

VIII
edició

FIRUJICIÈNCIA

FIRA DE LA CIÈNCIA DES D'INFANTIL FINS LA UNIVERSITAT

7 d'abril de 2022, de 10 a 13 h

Connecta per aprendre, divertir-te,
veure i fer experiments



Pavelló poliesportiu de
la Universitat Jaume I



www.firujiciencia.uji.es

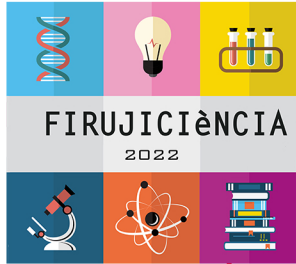
Vicerektorat d'Estudiantat i Compromís Social
Vicerektorat d'Investigació i Transferència / PC⁴
Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals (ESTCE)
Facultat de Ciències Humanes i Socials (FCHS)
Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques (FCJE)
Facultat de Ciències de la Salut (FCS)
Escola de Doctorat (ED)
Departament de Pedagogia i Didàctica de les Ciències Socials, la Llengua i la Literatura

 UNIVERSITAT
JAUME I

 RED DE
UNIDADES DE
CULTURA CIENTÍFICA

 GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y TURISMO

 FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

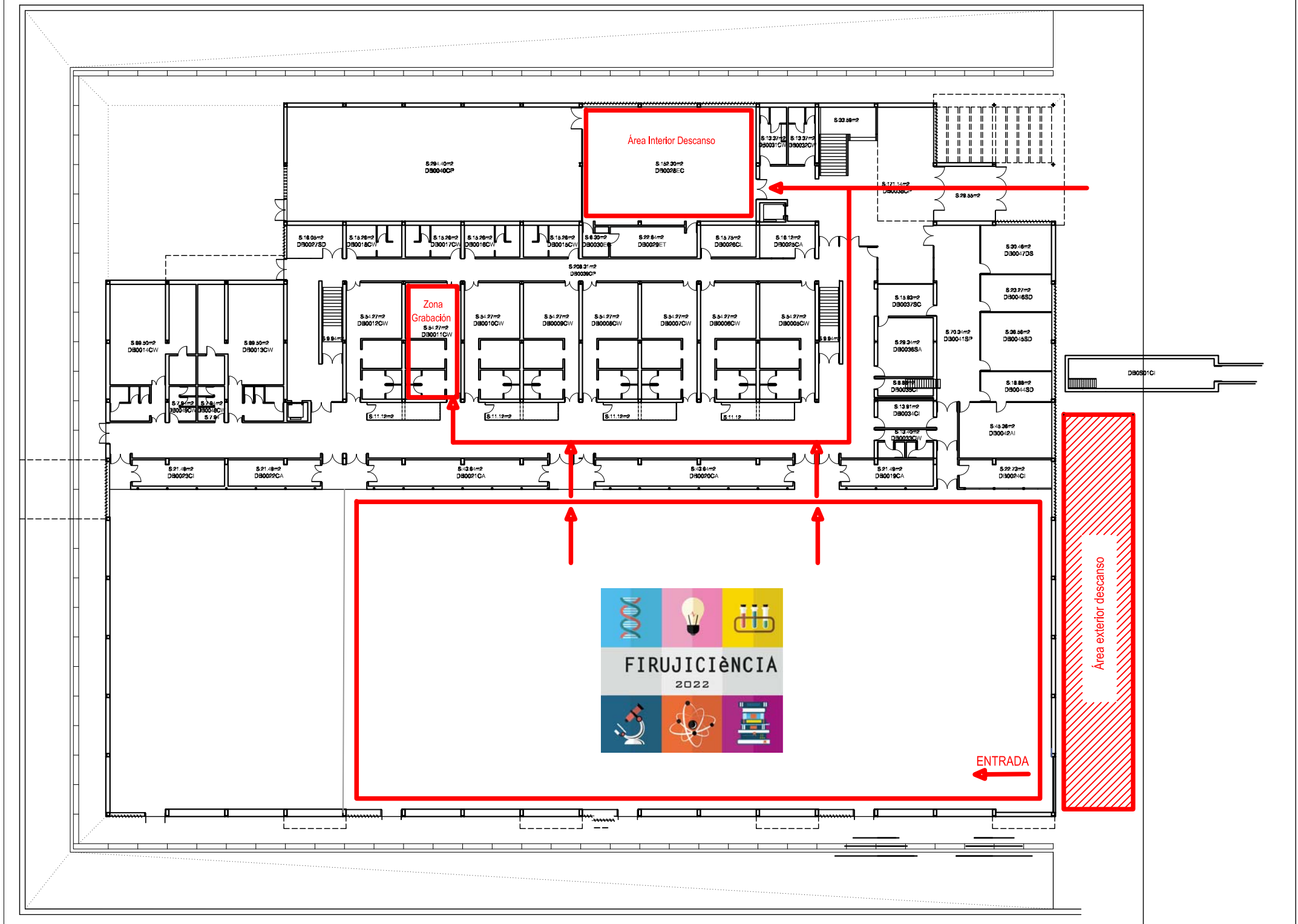


SOS BAYNAT

AVINGUDA DE VICENT

- d** Departamentos
- a** Aulario
- c** Conserjería
- +** Centro Sanitario

←→ Accesos



Área Interior Descanso

Zona Grabación

Área exterior descanso

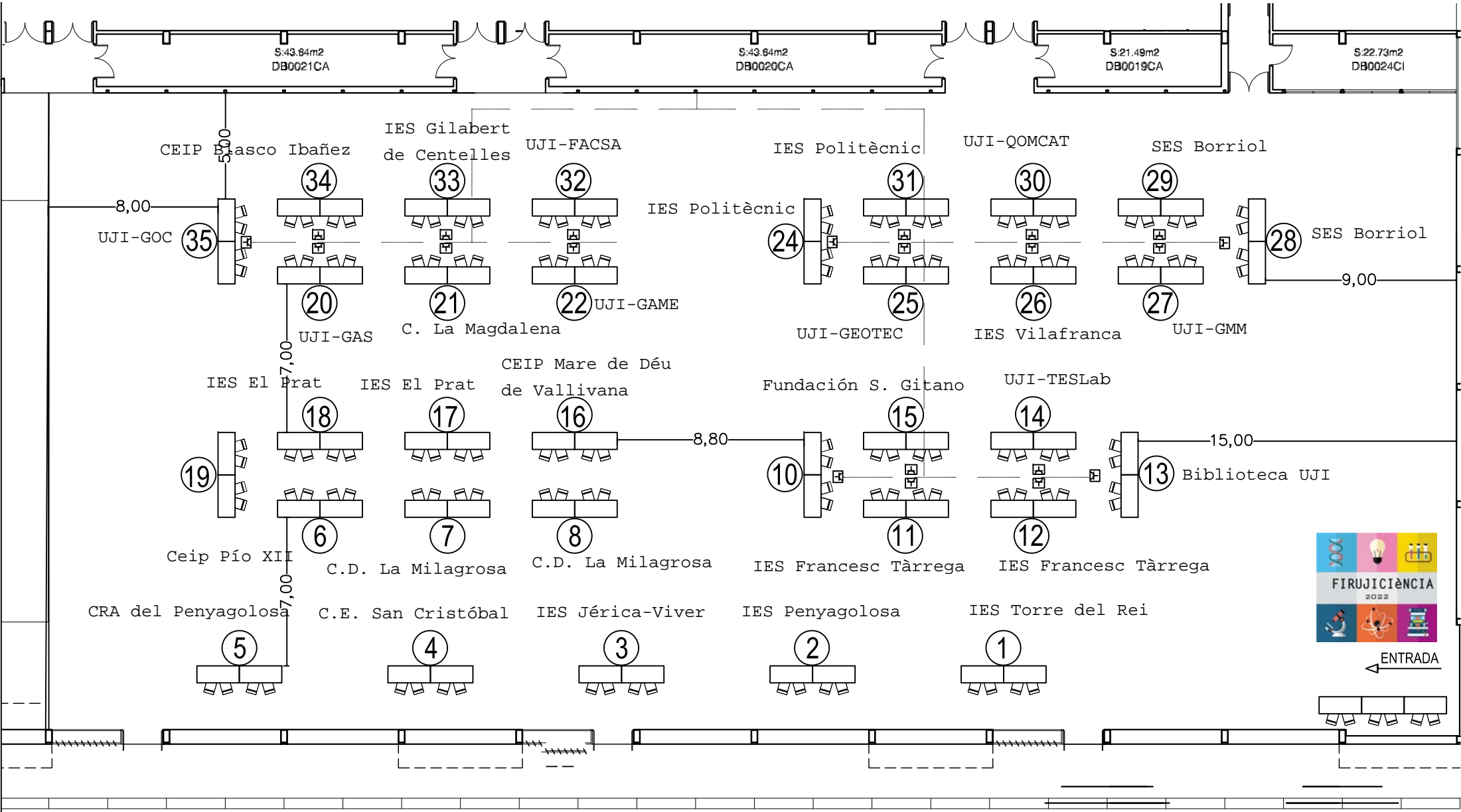
FIRUJICIÈNCIA
2022

ENTRADA

Lista de tallers de Firujiciència 2022, ordenats per centre

Taula	Centre	Població	Títol del projecte
13	Biblioteca de la Universitat Jaume I	Castelló de la Plana	Recursos de la Biblioteca sobre divulgació científica
34	CEIP Blasco Ibañez	Castelló de la Plana	Les reaccions químiques en Primària
16	CEIP Mare de Déu de Vallivana	Morella	Bufa-li
