

# ACTIVITATS BARCELONA (CENTRE CÍVIC PERE QUART)

CCiTUB, IN2UB, IREC, IQAC i SOCNANO



EN COL.LABORACIÓ AMB CC PERE QUART

# ÍNDEX

<b>Benvinguda</b> .....	<b>3</b>
<b>Programa</b> .....	<b>4</b>
Exposicions i Concursos.....	4
Tallers.....	5
Activitats Singlars.....	7
Nanoseminaris.....	9
Horaris.....	10
<b>Xarxes socials</b> .....	<b>11</b>



# BENVINGUDA

**10ALAMENOS9** us convida a participar a la 8a Edició del Festival Nacional de Nanociència i Nanotecnologia que es celebrarà el 2023 a diversos països Iberoamericans.

Després de l'èxit assolit en les edicions prèvies, organitzem novament 10ALAMENOS9, esdeveniment de divulgació científica que té com a finalitat apropar la nanotecnologia a la societat, sense tenir en compte ni la edat ni els coneixements. De una manera amena i emocionant, el visitant s'endinsarà al sorprenent món nano, és a dir, el món de les coses petites, de la mil milionèsima (10<sup>-9</sup>, 10 a la menys 9) part d'un metre, mesura lleugerament superior als àtoms i a les molècules.

**10ALAMENOS9** té com a objectiu la sensibilització i l'augment del coneixement general cap a la nanociència i la nanotecnologia (N&N), mostrant les implicacions i l'abast de la N&N a través de tallers, exposicions, taules rodones, tertúlies, seminaris, classes magistrals, actuacions de ciència i art i moltes altres activitats. Tot això buscant un contacte directe amb la societat que faciliti el coneixement de l'anomenada revolució industrial del segle XXI, la revolució nanotecnològica.

L'organització la formen molts dels principals centres de recerca i universitats dedicats a la recerca en nanotecnologia als diversos països participants. Amb tot això, esperem que gaudiu d'un meravellós passeig pel nanomón!

Salutacions cordials



## Exposicions i Concursos

Contempla imatges espectaculars obtingudes emprant microscopis d'alta tecnologia habituals en el món de la nanotecnologia, com el Microscopi de Forces Atòmiques i el Microscopi Electrònic. Busquem divulgar la nanociència d'una forma visual i accessible a tots els públics.



### Exposició "Món nano: l'increïble món dels insectes"

En aquesta exposició, es poden veure estructures diminutes que no es poden observar a simple vista. L'exposició es basa en l'anàlisi micro i nanoestructural de diferents insectes. Així, es poden observar els ommatidis que componen els ulls, els petits pels d'algunes ales, les protuberàncies d'unes altres o l'interior d'una antena seccionada d'una abella bufó, entre altres exemples. Així mateix, en l'exposició hi ha imatges a alta magnificació de coses quotidianes, com poden ser la purpurina, un gra de sorra de mar o un cabell de persona. En elles observem detalls que, sense aquesta visió microscòpica, passarien desapercibuts.

### Concursos

Els CCiTUB portaran a terme un joc mitjançant una aplicació interactiva, on els estudiants hauran d'endevinar a què corresponen les imatges adquirides a alts augments que se'ls ensenya.

Els guanyadors obtindran un detall per part dels CCiTUB.



Lloc: CC PERE QUART: 26 Abril 2023. 11-14h

A càrrec CCiTUB

## Tallers

Els investigadors dels centres participants duran a terme una sèrie d'activitats relacionades amb la seva recerca: demostracions científiques, xerrades breus, tallers per a infants, joves i adults.



### Nanoinvestigant

Lloc: CC PERE QUART: 26 Abril 2023. 11-14h

#### a) Microscòpia Electrònica, Difracció i àtoms (Grup LENS-MIND, IN2UB)

S'explicarà el funcionament de la microscòpia electrònica de transmissió fent una analogia amb un "diffractor" casolà. Aquest aparell ens serveix per ensenyar als nens/nenes que mitjançant la difracció es poden mesurar gruixos d'objectes molt petits, aquest fet quedarà exemplificat quan els demostrem que poden mesurar el gruix del seu cabell. Per altra, anant més enllà, els expliquem que aprofitant la longitud d'ona dels electrons podem veure les estructures cristal·lines dels materials.



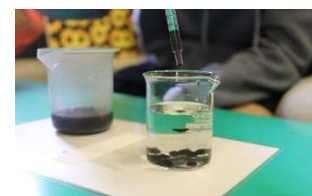
#### b) Del supermercat a casa (CCiTUB)

Ensenyarem alguns dels productes i de les aplicacions de la nanotecnologia ja presents al mercat. Mitjançant experiments senzills i de fàcil comprensió, pretenem apropar a la societat les possibilitats que ofereix la nanotecnologia. Mostrarem als assistents que la nanotecnologia ja està present en la vida quotidiana a través de productes que ja contenen aplicacions nanotecnològiques, com la superhidrofobicitat, els ferrofluids o els materials antibaf, entre d'altres.



