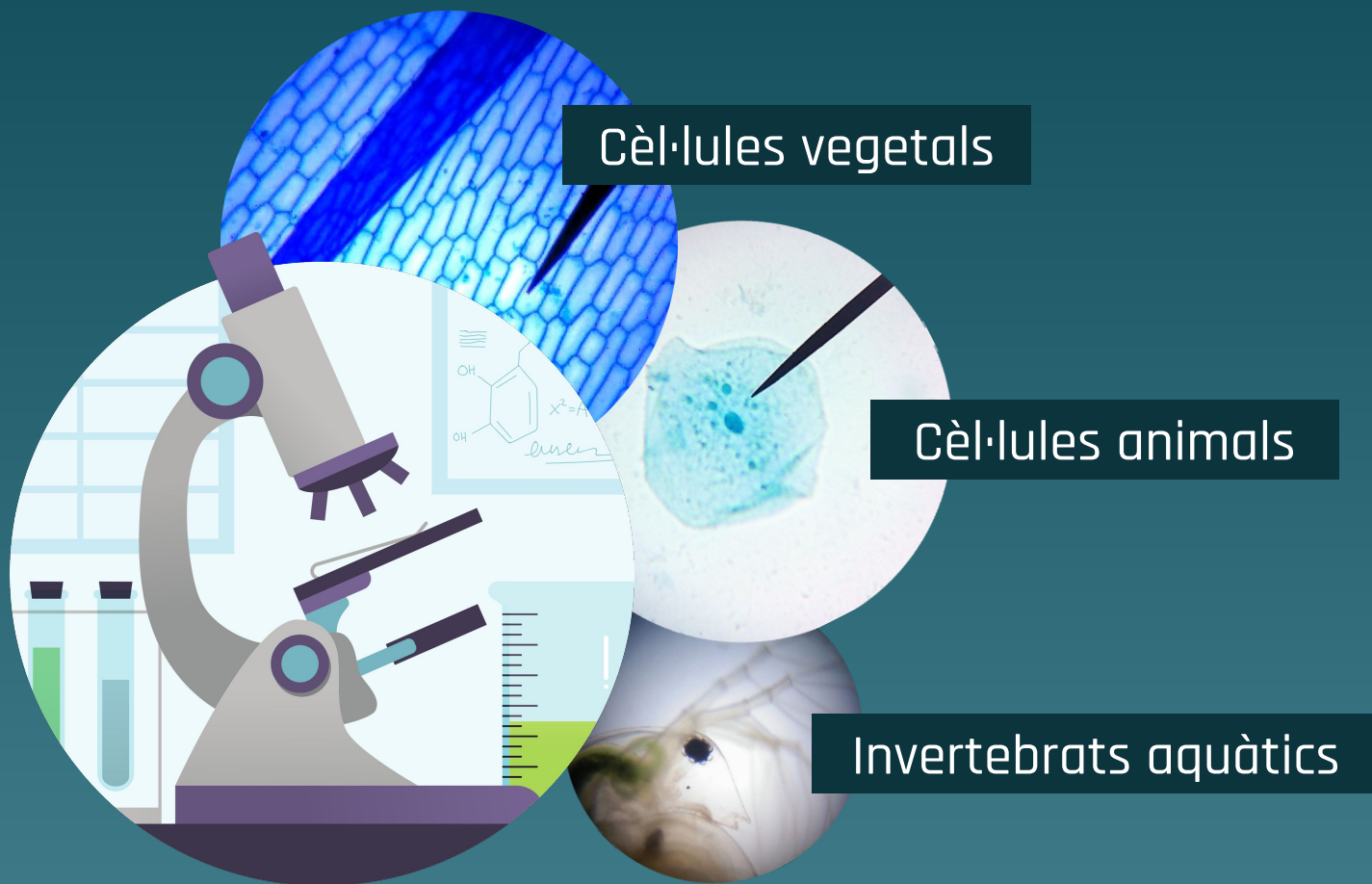
Cicle Inicial

Cicle Mitjà



OBSERVACIONS

Aconsellem aquest taller pels mesos més càlids del curs: **maig, juny**, o inclús **setembre!**



MICROSCÒPIA

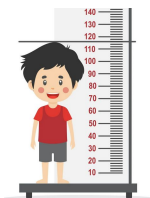
viatge en el tremendament petit

Què és més gran, un bacteri o un virus? Un glòbul vermell o una neurona? Oi que quan pensem en éssers diminuts ens costa posar mesures? Bé, en la **part teòrica** (20 minuts aprox.) d'aquest taller, viatjarem en l'escala de mesures amb exemples entenedors i parlarem de la diferència entre microscopi òptic i microscopi electrònic ensenyant quin tipus d'imatges es poden obtenir amb els diferents microscopis. Finalment, parlarem breument i només des del punt de vista morfològic dels orgànuls intracel·lulars més estudiats. Durant la **part pràctica** (70 minuts aprox.) desplegarem un protocol ràpid, segur i robust, optimitzat per tal de permetre a cada nena i nen de preparar i visualitzar la seva pròpia mostra.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