6	Ceip Pío XII	Onda	Un fluid màgic
4	Centros Educativos San Cristóbal	Castellón de la Plana	Indicadors àcid-base naturals
7	Colegio Diocesano La Milagrosa	Segorbe	Assajos a la flama. Polvoritzacions amb etanol - 1
8	Colegio Diocesano La Milagrosa	Segorbe	Assajos a la flama. Polvoritzacions amb etanol - 2
21	Colegio La Magdalena	Castelló de la Plana	Efecte Bernoulli
5	CRA del Penyagolosa	Atzeneta del Maestrat	Visió estereoscòpica
15	Fundación Secretariado Gitano	Castelló de la Plana	La ciència del Slime
17	IES El Prat	Torreblanca	La ciència que ens envolta - Processos físics
18	IES El Prat	Torreblanca	La ciència que ens envolta - Processos químics
11	IES Francesc Tàrraga	Vila-real	Bus cartesià i circuits de plastelina
12	IES Francesc Tàrraga	Vila-real	Flors màgiques
33	IES Gilabert de Centelles	Nules	Cicles biològics en invertebrats i demostracions fisico-químiques de l'IES Gilabert de Centelles
3	IES Jérica-Viver	Viver	Projectes Leiva
2	IES Penyagolosa	Castelló de la Plana	Al voltant del centre de gravetat
24	IES Politècnic	Castelló de la Plana	Projectes en Tecnologia amb materials reutilitzats
31	IES Politècnic	Castelló de la Plana	Ecobriks
1	IES Torre del Rei	Orpesa	Hotels d'insectes per als nostres centres educatius
26	IES Vilafranca	Vilafranca	Modelització d'estructures químiques amb OpenSim
28	SES Borriol	Borriol	La màgia de la ciència - 1er d'ESO
29	SES Borriol	Borriol	La màgia de la ciència - 4rt d'ESO
32	Universitat Jaume I - Càtedra FACSA d'Innovació en el Cicle Integral de l'Aigua	Castelló de la Plana	La importància de l'aigua