#### c) Les maravelles del món nano (IQAC CSIC)

La nanomedicina vol revolucionar els tractaments mèdics, fent-los molt més selectius, és a dir, que els medicaments puguin atacar les cèl·lules malaltes i no les sanes. En aquest taller formularem partícules **de** diferents colors, simulant així el que els científics fan al laboratori, encapsulant fàrmacs dins de càpsules esfèriques.



d) **MATERIALITZA'T**

A càrrec: (Secció Departamental de Ciència i Enginyeria de Materials del Dept. de Ciència de Materials i Química Física de la Universitat de Barcelona)



Aquest taller està pensat perquè el visitant, atret per tot el que envolta la Ciència i Enginyeria de Materials, pugui interactuar amb els diferents materials exposats. Al mateix temps, es realitzarà, amb algun exemple, una visualització històrica de com ha evolucionat algun objecte quotidià, gràcies a la ciència i als científics.



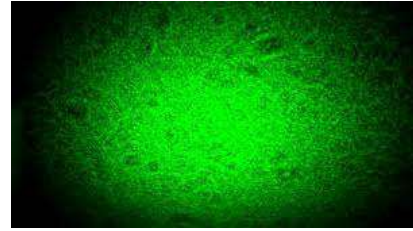
e) **“Hidrogen Fem Química amb l’Electricitat (grup de processos electroquímics sostenibles, IN2UB)**

En aquest taller aprendrem com l’electricitat renovable és el nou motor per la nova química. Mitjançant experiments senzills s’explicarà el funcionament de l’electròlisi d’aigua i del diòxid de carboni per obtenir hidrogen i plàstics sostenibles. S’explicarà el rol fonamental dels catalitzadors en aquest procés i s’explicarà la síntesi d’un d’aquests nanomaterials.



**f) (HMM) HandMadeMicroscope (CCiTUB)**

Es crearà un microscopi in-situ a partir d'una gota d'aigua, un filferro i un làser. Explorarem el material biològic de diferents superfícies amb el microscopi



**g) CSL-Lab 2150 (Fundació OBICEX)**

2150, el món ha entrat en col·lapse. Els laboratoris dels CCiTUB tenen possibles solucions als problemes que arrassen la humanitat: Vols anar al futur a solucionar el col·lapse de la terra?



Activitat de realitat augmentada en col·laboració amb la FECYT

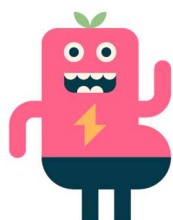
Con la colaboración de:



## Activitats singulars

Lloc: CC PERE QUART: 26 Abril 2023. 11-14h

### GARA: L'energia que ens envolta 3.0 (IREC)



Vine a conèixer “Gara i l’energia que ens envolta 3.0” (projecte FECYT), un projecte educatiu de divulgació científica innovadora sobre energia i sostenibilitat energètica dirigit a públic no especialitzat i públic escolar.



Us aproparem les diferents àrees de la investigació de l’IREC sobre energia i la seva relació amb els objectius de desenvolupament sostenible.





## APP PARADOX (FACULTAT FÍSICA/IN2UB)

En aquest joc l'usuari controla una porta que separa dues cambres amb un gas. A mesura que les partícules de gas individuals s'acosten a la porta, el jugador ha d'obrir i tancar-la ràpidament per permetre que només les partícules ràpides passin en una direcció i només les que es mouen lentament en l'altra. En fer-ho, el jugador crea un desequilibri de temperatura entre les dues cambres (i una disminució de l'entropia del gas!).



Aquest desequilibri es fa servir aleshores com a font d'energia per impulsar un cotxe. El cotxe ha d'arribar a la meta per una carretera plena d'obstacles —tombes i barrils que redueixen la seva velocitat— i premis —rubins— abans que el Monstre l'atrapí!



El joc es basa en la paradoxa del dimoni de Maxwell, proposada pel físic escocès James Clerk Maxwell el 1867. La paradoxa, formulada com un experiment mental, proposa una possible violació de la segona llei de la termodinàmica per un ésser diminut —el dimoni— que podria mesurar la velocitat de les partícules en un gas i decidir si obre o tanca una porta per separar les ràpides de les lentes. A causa de la naturalesa cinètica de la temperatura, com a resultat de les seves accions el dimoni faria que una cambra s'escalfés i l'altra es refredés. Aquest procés disminuiria l'entropia total dels gasos, en aparent violació de la segona llei de la termodinàmica.