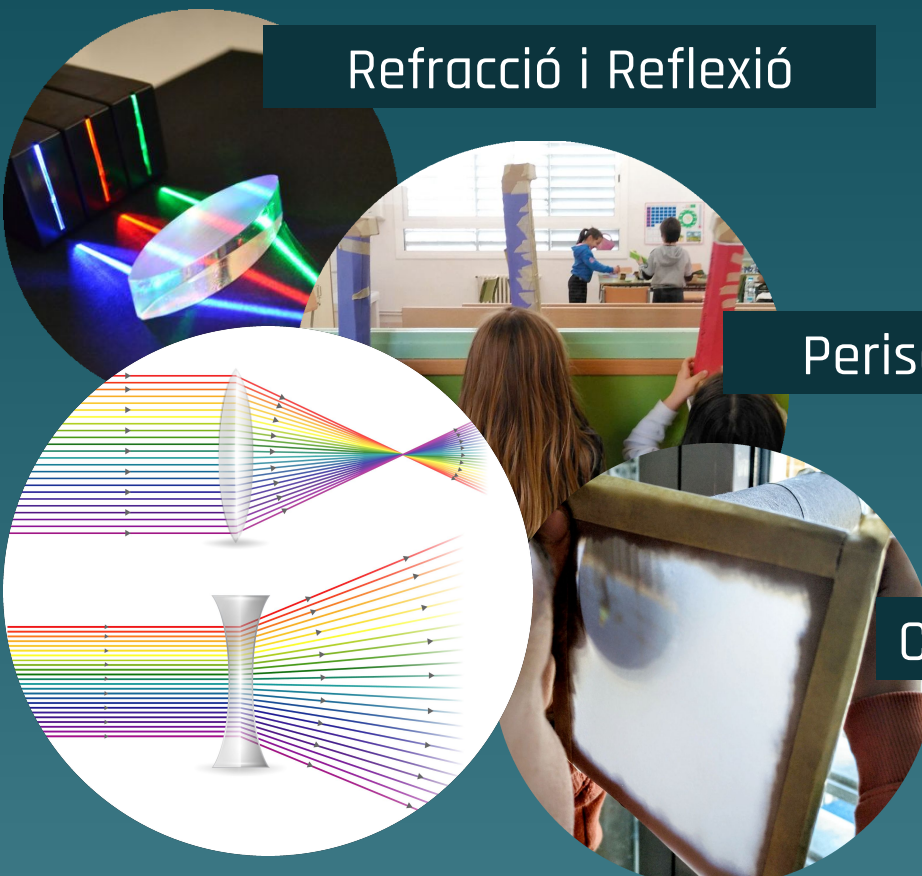
Cicle Mitjà

Cicle Superior



OPCIONS

Podeu triar entre **cèl·lules vegetals**, **cèl·lules animals**, o **invertebrats aquàtics**, segons el treball d'aula que estigueu conduint.



Refracció i Reflexió

Periscopi

Cambra fosca

ÒPTICA

Veure sense ser vist

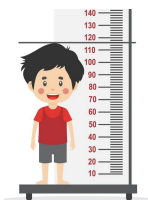
Tallers de fabricació on, experimentant amb **lents** i **miralls**, explorarem el concepte de **reflexió** (com viatja i rebota la llum) o de **refracció** (com es torça la llum segons el medi en el qual viatja).

Periscopis, o **cambres fosques**... aprendrem el seu funcionament i cadascú es construirà el seu autèntic aparell, ple de ciència per dins, que després podrà ser decorat i personalitzat.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

Cicle Mitjà

Cicle Superior



OPCIONS

Podeu triar entre **periscopi** (reflexió) o **cambra fosca** (refracció), segons el treball d'aula que estigueu conduint.



Reaccions Químiques

Estris de Laboratori

Indicadors de pH

BOJOS PER LA QUÍMICA

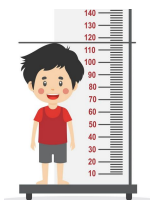
Explorarem els experiments de química de tota la vida jugant amb **dilucions**, **reaccions**, reaccions **àcid-base**... i potser alguna explosió.

Ciència en acció on, a més a més, ens familiaritzarem amb les **unitats de mesura** i aprendrem a fer servir els **estris de laboratori**.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

Cicle Mitjà

Cicle Superior



OPCIONS

Podeu triar entre un taller per aprofundir en les **reaccions químiques** o un taller molt colorit per treballar la **mesura del pH**, segons el treball d'aula que estigueu conduint. A més, si esteu duent a terme un projecte i necessiteu un experiment particular en podem parlar!



