

MONTY

LA REVISTA QUE SURT... QUAN POT!

En aquest número:

EL NARCÍS MONTURIOL...

Els Premis Nobel 2023

**Participació en el Consell
Sectorial Químic**

**Mostreig d'aigua al parc de la
ciudadella**





Continguts

3 L'APUNT DEL MES

Els Premis Nobels del 2023

5 LA NOTÍCIA

15 anys d'"hivern": la pols d'un meteorit hauria extingit els dinosaures i el 75% d'espècies!

8 PARTICIPACIÓ EN EL CONSELL SECTORIAL QUÍMIC

Professorat de l'Institut Narcís Monturiol

10 MOSTREIG D'AIGUA AL PARC DE LA CIUTADELLA

Alumnat de 1er curs del CFGM d'Operacions de Laboratori

13 SORTIDA: VISITA AL PARC DE LES OLORS

Alumnat de 2n curs del CFGS de Productes Farmacèutics Biotecnològics i Afins

17 SORTIDA: VISITA A L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

Alumnat de 2n curs del CFGM d'Operacions de Laboratori

19 L'ENIGMA DEL MES

Una nova edició de L'Enigma del Mes!



L'apunt del mes

ELS PREMIS NOBEL DEL 2023

El passat mes d'octubre, com cada any la Reial Acadèmia de les Ciències a Suècia ha concedit els Premis Nobel de 2023. Així doncs, fem un repàs de quines han estat les investigacions que aquest any han merescut el premi més prestigiós del món en les categories de Física, Química i Medicina.

Premi Nobel de Física

Aquest guardó ha estat entregat als físic francesos Anne L'Huillier i Pierre Agostini i al físic hongarès Ferenc Krausz com a responsables de noves eines per explorar el món dels electrons dins dels àtoms. En altres paraules, poder fotografiar els electrons.

I com s'ha aconseguit aquesta fita? Doncs gràcies a la generació de polsos de llum a una velocitat de attosegons, equivalent al temps que triga la llum a recórrer la longitud de tres àtoms d'hidrogen. Un temps tant breu que, en el Sistema Internacional, equival a una trilionèsima de segon, és a dir, un attosegon es correspon a 10^{-18} segons.

La importància d'aquest descobriment radica en què fins aquest moment no s'havia aconseguit generar pulsos per sota l'ordre dels femtosegons (10⁻¹⁵ segons) i això resultava un problema perquè el

moviment dels electrons es troba en l'escala dels attosegons i, per tant, no podien ser observats ni mesurats a nivell pràctic (solament a nivell teòric). A partir d'aquest descobriment, podrem ser capaços de mesurar el moviment dels electrons. Això, ens obrirà noves oportunitats i aplicacions en l'electrònica i la medicina ja que la nova tecnologia podria permetre visualitzar canvis a nivell molecular.

Per últim, i no per això menys important, destacar que Anne L'Huillier es la cinquena dona de la història en guanyar el Premi Nobel de Física.

Premi Nobel de Química

El premi de Química ha estat pels científics Mounji Bawendi, Louis Brus i Alexei Ekimov pel seu treball en el descobriment i síntesis dels Punts Quàntics, unes estructures subatòmiques les propietats de les quals depenen de la seva mida.

Cal entendre aquests punts quàntics com uns nanocristalls semiconductors amb propietats òptiques i electròniques, és a dir, que tenen la capacitat de transformar una longitud d'ona entrant en una freqüència de sortida totalment diferent.



L'apunt del mes

A més a més, en el món quàntic, cal conèixer que la mida pot arribar a modificar les propietats, més o menys de la mateixa manera que el nombre de protons i d'electrons pot determinar les propietats dels elements de la taula periòdica. Aquest fet permet que les partícules alliberin o absorbeixin longituds d'ones específiques a partir de la variació de les seves dimensions físiques. A mesura que augmenta la mida del punt quàntic, més tendirà a emetre llum de l'espectre del vermell.

Aquesta tecnologia (per cert, creada als anys 80 i 90) ha demostrat nombroses aplicacions com el seu ús com a biosensors, visualització de cèl·lules i teixits... Però els punts quàntics han estat capaços d'entrar a la nostra vida quotidiana ja que han permès la creació de LEDs i el funcionament dels comandaments a distància de les televisions.