25	Universitat Jaume I - Geospatial Technologies Research Group (GEOTEC), INIT	Castelló de la Plana	Sucre4Stem
27	Universitat Jaume I - Grup de Materials Multifuncionals (GMM), INAM	Castelló de la Plana	Nanopartícules luminescents

30	Universitat Jaume I - Grup de Química Organometàl·lica i Catàlisi Homogènia (QOMCAT), INAM	Castelló de la Plana	Química amb metalls: Molt més a prop d'allò que imagines
20	Universitat Jaume I - Grup de Semiconductors Avançats (GAS), INAM	Castelló de la Plana	Energia: ús de nanomaterials per a la producció de llum
22	Universitat Jaume I - Grup d'Energia i Materials Avançats (GAME), INAM	Castelló de la Plana	Energia bioinspirada sostenible
35	Universitat Jaume I - Grup d'Òptica Castelló	Castelló de la Plana	Mirant la llum des d'una altra òptica
14	Universitat Jaume I - Thermal and Electrical Systems Laboratory (TESLab)	Castelló de la Plana	Materials tecnològics



LEYENDA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA:	
	línea de enlace
	base de enchufe

PLANO DE:
DISTRIBUCIÓN DE MESAS E INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PLANTA NIVEL 0. PABELLÓN POLIDEPORTIVO

FECHA:	ESCALA:	Nº PLANO:
ABRIL 2022		

Descripció dels tallers de Firujiciència 2022, ordenats per centre

Biblioteca de la Universitat Jaume I, Castelló de la Plana

Recursos de la Biblioteca sobre divulgació científica

Lloc: 13

CEIP Blasco Ibañez, Castelló de la Plana

Les reaccions químiques en Primària

Lloc: 34

Realització d'algunes reaccions químiques: reactius i productes.