GEOMETRIA AMB ORIGAMI

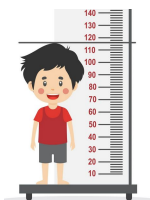
Utilitzant la tècnica de l'**origami modular** aprendrem a construir alguns dels cossos geomètrics coneguts com a **sòlids platònics** o poliedres regulars: **cubs**, **tetraedres**, **octaedres**...

Un taller pràctic i molt original on, combinant perfectament els treballs manuals amb la **geometria**, cada participant construirà i personalitzarà els seus propis poliedres multicolors.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

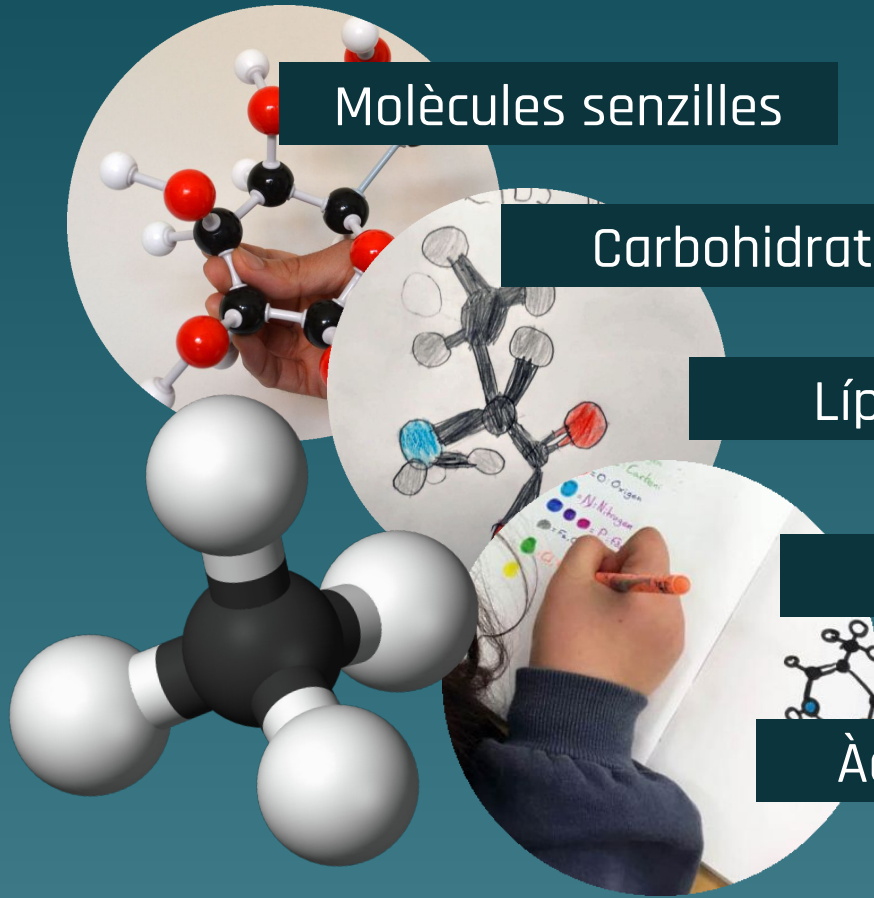
Cicle Mitjà

Cicle Superior



OPCIONS

Podeu triar entre **cub**, **octaedre** o **tetraedre**, segons el treball d'aula que estigueu conduint.



Molècules senzilles

Carbohidrats

Lípids

Proteïnes

Àcids nucleics

MOLÈCULES

Viatge en les combinacions d'àtoms

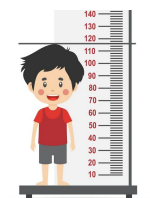
Aprendre química és com aprendre una llengua estrangera. La nomenclatura química ens pot semblar del tot aliena i dificultar l'aprenentatge de les lleis que governen els canvis químics.

Amb el nostre taller de construcció de **models moleculars**, pretenem familiaritzar les alumnes i els alumnes amb el **lèxic químic** des de ben petits. A més, mobilitzant els coneixements relatius a l'alimentació, que és el que les nenes acostumen a treballar a l'aula, podem construir fàcilment l'aprenentatge sobre les estructures moleculars.