Aquesta paradoxa va obrir la porta a una interpretació estadística de la segona llei i va estimular la relació entre la termodinàmica i la teoria de la informació.

## Ciència i engany, l'objectivitat de la recerca davant del mirall (Societat Catalana de Nanociència i Nanotecnologia)

Lloc: CC PERE QUART: 26 Abril 2023. 11-14h

Sempre han existit les notícies enganyoses, però a partir de l'emergència d'Internet i de noves tecnologies de comunicació i informació, les Fake News han proliferat arreu del planeta.

La ciència és per a molts el regne de l'objectivitat i del coneixement veritable. Està la ciència llavors lliure de les Fake news?

En aquest taller participatiu veurem quina relació hi ha entre l'engany i la ciència i ens posarem a la pell de compradors i venedors de tecnologies nano per extreure les nostres pròpies conclusions.



## NANOSEMINARIS

Lloc: CC PERE QUART: 26 Abril 2023. 10h

### Seminari sobre **NANOMEDICINA**

“NanoBioMedicina: Un nou enfocament per a resoldre els problemes mèdics més urgents del segle XXI”: La nanotecnologia és un nou camp apassionant que té el potencial de transformar les solucions sanitàries que s'estan desenvolupant. Podem aplicar aquests coneixements directament primer per aprendre la biologia rellevant en una sola molècula per resoldre els problemes mèdics més urgents del segle XXI.



**Per Sònia Trigueros (Professora UB i CEO NVID):** La Dra. Trigueros acumula una dilatada trajectòria científica i acadèmica en l'àmbit de la nanotecnologia aplicada a la medicina, desenvolupada en la seva major part en les Universitats d'Oxford i Harvard. Actualment, compagina les seves funcions al capdavant de la startup amb la seva activitat com a professora associada del Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística de la Universitat de Barcelona (UB) i del Departament de Biologia de la Universitat d'Oxford.

NIVD és una startup de base científic-tecnològica, especialitzada en el desenvolupament de nanosensors per al diagnòstic precoç. Va ser creada a la fi del 2021 al Regne Unit per l'emprenedora i doctora en Biologia Molecular, Sonia Trigueros, cofundadora i exdirectora de l'Oxford Martin Programme on Nanotechnology (Oxford Martin School-Oxford University).



## HORARI

- ❖ 09-0920h Arribada escola
- ❖ 0930h Inauguració
- ❖ 0940h Seminaris: Sònia Trigueros
- ❖ 10h30 descans (esmorzar) i exposició
- ❖ 11h-13h30 Cicle d'activitats

## TALLERS

- a) Microscòpia Electrònica, Difracció i àtoms (Grup LENS-MIND, IN2UB)
- b) Del supermercat a casa (CCiTUB)
- c) Les maravelles del món nano (IQAC CSIC)
- d) MATERIALITZA'T
- e) "Hidrogen Solar i conversió fotocatalítica"
- f) APP Paradox
- g) Ciència i engany, l'objectivitat de la recerca davant del mirall (Societat Catalana de Nanociència i Nanotecnologia)
- h) GARA: L'energia que ens envolta 3.0 (IREC)



Quatre activitats simultànies de 15'

### 11 a 1215h (bloc 1)

Hora	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
11h a 11h15	GARA	PARADOX	ENGANY	MARAVELLES
11h20 a 1135	PARADOX	GARA	MARAVELLES	ENGANY
11h40 a 1155h	MARAVELLES	ENGANY	GARA	PARADOX
12 a 12h15	ENGANY	MARAVELLES	PARADOX	GARA

### 1230 a 1340h (bloc 2)

Hora	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
12h30 a 12h45	HIDROGEN	MICROSCOPI	SUPERMERCAT	MATERIALITZA'T
12h50 a 13h05	MICROSCOPI	HIDROGEN	MATERIALITZA'T	SUPERMERCAT
13h10 a 1325h	SUPERMERCAT	MATERIALITZA'T	HIDROGEN	MICROSCOPI
13h25 a 13h40	MATERIALITZA'T	SUPERMERCAT	MICROSCOPI	HIDROGEN

CSL-Lab 2150 (Fundació OBICEX): Quan acaben activitats o quan l'alumne vulgui





# 10ALAMENOS<sup>9</sup> A LES XARXES SOCIALS



<http://10alamenos9.es/es/congreso-de-nanotecnologia/>



[https://www.youtube.com/channel/UC1e27\\_ceNm3NILx4rMdEj6w](https://www.youtube.com/channel/UC1e27_ceNm3NILx4rMdEj6w)



@festnano



<https://www.facebook.com/10alamenos9/>



<https://www.flickr.com/photos/141012760@N05/>