Premi Nobel de Medicina

I l'últim premi de caire científic dels Nobels va ser per a Drew Weissman i Katalin Karikó pel desenvolupament de la vacuna d'ARN missatger, vacuna que, en part, va ajudar a superar la pandèmia causada pel virus SARS-CoV2, més coneguda com a COVID.

Les vacunes existeixen des de 1798 i la seva fórmula ha anat evolucionant amb el pas dels anys. Avui en dia, existeixen diversos tipus de vacunes, coma la de virus atenuat, tot i que totes elles comparteixen l'objectiu d'estimular el sistema immunitari del cos i preparar-lo per a possibles infeccions futures.

I quina és la novetat de la vacuna d'ARN missatger? Doncs en un context de pandèmia amb un virus respiratori altament contagiós i virulent, la opció d'una vacuna atenuada no resultava ser una resposta del tot segura. La solució, va ser la introducció d'ARN missatger (el pas intermedi entre l'ADN i la proteïna) de SARS-COV2 als músculs dels pacients als què se'ls administrava la vacuna. Aquestes cèl·lules musculars, llavors, generaven les proteïnes pròpies del virus a la seva superfície les quals eren reconegudes pel sistema immunitari. Aquest fet, iniciava la resposta immunitària corresponent.

Per suposat, aquesta és una tecnologia encara molt jove i que no ha tingut temps de generar possibles afectes adversos a tenir en consideració. Que la vacuna de l'ARN missatger es converteixi (o no) en la vacuna de referència és una qüestió de temps. Però ningú no pot negar la seva contribució en la lluita contra la COVID.

LA NOTICIA

15 ANYS D'"HIVERN": LA POLS D'UN METEORIT HAURIA EXTINGIT ELS DINOSAURES I EL 75% D'ESPÈCIES

Hi ha força consens científic que l'impacte d'un meteorit amb la Terra fa 66 milions d'anys va provocar l'extinció dels dinosaures i un refredament global que va canviar la biosfera.

Però no està tan clar com va passar això després de l'impacte, i ara un estudi afirma que el gruix dels efectes no els van provocar el sutge o el sulfur, com s'havia dit, sinó la pols fina.

Han fet servir de referència els sediments d'aquella època en un jaciment a Dakota del Nord, als Estats Units, i han fet simulacions per ordinador per veure com hauria pogut passar.



Font: <https://www.ccma.cat/324/15-anys-dhivern-la-pols-dun-meteorit-hauria-extingit-els-dinosaures-i-el-75-despecies/noticia/3259228/>

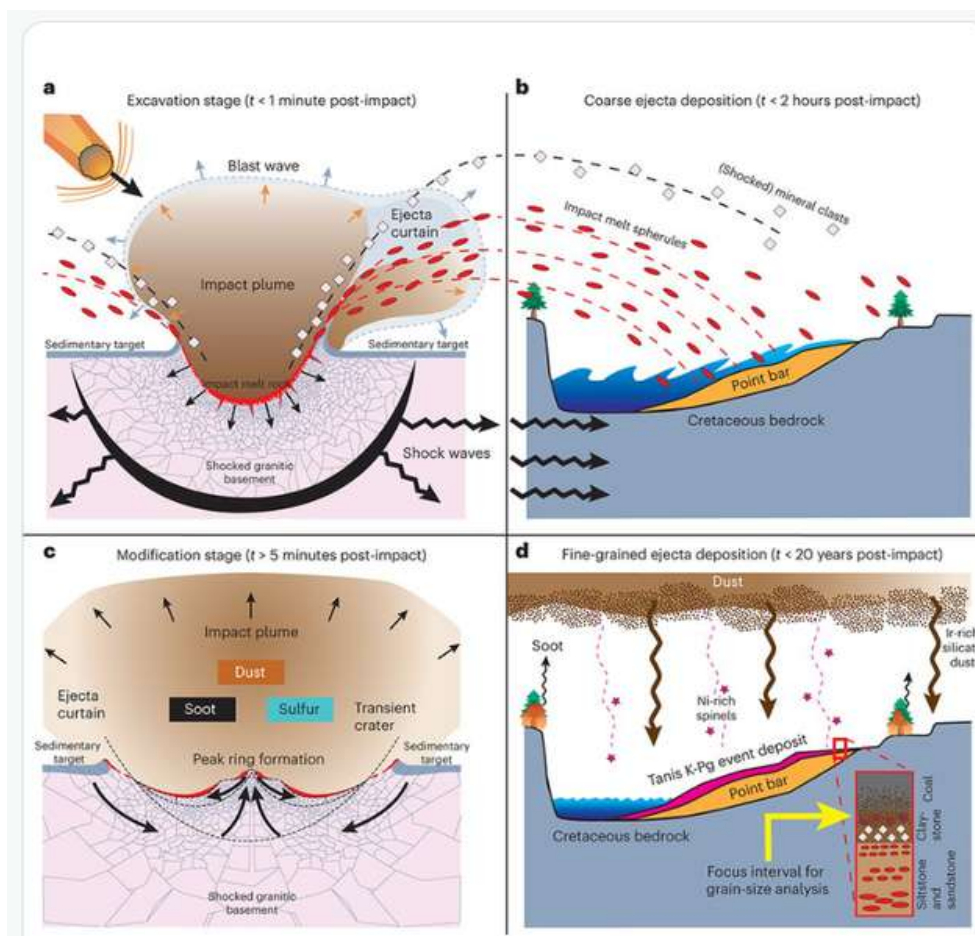
Dos anys sense fotosíntesi per la pols en suspensió