DURADA

90 minuts



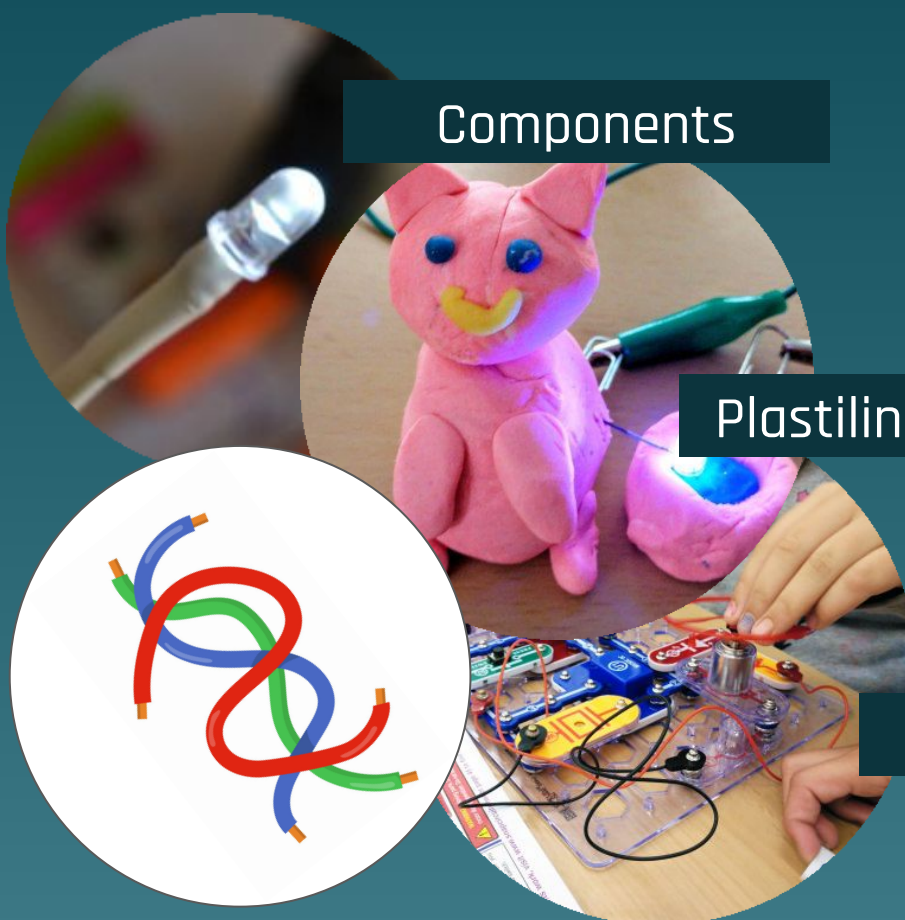
NIVELLS RECOMANATS

Cicle Superior



OPCIONS

Podeu triar entre **molècules senzilles**, **carbohidrats**, **lípids**, **proteïnes** o **àcids nucleics**, segons el treball d'aula que estigueu conduint. A més, si esteu estudiant compostos particulars pels vostres projectes, ens els podeu demanar!



Components

Plastilina conductora

Sensors

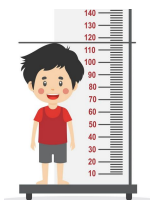
CIRCUITS ELÈCTRICS

Explorarem els conceptes bàsics de com es transmet el corrent elèctric d'una forma divertida i molt pràctica. En la **part teòrica** parlarem de per què alguns materials són conductors i altres no. Durant la **part pràctica** ens familiaritzarem amb els diferents components dels circuits (bateries, LEDs, cables, motors, interruptors, resistors, fotoresistors...), construint circuits elèctrics de tota mena: des dels circuits "de tota la vida", fets amb materials com **cartró o fusta**, fins a sistemes més sofisticats on farem servir **sensors**. Fins i tot podrem experimentar amb circuits de **plastilina conductora**!



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

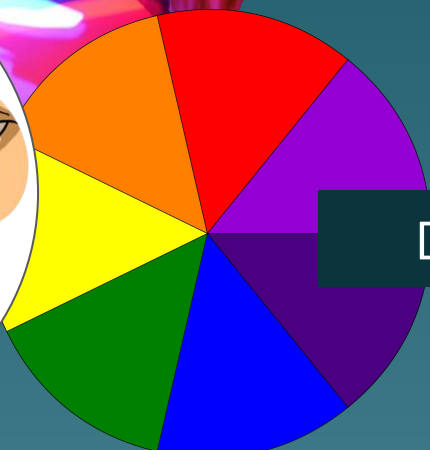
Cicle Superior



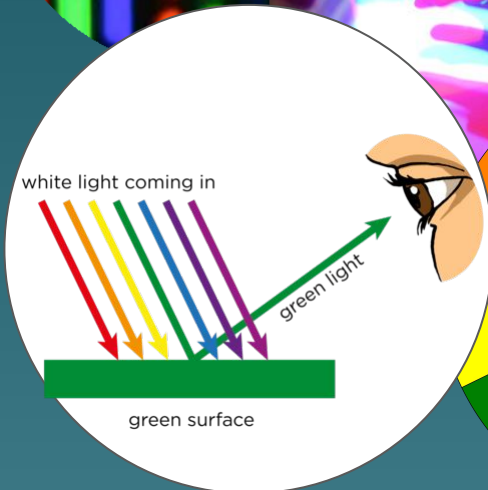
Model de color RGB



Percepció de la llum



Disc de Newton



white light coming in

green light

green surface

LLUM

No crec els meus ulls!