Paraules clau: Química en Primària

CEIP Mare de Déu de Vallivana, Morella

Bufa-li

Lloc: 16

En aquest taller l'alumnat podrà posar a provar la seua capacitat pulmonar, mesurant l'aire que és capaç d'extraure dels seus pulmons en un bufit continuat.

Paraules clau: Capacitat pulmonar

Ceip Pío XII, Onda

Un fluid màgic

Lloc: 6

Els xiquets i xiquetes elaboraran una barreja de farina de dacsa i aigua fins formar una barreja amb textura de puré. A continuació, voran les diferents reaccions d'aquest fluid: si li apliquem molta força actuarà com una matèria sòlida; en canvi, si li apliquem molt poca força es tractarà de matèria líquida.

Açò ens ajudarà a comprendre el concepte de la viscositat. Quan les partícules tenen temps per ordenar-se (quan li apliquem poca força) es comporten com un líquid, però quan apliquem una força ràpida e intensa les partícules no tenen temps a ordenar-se i per això el notem com a sòlid.

Paraules clau: Fluid no newtonià

Centros Educativos San Cristóbal, Castelló de la Plana

Indicadors àcid-base naturals

Lloc: 4

Els indicadors àcid-base naturals són aquells que són extrets directament de fonts vegetals. En aquest experiment s'obtindrà un indicador àcid-base natural a partir d'un extracte de col llombarda. La col llombarda conté un pigment, la cianidina (compost orgànic natural), que és un excel·lent indicador natural, ja que és susceptible a canviar de color segons el medi, comportant-se així com un indicador àcid-base. Adquirirà un color vermell en un medi àcid (suc de llima, vinagre), un color blau en un medi neutre (aigua) o un color verd i groc al medi bàsic (bicarbonat de sodi, sosa).

Paraules clau: Col llombarda, pigment, indicador, pH, àcid, base

Colegio Diocesano La Milagrosa, Segorbe

Assajos a la flama. Polvoritzacions amb etanol – 1 i 2

Llocs: 7 i 8

Quan un compost iònic es volatilitza a la flama de l'encenedor a causa de la calor, es dissocia en ions. Una petita fracció dels ions són excitats, guanyen energia, promocionant els seus electrons de valència a nivells energètics superiors. En tornar els electrons als nivells energètics anteriors, els àtoms o ions emeten radiacions característiques que, per pertànyer en part a la zona visible de l'espectre electromagnètic, són observades a simple vista com un sol color. Aquesta llum és característica de cada tipus d'àtom i permet identificar-lo.

En aquest experiment es comprova que en polvoritzar a la flama de l'encenedor dissolucions en etanol que contenen cations d'elements alcalins, alcalinoterris i coure, aquestes adquireixen una coloració específica (emeten una llum característica) que es deu a la presència del catió de l'element metàl·lic i que per si sola és capaç de proporcionar un criteri d'identificació del metall.

Paraules clau: Flama, metalls, encenedor Bunsen, radiació electromagnètica, longitud d'ona, ions, flascó polvoritzador, àtoms excitats

Colegio La Magdalena, Castelló de la Plana

Efecte Bernoulli

Lloc: 21

Expliquem l'efecte Bernoulli descrivint el comportament d'un fluid movent-se al llarg d'una línia de corrent amb diferents exemples. Realitzem un joc competitiu i de precisió que hem inventat, "El Baloulli", que utilitza un assecador i pilotes de taula.

Paraules clau: Física, efecte Bernoulli

CRA del Penyagolosa, Atzeneta del Maestrat

Visió estereoscòpica

Lloc: 5

La visió estereoscòpica és un procés inherent als éssers humans que consisteix en obtenir una vista tridimensional d'objectes percebuts mitjançant visió binocular i que permet al nostre cervell percebre la profunditat i el volum. Aquest procés s'aconsegueix no sols de manera natural sinó mitjançant l'ús d'instruments com l'estereoscopi i les imatges estereoscòpiques. En el nostre taller aprendrem com fabricar el nostre propi estereoscopi i realitzar fotos estereoscòpiques. A més podrem saber més sobre els mètodes i tècniques de visió estereoscòpica, així com les seues aplicacions en la ciència.