Segons aquestes simulacions, hauria estat la pols en suspensió la que hauria impedit que les plantes fessin la fotosíntesi durant dos anys, i hauria quedat a l'atmosfera fins a 15 anys.

Segons l'estudi, publicat recentment a la revista Nature Geoscience, la pols provenia del terra de granit amb el que va impactar el meteorit al que ara és la península de Yucatán, al golf de Mèxic.

Onze Everests de pols fina a l'atmosfera

Els investigadors han calculat que l'impacte va fer arribar a l'atmosfera unes 2.000 gigatonnes de pols fina de silicat, 11 vegades la massa de l'Everest.



Font: Twitter: <https://twitter.com/NaturePortfolio/status/>


Un estudi a @NatureGeosci suggereix que la pols de silicat fi de la roca pulveritzada generada per l'impacte de Chicxulub probablement va tenir un paper dominant en el refredament del clima global i la interrupció de la fotosíntesi després de l'esdeveniment.

Investigacions prèvies havien assenyalat, en canvi, el paper protagonista que hauria tingut el sutge dels **incendis forestals** i de les **erupcions volcàniques** posteriors a l'impacte.

També **el sulfur** alliberat per l'impacte, però segons els registres geològics i les simulacions, haurien romàs a l'atmosfera **la meitat de temps**, i haurien tingut molta menys importància que la pols.

Va desaparèixer el 75% de les espècies

L'impacte del meteorit, que feia uns 10 quilòmetres de diàmetre i va crear el cràter de Chicxulub, de 180 quilòmetres de diàmetre, va provocar l'extinció del 75% d'espècies vegetals i animals.



Segons Cem Berk Senel, de l'Observatori Reial de Bèlgica i autor principal de la recerca, la majoria van morir per la impossibilitat de les plantes de fer la fotosíntesi durant dos anys.

És a dir, que l'atmosfera va quedar tant plena de pols que la llum del sol no va arribar a la superfície de la Terra durant aquest temps amb prou intensitat com perquè les plantes poguessin sobreviure.

Així, tant a la terra com al mar la immensa majoria d'espècies vegetals haurien desaparegut durant anys i la majoria d'animals herbívors haurien mort i els carnívors, per tant, també.

Sense meteorit, els dinosaures encara hi serien

Un altre dels autors, Özgür Karatekin, diu que això va provocar la fi dels grans dinosaures, i només van sobreviure els més petits, que ara són les aus, i altra fauna, com els rèptils i petits mamífers:

"La fauna i la flora que podia entrar en una fase latent -a través de les llavors o amb la hibernació en caus- es van poder adaptar a una vida que no depengués d'una font d'aliment en concret."