De quin color és la llum? Com es creen els colors a les pantalles? Com viatja la llum, i **com la perceben** els nostres ulls?

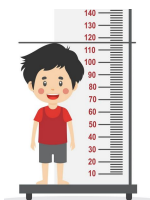
Taller pràctic amb experiments fàcils i divertits per descobrir com funcionen els colors i la llum.

Crearem i barrejarem **raigs de colors**, jugarem amb **lents**, **prismes** i **miralls**, i ens sorprendrem amb tota mena d'**efectes òptics**.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

Tots els nivells



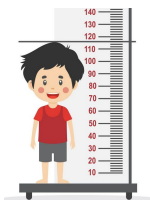
INTRODUCCIÓ A SCRATCH

Treballem amb el llenguatge de programació Scratch **des del llunyà 2009**. Som **membres de la Computer Science Teachers Association (CSTA)**. La CSTA ha elaborat uns estàndards per l'ensenyament de la informàtica que, es preveu, seran de referència pels sistemes educatius mundials. En aquest taller es presenten les **característiques principals de la plataforma** i s'expliquen les **estructures de seqüència i bucle** a través d'una activitat pràctica basada en els estudis de Seymour Papert.



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

Tots els nivells



INTRODUCCIÓ A LA ROBÒTICA

Avui dia, la quantitat de plataformes de robòtica educativa al mercat és gairebé infinita, i no para de créixer. Decidir-se a fer els primers passos en la robòtica pot resultar aclaparador...

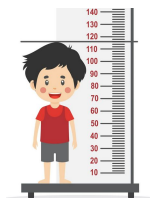
Per això hem dissenyat aquest taller, on podrem experimentar simultàniament amb alguns dels kits de robòtica més populars i versàtils (**LEGO WeDo**, **mBot**, **ProBot**, **micro:bit**).

Una activitat, que pot ser adaptada a les necessitats de cada grup, on farem una primera aproximació al llenguatge computacional i aprendrem a programar els diferents **sensors** i **actuadors** per controlar els nostres robots.



DURADA

90 minuts

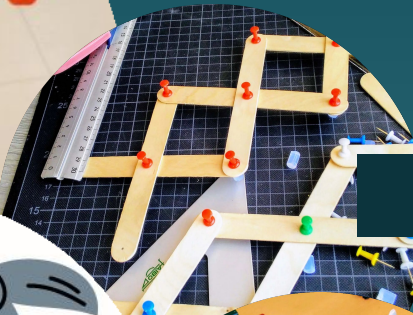


NIVELLS RECOMANATS

Tots els nivells



Cotxes Elèctrics



Braç Extensible



Draw bots

JOVES ENGINYERES

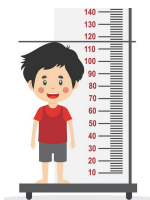
Una sèrie de tallers STEAM amb la **fabricació d'artefactes i màquines** com a nexa d'unió. Treballarem en el disseny i construcció dels nostres **prototips**, la seva decoració personalitzada i la **resolució dels problemes** que puguin sorgir durant el procés. D'aquesta manera pràctica explorarem els principis científics que s'amaguen darrere el funcionament de cada màquina.

Des dels utensilis més senzills, fets amb materials reciclats, fins a vehicles o petits "robots" que incorporen elements elèctrics, tenim un taller per a cada nivell!