Paraules clau: Estereoscopia, imatges, estereoscopi tridimensional

Fundación Secretariado Gitano, Castelló de la Plana

La ciència del Slime

Lloc: 15

El nostre taller consisteix en l'explicació química del material comunament anomenat slime, que tan de moda ha estat durant els darrers anys entre els joves. Per això, elaborem slimes (els visitants de la fira se'ls poden emportar a casa posteriorment), però mentre els creen els expliquem la ciència que s'amaga darrere d'aquest fenomen, de manera que ens endinsem al món de la química de forma lúdica i experimental.

En primer lloc, s'explica què és el slime: un fluid no newtonià, una substància en què la viscositat varia de manera no lineal amb les sol·licitacions mecàniques i els esforços requerits per fer fluir el material i que no es comporta com un sòlid ni com un líquid.

Exemplifiquem aquest fet demostrant que quant els compostos que utilitzem per crear el slime formen una mixtura homogènia, el seu comportament canvia radicalment i el material presenta resistència.

En segon lloc, exposem la reacció que es produeix en crear el nostre slime, que genera una xarxa de polímers (molècules de cadena llarga) de la cua blanca (alcohol de polivinil) gràcies a la interacció del Bòrax (contingut al detergent).

Per últim, mostrarem un slime amb propietats magnètiques.

Paraules clau: slime, fluid no newtonià, magnetisme, ciència, reacció, borax

IES El Prat, Torreblanca

La ciència que ens envolta - Processos físics / La ciència que ens envolta - Processos químics

Llocs: 17 i 18

Alumnat de Cultura Científica i Anatomia Aplicada de 1er de Batxillerat ha escollit 7 experiments per explicar diferents processos de la vida quotidiana. Així, volen canviar la mirada de l'entorn i relacionar-lo en la vida quotidiana. Els experiments són: l'extintor químic, la neu artificial dels bolquers, l'alcohol que no crema, la vitamina C i el iode, l'electricitat estàtica, tornado en botelles d'aigua i la trituradora de poliespan.

Paraules clau: Extintor químic, neu artificial, alcohol que no crema, la vitamina C i el iode, electricitat estàtica, tornado en botelles d'aigua, trituradora de poliespan

IES Francesc Tàrraga, Vila-real

Bus cartesià i circuits de plastelina

Lloc: 11

Els alumnes del projecte interdisciplinari de 4rt d'ESO presenten dos experiments. Un mostra les bases dels circuits electrònics, per entendre què és i com funciona la polaritat en els LEDs. L'altre experiment mostra que allò après sobre les fluids a les aules es pot entendre de forma molt clara amb un bus cartesià. Voleu saber què és tot açò de la ciència? Us hi esperem!

Paraules clau: Fluids, electricitat, electrònica

IES Francesc Tàrraga, Vila-real

Flors màgiques

Lloc: 12

Presentem dues propostes: un jardí químic format per cristalls i un experiment de capilaritat en paper

Paraules clau: Cristallització, capilaritat

IES Gilabert de Centelles, Nules

Cicles biològics en invertebrats i demostracions fisico-químiques de l'IES Gilabert de Centelles

Lloc: 33

En aquest taller els alumnes de ciències de l'IES Gilabert de Centelles ensenyen com són els cicles biològics de diferents animals invertebrats, com l'insecte pal, la puça d'aigua o el cuc de la farina. Podeu observar a la lupa els ous dels insectes pal, les seues mudes, les ninfes del cuc de la farina i aprendre molt sobre aquests éssers vius tan fascinants. A més, hem preparat una sèrie de demostracions químiques que inclouen experiments amb bomba de buit, tinta invisible per a escriure missatges secrets, indicadors de pH amb col llombarda i també la llet màgica. Us esperem al nostre taller!

Paraules clau: Cicles biològics, insectes, Química, Física

IES Jérica-Viver, Viver

Projectes Leiva

Lloc: 3

Al taller es van a mostrar els invents de Leiva, amb un procediment de creació totalment pròpia. L'equip de companyes i companys ha traslladat les seues creacions i ara les donen a conèixer.

Paraules clau: Ciència, tecnologia

IES Penyagolosa, Castelló de la Plana

Al voltant del centre de gravetat

Lloc: 2

A través d'experiències molt senzilles, es pretén reflexionar sobre el concepte d'equilibri dels cossos. Els materials utilitzats són a l'abast de tothom: paper, llaunes..., però els resultats són sorprenents.