Segons Philippe Claeys, un altre dels investigadors que han participat en aquesta recerca, si no hagués caigut el meteorit molt probablement els dinosaures encara serien els reis del planeta:

"Sense l'impacte, suposo que els mamífers, entre ells nosaltres mateixos, tenien poques possibilitats de convertir-se en els organismes dominants d'aquest planeta."

HEM PARTICIPAT EN L'INFORME GENERAL DE PROSPECTIVA 2023-2026

Font: govern.cat

La direcció de l'institut Narcís Monturiol va participar dins del Consell Sectorial Químic, en l'Informe General de Prospectiva 2023-2026, generat per l'Agència FPCAT.



En primer pla d'esquerra a dreta: Arantxa Martí, Directora associada a Barcelona de Farmaindustria, Paz Gómez, Àrea d'Anàlisi i dinamització del sistema FPCAT, el nostre Director Jose Reina i Pilar Millàs, Coordinadora de la Xarxa de la família professional de Química.

El Govern dona un altre impuls a la formació professional amb l'objectiu que l'acreditació i formació de 800.000 professionals previstos en els propers anys sigui d'acord amb les necessitats actuals i futures de l'economia productiva.

En aquest sentit, el Govern fa un pas endavant en la planificació de la formació professional per als propers anys amb la participació dels consells sectorials en la Conferència Prospectiva 2023-26, que ha tingut com a finalitat esdevenir un motor per establir els criteris de planificació dels tres Serveis Bàsics del Sistema FPCAT que configuren la formació, l'orientació i l'acreditació.

Per primera vegada el Govern reuneix de forma presencial les persones membres dels 10 consells sectorials i organitza un procés d'aquestes dimensions per aprofundir en la situació concreta dels diferents sectors productius. La posada en marxa dels consells sectorials representa la culminació del desplegament de la governança de la Llei 10/2015 de 19 de juny 2015, de formació i qualificació professionals.

La Conferència Prospectiva 2023-26 ha comptat amb la participació institucional de la consellera de la Presidència, Laura Vilagrà Pons, el conseller d'Empresa i Treball, Roger Torrent i Ramió, la consellera d'Educació, Anna Simó Castelló, el president executiu de l'Agència FPCAT, Fabian Mohedano, i el president del Port de Barcelona, Lluís Salvadó.



Per part de les organitzacions sindicals i empresarials més representatives, hi ha participat el secretari de Treball i Economia de CCOO Catalunya, Ricard Bellera; la secretària d'Igualtat i Formació Professional de la UGT de Catalunya, Eva Gajardo; el president de la Comissió de Formació de Foment del Treball Nacional, Manuel Rosillo; i la directora de l'Àrea de Treball de PIMEC, Sílvia Miró.

A la trobada hi ha assistit més de 250 persones representants dels diferents sectors productius del país agrupats en els 10 Sectors FPCAT. Durant la jornada, les persones convidades han consensuat i validat les dades aportades en base a la metodologia de treball aplicada pel servei de prospecció, que quedaran recollides en l'Informe General de Prospectiva 2023-2026. L'Informe veurà la llum a finals d'aquest any i ajudarà a la planificació del proper període.

Segons la consellera de la Presidència, Laura Vilagrà Pons, que ha inaugurat la jornada **“som en el camí que necessita el país per transformar l'estructura de qualificació professional”** i fer les empreses més productives **“per convertir Catalunya en la regió més competitiva del sud d'Europa”**. La titular de la Presidència, també ha recordat que per qualificar 800.000 persones abans de 2030 per reduir la baixa qualificació a menys del 15% **“la política pública de formació i qualificació professionals és i serà clau en els propers anys”**.

Durant la conferència, el president de l'Agència FPCAT, Fabian Mohedano, ha presentat els instruments utilitzats per a l'elaboració de l'Informe General de Prospectiva 2023-2026 i ha afirmat que **“el cicle de prospecció, planificació, orientació i avaluació del Sistema FPCAT permetrà caminar cap a una formació professional més eficient”** perquè incrementarà la competitivitat del teixit productiu, millorarà la qualificació de les persones i generarà més i millor ocupació en termes de capacitat d'inserció i d'estabilitat per a les persones treballadores.