DURADA

90 minuts



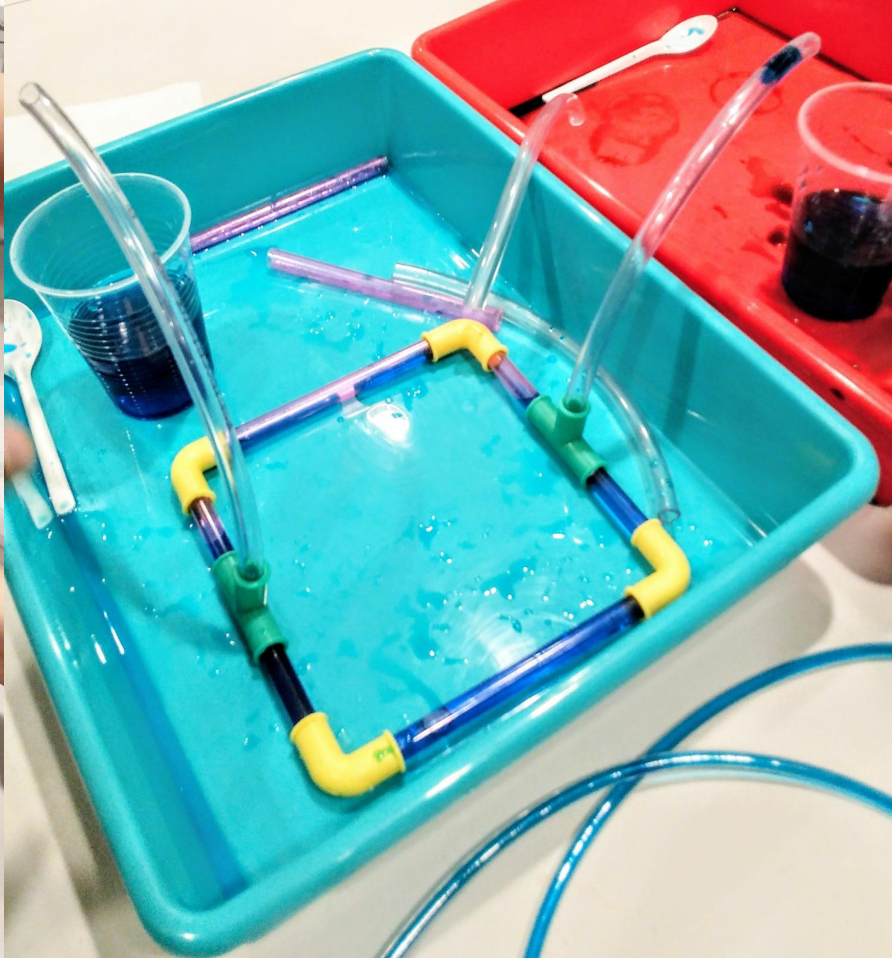
NIVELLS RECOMANATS

Tots els nivells



OPCIONS

Podeu triar la vostra màquina o artefacte, en funció del vostre nivell o del projecte que estigueu treballant a l'aula. Parlem-ne!



HIDRÀULICA

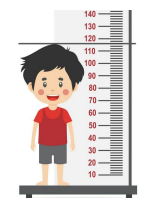
Els fluids en moviment!

Un taller molt refrescant i colorit on, tot construint circuits d'aigua, aprendrem conceptes de la **mecànica dels fluids**. Observarem de primera mà fenòmens com el comportament dels líquids en **vasos comunicants** o l'**efecte sifó**. També, veurem la manera d'aprofitar el corrent d'aigua per obtenir **energia hidràulica**, una **font d'energia renovable**.



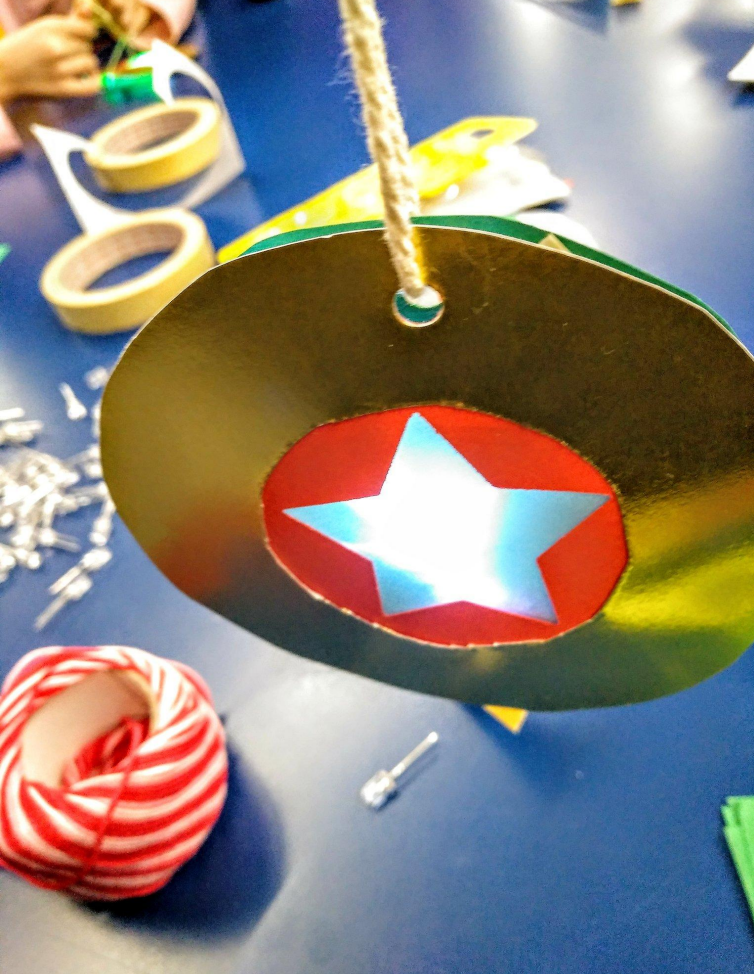
DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