Paraules clau: Centre de gravetat, equilibri

IES Politècnic, Castelló de la Plana

Projectes en Tecnologia amb materials reutilitzats

Lloc: 24

A la matèria de Tecnologia es treballa utilitzant tot tipus de materials, però reutilitzar materials de rebuig és molt interessant, econòmic i sostenible. Es poden dissenyar i construir diferents projectes i estructures com els que portem a Firujiciencia per poder mostrar-los a tots.

Paraules clau: ODS, tecnologia

IES Politècnic, Castelló de la Plana

Ecobriks

Lloc: 31

Campanya d'elaboració d'ecobriks per construir estructures amb la reutilització de residus plàstics

Paraules clau: Reciclatge, sostenibilitat, ecobriks

IES Torre del Rei, Orpesa

Hotels d'insectes per als nostres centres educatius

Lloc: 1

Ens hem proposat construir hotels d'insectes per a tots els centres educatius d'Orpesa. El nostre objectiu és afavorir la presència de fauna útil en els nostres horts escolars de manera que ens ajuden en el control de plagues i milloren la pol·linització dels nostres cultius. Amb aquesta acció contribuïm a l'ODS número15, promovent una gestió sostenible dels ecosistemes i al mateix temps preservem la biodiversitat.

Paraules clau: Biodiversitat, hort escolar, hotel d'insectes, àmbit CTEM, projecte tecnologia

IES Vilafranca, Vilafranca

Modelització d'estructures químiques amb OpenSim

Lloc: 26

L'alumnat mostrarà el procés de creació d'estructures cristal·lines i moleculars en un entorn virtual de realitat immersiva (OpenSim). L'utilització de la realitat immersiva permet visualitzar el món dels àtoms a escala i, d'aquesta manera, entendre millor les seues interaccions i el perquè de les estructures cristal·lines i moleculars, així com les propietats que se'n deriven.

Paraules clau: Models OpenSim, química

SES Borriol, Borriol

La màgia de la ciència - 1er d'ESO

Lloc: 28

L'alumnat de 1er d'ESO farà una presentació sobre els projectes que ha desenvolupat al llarg del curs relacionats amb l'àmbit científic tecnològic i que estan emmarcats en el projecte de centre sobre Sostenibilitat.

Paraules clau: Ciència, tecnologia, sostenibilitat

SES Borriol, Borriol

La màgia de la ciència - 4rt d'ESO

Lloc: 29

L'alumnat de 4rt d'ESO farà una presentació sobre els projectes que han desenvolupat al llarg del curs relacionats amb l'àmbit científic tecnològic i que estan emmarcats en el projecte de centre sobre Sostenibilitat.

Paraules clau: Ciència, tecnologia, sostenibilitat

Universitat Jaume I - Càtedra FACSA d'Innovació en el Cicle Integral de l'Aigua, Castelló de la Plana

La importància de l'aigua

Lloc: 32

El passat 22 de març es va celebrar el Dia Mundial de l'Aigua, on cada any es posa de manifest la importància de conscienciar sobre la crisi mundial de l'aigua i la necessitat de buscar mesures per abordar-la. Aquest any, el lema va ser "Aigües subterrànies, fer visible l'invisible" en el que es pretenia reivindicar la importància de cuidar dels nostres aqüífers. Durant el taller, es durà a terme una breu explicació sobre els aqüífers i per què és necessari cuidar-los mitjançant una demostració amb una maqueta.

Paraules clau: Aigua, aqüífers, cicle integral de l'aigua

Universitat Jaume I - Geospatial Technologies Research Group (GEOTEC), INIT, Castelló de la Plana

Sucre4Stem

Lloc: 25

Saps què és un sensor? I un actuator? I encara més, t'agradaria aprendre a programar sensors i actuadors perquè facen coses com un detector d'alarma o un mesurador d'angles? Visita'ns i coneix Sucre4Stem.