La consellera d'Educació, Anna Simó Castelló, ha destacat el prestigi creixent de la formació professional i ha posat en valor el resultat dels canvis fets en la preinscripció dels cicles formatius per part del Departament d'Educació: **“Hem arrencat el curs amb més alumnat i més professorat que mai, tot l'alumnat d'FP ha pogut començar el curs des del primer dia gràcies a l'avançament en els terminis de preinscripció, hem tingut plena assignació de l'alumnat de continuïtat de grau mitjà, i hem agilitzat la gestió de la llista d'espera per l'adjudicació de vacants”**.

La jornada ha estat clausurada pel conseller d'Empresa i Treball, Roger Torrent i Ramió, que ha apuntat és **“bàsic disposar d'una metodologia i un sistema integrat per nodrir d'informació el sistema d'FPCAT. Fins ara teníem antenes de prospecció diverses i calia més eficiència, eficàcia, coordinar i aprofitar recursos”**. Aquest pas **“permetrà avançar en un doble objectiu: oferir més i millors oportunitats professionals a les persones ocupades o en recerca de feina i enfortir el teixit empresarial amb treball de qualitat i adaptat a les seves necessitats”**.

Instruments per a l'elaboració de l'Informe General de Prospectiva 2023-2026

Els instruments utilitzats per a l'elaboració de l'Informe General de Prospectiva 2023-2026 han estat els següents:

Per tal de disposar i analitzar conjuntament la informació relativa tant del Sistema FPCAT com del mercat de treball, s'ha portat a terme la **coordinació amb els diferents actors que desenvolupen serveis del Sistema FPCAT** i amb altres organismes que elaboren i disposen de dades estadístiques rellevants. Aquesta tasca ha permès disposar del coneixement sobre l'estat actual del Sistema FPCAT i del mercat de treball per fer una previsió de com seran els escenaris de futur.

MOSTREIG D'AIGUA AL PARC DE LA CIUTADELLA

CFGM Operacions de Laboratori 1er
Professorat responsable: Maria Tomillo

L'alumnat de primer curs del Cicle Formatiu de Grau Mig d'Operacions de Laboratori han fet una activitat d'ensenyament aprenentatge del Mòdul de Mostreig. Han anat al Parc de la Ciutadella a mostrejar aigua i a posteriori han quantificat la contaminació de l'aigua.

A continuació, els alumnes han confeccionat un tríptic molt complet del seu treball. Hem posat com a exemple el treball dels alumnes Eduard, Jaume i Arnau. El podeu visualitzar a les pàgines següents.

Bona feina nois!

MOSTREIG D'AIGUA AL PARC DE LA CIUTADELLA

Fet per: Eduard, Jaume i Arnau.



INTRODUCCIÓ



Bon dia, som un grup d'estudiants de primer any de grau mig d'operacions de laboratori, i hem fet un treball en el que vam comprovar la contaminació de l'aigua de la ciutadella, el nostre grup està format per l'Eduard, el Jaume i l'Arnau. Vam anar-hi al parc el dia 8 d'octubre per agafar les mostres de la font.

No podem anar-hi a la Ciutadella amb les mans buides! necessitarem materials per agafar i emmagatzemar les mostres. Aquests materials són:

- Mostrejador de sòlids.
- Capsa de plàstic.
- Mostrejador de líquids.
- Ampolla de vidre.

Tampoc ens oblidem dels EPIs per protegir-nos i no contaminar la mostra:

- Bata.
- Guants.
- Ulleres.



MATERIALS

PROCEDIMENT

Un cop hem arribat al parc de la ciutadella i tenim el nostre material preparat, podem començar amb el mostreig, és molt important que agafem la mostra que volem en diferents llocs del parc perquè la mostra sigui representativa.

Vam decidir que primer fariem el mostreig de l'aigua amb el mostrejador de líquids i una ampolla, vam agafar 3 vegades en 5 llocs diferents l'aigua del parc, una vegada fet això, ja teniem l'ampolla plena.

Després, ja tenint la nostra mostra representativa de l'aigua del parc, ens vam posar a fer el mostreig de la sorra, simplement amb el mostrejador de sòlids, vam agafar la sorra de 5 diferents punts del parc i els vam guardar a la capsa de plàstic.