Tots els nivells



NADAL ELÈCTRIC

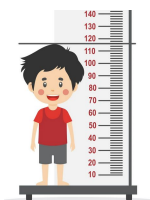
Tota una tradició a LABCLUB, els mesos de novembre i desembre oferim aquest taller nadalenc ben original, on combinem manualitats amb electricitat per crear decoracions lluminoses.

Comencem el taller familiaritzant-nos amb els "**glowies**", els circuits elèctrics més senzills que només requereixen una bateria i un **LED** per fer llum. A partir d'aquí hi afegim els nostres dots artístics i de construcció per fabricar la nostra decoració nadalenca personalitzada, que es mantindrà encesa totes les festes!



DURADA

90 minuts



NIVELLS RECOMANATS

Tots els nivells



OBSERVACIONS

Recordeu que aquest és un taller nadalenc: només l'oferim durant els mesos de **novembre** i **desembre**!

MÉS SOBRE LABCLUB

Som una **petita empresa especialitzada en activitats STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)**. Creiem que l'esperit crític i la capacitat de resoldre problemes, que es treballen a través de l'educació STEAM, són basilers en la formació de ciutadanes competents i capaces de prendre decisions raonades, és a dir de ciutadanes lliures.

Quan vam fundar **LABCLUB**, el 2014, vam apostar per la **qualitat**. Vam decidir limitar el creixement de l'empresa per poder seguir i controlar tot el procés a la base del nostre servei, des del disseny i desenvolupament de les activitats fins a la realització de les activitats als centres escolars. **No enviem monitors a dur a terme les activitats, venim nosaltres**, com a mínim un dels dos fundadors.



A més, ser una empresa petita ens permet oferir un **elevat grau de personalització**: les nostres activitats no tenen un format estàtic i tancat sinó que es poden adaptar, demanant-ho amb antelació, a les exigències dels grups.

QUÈ ÉS LABCLUB

Federica Lombardi

Doctora en Biologia Computacional

(University College Dublin, Irlanda)

Màster en Formació del Professorat de Secundària

(Universitat Autònoma de Barcelona)



Jordi Sebastià Pareja

Doctor en Neurobiologia

(Universitat de Barcelona)

Autor de diverses publicacions científiques
en revistes internacionals

ELS FUNDADORS

Institucions on ens hem format o hem treballat:



The Open
University

Fondazione
Mario Negri Sud



Universitat de Barcelona

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



Les nostres activitats estan basades en la idea de l'anomenat "**situated learning**", un corrent amb arrels en el pensament de **Lev Vygotsky** i **John Dewey** i amb desenvolupaments successius que passen per la proposta de **John Seely Brown**, d'**Allan Collins** i de **Paul Duguid**¹, i que troben una argumentació més articulada en el llibre "Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation" de **Jean Lave** i **Etienne Wenger**². En aquesta tradició se situen també **Seymour Papert** i **Mitch Resnick**. El primer, alumne de Piaget, defensor de la validesa del model d'aprenentatge de les escoles de samba³ i inventor del llenguatge de programació **LOGO**; el segon, alumne de Papert, col·laborador del Lifelong Kindergarten del MIT i creador del llenguatge de programació **Scratch**⁴.

El nucli central d'aquesta estratègia pedagògica és la idea que l'aprenentatge es genera a partir de la **participació** dels estudiants en les activitats de **comunitats d'aprenents** que cooperen a la solució d'un problema o l'aconseguint d'un objectiu (que pot ser també un objectiu estètic). En situacions d'**aprenentatge basat en problemes**, l'aprenentatge és una mena d'efecte col·lateral i es genera a partir d'una necessitat real i gràcies a la interacció amb la comunitat d'aprenents. El *tinkering*, quan es projecta clarament cap a un objectiu, i quan té lloc en espais on s'afavoreix l'intercanvi social, es pot considerar com l'expressió més alta del situated learning.

L'eix portant del nostre projecte pedagògic és l'**experiència**. Les nostres estudiants han de tocar, embrutar-se, mullar-se, electritzar-se amb petites descàrregues (corrents molt baixes, no patiu!). I en cas d'activitats més abstractes, les estudiants han de barallar-se amb els problemes fins a superar-los, perquè tenen ments potentíssimes i volem que en siguin conscients. D'aquesta manera pretenem entrenar la capacitat de resolució de problemes i fomentar l'**autoaprenentatge**, que al final són les úniques habilitats veritablement indispensables en un món on s'ha de seguir aprenent tota la vida. Aquesta és la nostra manera de contribuir, junt amb les famílies i l'escola, a forjar en les alumnes la capacitat de prescindir dels mestres i de dibuixar el propi camí intel·lectual amb confiança.