Paraules clau: Pensament computacional, sensors, actuadors, programació

Universitat Jaume I - Grup de Materials Multifuncionals (GMM), INAM, Castelló de la Plana

Nanopartícules luminiscentes

Lloc: 27

Les nanopartícules són partícules molt petites, amb una dimensió menor de 100 nanòmetres. Perquè et faces una idea, 1 nanòmetre és un metre dividit en mil milions de parts. La ciència que estudia i treballa amb les nanopartícules és la nanotecnologia. Gràcies a aquesta nova tecnologia, els investigadors podem treballar-hi i manipular les estructures moleculars i els seus àtoms, aconseguint evolucionar les seves propietats en funció de la seva mida. Això permet una millora a la vida de moltes persones. La nanotecnologia pot ser utilitzada en sectors com la medicina, l'energia, la cosmètica o les telecomunicacions, entre d'altres àrees.

Les nanopartícules luminiscentes són aquelles capaces d'absorbir alguna forma d'energia i transformar-la en llum visible. El tipus de luminescència més conegut és la fluorescència, un fenomen on les espècies químiques (bé molècules o nanopartícules) desprenen llum quan se'ls il·lumina amb un llum o un làser. Alguns nanomaterials exhibeixen fenòmens de luminescència únics (fins i tot superfluorescència), com

és el cas dels punts quàntics, quan es controla la seva mida a tan petita escala, i poden ser utilitzats per fer cèl·lules solars, sistemes d'il·luminació LED, sensors o sistemes anti-falsificació molt més eficients i avançats.

En aquest taller t'expliquem tot això i molt més!

Paraules clau: Nanotecnologia, nanopartícules, luminiscència

Universitat Jaume I - Grup de Química Organometàlica i Catàlisi Homogènia (QOMCAT), INAM, Castelló de la Plana

Química amb metalls: Molt més a prop d'allò que imagines

Lloc: 30

El taller estarà dividit en tres blocs que constitueixen un esquema de la metodologia experimental que seguim al laboratori. En primer lloc ens encarreguem del disseny i la preparació de compostos, combinant diverses peces. A continuació, la nostra tasca passa per caracteritzar completament les espècies que hem obtingut, per la qual cosa necessitem obtenir els nostres compostos en forma de vidres. Veurem al taller diverses mostres de vidres de compostos metàl·lics fent ús d'un microscopi. Tot seguit mostrarem diverses de les aplicacions possibles entre les quals destaquen la fluorescència i la catàlisi.

Paraules clau: Química, metall, catalitzador, luminiscència

Universitat Jaume I - Grup de Semiconductors Avançats (GAS), INAM, Castelló de la Plana

Energia: ús de nanomaterials per a la producció de llum

Lloc: 20

Taller dedicat a la llum i a l'ús de nanomaterials per a la seua generació. Utilitzem uns làsers per a il·luminar líquids que contenen quantitats molt xicotetes (punts quàntics) del mateix material, però que s'il·lumina amb llums de diferents colors segons siga la seua grandària. Aquests materials es poden utilitzar per fer pantalles de televisió i díodes LED.

Paraules clau: Energia solar, llum, nanotecnologia, energies renovables

Universitat Jaume I - Grup d'Energia i Materials Avançats (GAME), INAM, Castelló de la Plana

Energia bioinspirada sostenible

Lloc: 22

Es mostraran demostradors de conversió d'energia solar a hidrogen, i l'ús de l'H₂ com a combustible sostenible en un cotxe d'H₂ en miniatura.

Paraules clau: Fotosíntesi artificial, producció d'H₂ verd, energia solar

Universitat Jaume I - Grup d'Òptica Castelló, Castelló de la Plana

Mirant la llum des d'una altra òptica

Lloc: 35

El taller constarà de dues activitats diferents: la primera versarà sobre l'efecte dels prismes sobre els feixos de llum, mitjançant l'ús d'una cistella de bàsquet i unes ulleres amb prismes. La segona part inclourà una petita explicació sobre el color, amb un depòsit d'aigua amb objectes de color i unes ulleres amb filtre cromàtic.

Paraules clau: Òptica, llum, refracció, color

Universitat Jaume I - Thermal and Electrical Systems Laboratory (TESLab), Castelló de la Plana

Materials tecnològics

Lloc: 14

Es mostren diversos materials i tecnologies innovadores:

(a) Materials termoelèctrics que permeten generar electricitat (moure un molinet d'aspes) a partir de calor (aigua calenta i aigua freda).

(b) Materials electrocròmics que permeten fabricar petites pantalles flexibles (displays) que mostren informació mitjançant electricitat, passant de transparents a blaus.

(c) Fil de fibra òptica que permet la conducció de llum làser al seu interior, tot i que la llum làser es mou en línia recta.

Paraules clau: Materials termoelèctrics, materials electrocròmics, fibra òptica