OBSERVACIONS

Per últim hi han algunes coses molt interessant a comentar, al parc li donava més la llum a la part de l'esquerra, i a la dreta hi tenia molta més ombr., A la font hi havia bastant brutícia i fulles, a més, estava plena d'ànecs els quals havien deixat alguna ploma i potser també una mica de femta, que bruts que són! Per últim havia un post de menjar, segur que la sorra d'allà tenia restes de paper, menjar o alguna beguda.



LA SORTIDA

VISITA AL PARC DE LES OLORS

CFGS Fabricació Productes Farmacèutics Biotecnològics i Afins 2n
Professorat responsable: Raquel Vall, Joan eloi Vallès i Marta Cano

El dia 5 d'octubre del 2023, el professorat de Projecte (2n matí i tarda) de l'Institut Narcís Monturiol va organitzar una sortida tècnica al Parc de les Olors de Santa Eulàlia de Ronçana. Aquesta visitat va ser de tot un matí i l'alumnat la va gaudir molt.

La visita és una experiència per conèixer les plantes Aromàtiques i Medicinals que són presents al Parc de les Olors segons el moment de l'any. Aquí varem conèixer a la Directora del Parc, la Sra. Pilar Comes Solé. Ella ens va explicar la seva trajectoria i el que significa aquest projecte.





Un cop vam veure una imatge general de la gran extensió i tota la vegetació que tenen, ens van preparar una serie d'activitats. En aquestes, ens van ensenyar a macerar amb oli algunes plantes com la lavanda i ens va explicar com fer-ho per obtenir uns resultats òptims.



També varem treure extracte de romaní mitjançant alcohol. I vàrem repetir l'extracció amb calèndula.





Per l'elaboració de cremes ens van ensenyar com destil·lar i treure l'hidrolat per tal d'afegir-lo a una crema base.

D'aquesta manera s'additiva amb components naturals i beneficiosos per la pell.



Per acabar la nostra visita vàrem anar a l'Agrobotiga. Allà ens va explicar un per un tots els productes cosmètics i comestibles que feien artesanalment amb la recol·lecta vegetal. També tenen els productes mitjançant la venda en línia per internet.





Les Plantes Aromàtiques i Medicinals tenen moltes aplicacions. Des de la cosmètica, infusions, condiments, perfums...
Al Parc de les Oloros fem el producte des de la llavor, el seu cultiu, assecatge, processat, elaboració final
i us el venem directament als consumidors.
Productes de qualitat, dels que en conèixerem l'origen, com s'han elaborat i els seus beneficis.
Donem vida el camp i el camp ens dona vida.

Tota una experiència molt recomanable per a tothom! Per si algú s'anima a anar, aquest és l'enllaç.





LA SORTIDA

VISITA A L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

CFGM Operacions de Laboratori 2

Professors responsables: Ana Sánchez i Guillem Berbis

Redactors: Ibrahim Habrouk, Raúl Gómez, Joel Hernández

El 2 d'octubre del 2023, l'Institut Narcís Monturiol va organitzar una sortida tècnica a l'ETAP (Estació de Tractament d'Aigües Potables) de Sant Joan Despí on vam conèixer els processos y tècniques que feien servir per la potabilització i l'obtenció de l'aigua de consum.

D'aquesta manera, el dilluns, a primera hora del matí, vam agafar un autocar rumb a l'Estació Potabilitzadora del Llobregat, una estació molt gran que potabilitza milions de litres al dia. Quan vam arribar a l'estació, van conèixer la guia, l'Esther, que ens va portar a una sala on hi havia 2 maquetes molt grans: la primera era un mapa de Barcelona en què es mostrava el rius més importants (el Besòs i el Llobregat) i les diferents potabilitzadores, captadores, dipòsits o desalinitzadores de la regió. En canvi, en el segon hi havia las diferents estacions de la potabilitzadora on estàvem. Aquí també ens van donar les primeres indicacions. La primera cosa interessant que ens van explicar es la mitjana de consum per persona a la ciutat de Barcelona: 100 Litres d'aigua per persona aproximadament cada dia. És molta quantitat, però comparat amb els Estats Units, els quals consumeixen una mitjana de 500 litres al dia per persona, és poc. Una altra dada interessant és que, actualment, estan utilitzant l'aigua residual que passa per tractaments de dessalinització i potabilització pel consum industrial o humà.