Creiem en l'educació **STEAM** (Science, Technology, Art, Engineering and Math) i maker, i que aquesta proporcioni les eines per expressar el potencial humà i alliberar la creativitat.

REFERÈNCIES:

1. Brown, John S., et al.. 1989. Situated Cognition and the Culture of Learning. Educational researcher, Vol. 18, no. 1, pp. 32-42.
2. Lave, J., & Wenger, E. 1991. Situated learning: legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Papert, S.. 1993. Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. BASIC Books.
4. Resnick, M. 2017. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. The MIT Press.



Escoles:

Escola Les Acàcies, Barcelona
 Escola La Llacuna del Poblenou, Barcelona
 Escola La Mar Bella, Barcelona
 Escola Sant Martí, Barcelona
 Escola de la Concepció, Barcelona
 Col·legi Sagrada Família Sant Andreu, Barcelona
 Escola Cor de Maria Sabastida, Barcelona
 Escola Mare de Déu del Roser, Barcelona
 Escola Calderón, Barcelona
 Escola els Horts, Barcelona
 Escola La Farigola de Vallcarca, Barcelona
 Escola Brasil, Barcelona
 Escola Castella, Barcelona
 Escola Milà i Fontanals, Barcelona
 Escola Drassanes, Barcelona
 Escola Artur Martorell, Badalona
 Escola Gitanjali, Badalona
 Escola Ventós Mir, Badalona
 Escola Lola Anglada, Badalona
 Escola Progrés, Badalona
 Escola Salesians, Badalona
 Escola Feliu i Vegués, Badalona
 Jesuïtes Bellvitge - L'Hospitalet de Llobregat
 Escola Estel, Molins de Rei
 Escola El Palau, Molins de Rei
 Escola Els Pins, Castelldefels
 Col·legi Joan Bardina, Sant Boi de Llobregat
 Escola Anselm Clavé, Cornellà de Llobregat
 Escola Marta Mata, Viladecans
 Col·legi Sagrada Família, Viladecans
 Escola Àngela Roca, Viladecans
 INS Mollet del Vallès
 Escola Santa Clara, Sabadell
 Escola Marta Mata, Barberà del Vallès
 Escola El Solell, La Palma de Cervelló
 Escola Rivo Rubeo, Rubí
 Institut-Escola Teresa Altet, Rubí
 Escola Josep M^a Ginesta, Ripollet
 Escola La Mirada, Sant Cugat del Vallès
 Escola Pilarín Bayés, Sant Quirze del Vallès

Escola Sot del Camp, Sant Vicenç de Montalt
 Escola Marinada, El Masnou
 Escola Ocata, El Masnou
 Escola Mediterrània, Pineda de Mar
 Escola Mare de Déu de Montserrat, Malgrat de Mar

Biblioteques i centres cívics:

Biblioteca Josep Roca i Bros, Abrera
 Biblioteca Josep Badia i Moret, L'Ametlla del Vallès
 Biblioteca Ramon Fernández Jurado, Castelldefels
 Biblioteca Central, Cornellà de Llobregat
 Biblioteca Marta Mata, Cornellà de Llobregat
 Biblioteca Sant Ildefons, Cornellà de Llobregat
 Biblioteca Clara Campoamor, Cornellà de Llobregat
 Biblioteca Montserrat Roig, Martorelles
 Biblioteca el Molí, Molins de Rei
 Biblioteca de Volpelleres Miquel Batllori, Sant Cugat del Vallès
 Biblioteca Singuerlín Salvador Cabré, Santa Coloma de Gramenet
 Biblioteca Josep Jardí, Santa Perpètua de Mogoda
 Biblioteca Antoni Pladevall i Font, Taradell
 Biblioteca Pompeu Fabra, Torrelles de Llobregat
 Centre Cívic Sant Jordi - Ribera Baixa, El Prat de Llobregat
 Centre Cívic Sant Ildefons, Cornellà de Llobregat
 Centre Cívic Can Clariana Cultural, Barcelona

Ajuntaments:

Ajuntament de Badalona
 Ajuntament de Rubí

Altres:

Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)
 Kids&Us Badalona



COM TROBAR-NOS



667 08 36 96



labclub.org



jordi@labclub.org, labclubg@gmail.com



[LABCLUBbcn](https://twitter.com/LABCLUBbcn)



[labclub_bcn](https://www.instagram.com/labclub_bcn)



www.facebook.com/labclub.org/