Amb aquestes dades, acabem la primera fase de la sortida i ara comencem la volta per l'estació, composta per les següents parts:

→ Captació: La primera part que ens van explicar és de on captan l'aigua i com, la captan del riu Llobregat. Tenen com taulons de fusta que deixen passar l'aigua entre ells i evitar el pas de peixos o objectes voluminosos, com branques o pedres, que podrien obstaculitzar les canonades de l'estació.

→ Neteja: L'aigua passa a un dipòsit gran on treuen la terra la qual és extreta amb l'ajuda d'una grua.

→ Filtració i decantació: Es filtra i es decanta l'aigua en unes piscines. La brutícia s'acumula en un altre piscina fora de la zona, és una piscina marró.

→ Osmosi inversa: L'aigua, a pressió, es passa per uns tubs que la dessalinitzen.

→ Laboratori: Es fan anàlisis al laboratori per confirmar si l'aigua està bé pel consum.



Per finalitzar hem de comentar que la sortida ha estat molt interessant i còmoda, moltes gràcies a la nostra tutora, Ana Sánchez; a la guia, Ester; a l'Institut Narcís Monturiol i a l'ETAP de Sant Joan Despí.



PASSATEMPS

L'ENIGMA DEL MES

El mes passat iniciàvem una nova edició de "L'enigma del mes" totalment renovada en què havíeu de descobrir quin personatge s'amagava darrere una sèrie de pistes. Doncs bé, el personatge del mes d'octubre no era altre que...

Niels Bohr, físic danès que va desenvolupar la Teoria del Àtom i va construir el model del nucli atòmic líquid. El passat 7 d'octubre es van complir 138 del seu naixament.

Felicitats a tots els grups que heu arribat a la resposta.

I ara, presentem un nou personatge per a aquest mes de novembre. Les pistes són les següents:

- Va guanyar un premi per la seva feina, tot i que d'inici no li volien donar...
- Gràcies a les seves investigacions va conèixer qui seria la seva parella.
- S'havia de casar de blanc, però es va estimar més no fer-ne cas.
- Va ser objecte d'un escàndol mediàtic propi de la premsa rosa.
- Va morir a causa de les seves experimentacions.

De quin personatge estem parlant?

Les bases de "L'enigma del mes"

Per participar a "L'enigma del mes" caldrà seguir les següents normes:

- La participació és exclusiva per a membres de la comunitat de l'institut Narcís Monturiol.
- Per participar caldrà enviar un correu electrònic a twitter@narcismonturiol.cat indicant a l'assumpte "L'enigma del mes". A més, en el cos del correu hi haurà de constar la classe que hi participa i la resposta a l'enigma.
- Qualsevol correu que no segueixi aquest patró serà desqualificat i no es tindrà en compte la resposta.
- S'admetran respostes fins al dia de publicació del següent número.
- No s'admetran diverses respostes i solament es contarà com a vàlida la primera resposta donada.
- Cada resposta correcta sumarà una quantitat variable de punts que anirà en funció de la dificultat de l'enigma. Amb aquestes puntuacions es realitzarà una lliga. La Classe amb més puntuació a final de curs s'endurà el premi.
- El premi consistirà en una activitat per a tota la Classe on també hi podrà participar el/la tutor/a.
- El grup guanyador serà anunciat al número de maig.

La revista **Monty** és una revista oberta i gratuïta de divulgació de la feina que realitzen els alumnes de Formació Professional de l'institut **Narcís Monturiol**.

Qualsevol consulta ens trobareu a l'adreça de correu electrònic: **twitter@narcismonturiol.cat**

Editors: Marta Cano, Guillem Berbis, Sílvia Romero.

Imatges obtingudes:

- Imatge de portada: Imatge realitzada per brgfx.
Freepik (<http://www.freepik.com>)
- Imatge lateral notícia: Imatge realitzada per Upklyak.
Freepik (<http://www.freepik.com>)
- Imatge lateral xarxes socials: Imatge realitzada per Myriammira
Freepik (<http://www.freepik.com>)
- Imatge lateral llibres: Imatge realitzada per Kstudio
Freepik (<http://www.freepik.com>)

Agraïments:

A tota la comunitat del centre **Narcís Monturiol** pels articles, els ànims i les suggerències donades.