



dissabte, 20 de gener de 2018

# XV Jornada Lleimat: Connexions matemàtiques



## Informació de l'esdeveniment

### Lloc:

Edifici Polivalent de la UdL

### Inici:

20 de de gener de 2018 | 09:00

## Crònica Jornada Lleimat a Lleida del Dissabte 20 de gener

Després de 15 edicions d'aquesta jornada, la gran afluència de mestres i professors de matemàtiques ens permet afirmar que l'aprenentatge de les matemàtiques ens interessa prou com per dedicar-hi tot un matí de dissabte i marxar al migdia amb el convenciment d'emportar-nos cap a casa il·lusions renovades i reforçades amb experiències entusiastes que ens enriqueixen i de les que segur que els nostres alumnes se'n beneficien.

El 20 de gener vam tenir una bona mostra d'aquesta motivació i il·lusió per es matemàtiques:

Vam començar amb l'Alberto Vèlez que, acompanyat pels seus alumnes de 3r d'ESO de l'INS Ciutat de Balaguer, ens van fer pensar i treballar com ho fan ells a classe. La motivació de l'Alberto, el Visual Thnking de l'Anna, el sistema binari que ens servia per comptar el nombre d'assistents mitjançant el joc del pedra-paper-tisora, també vam fer els Voronois que tenien entretingut tot el grup i que ens van fer dibuixar i, després, comprovar amb aigua i M&M's. Tota una experiència...

Seguidament, el Joan Folguera, de l'INS Gili i Gaya ens va explicar els seus polígons estrellats regulars, i ens va donar eines per treballar-los a l'aula.

La tercera xerrada va anar a càrrec d'en Joan Jareño, de l'INS Alella i membre del CESIRE-CREAMAT. Vam aprendre moltes coses de criptografia i mètodes per xifrar i desxifrar missatges que segur que més d'un el reproduïrem amb els nostres alumnes a classe. L'evolució de la criptografia explicada pel Joan ens va fer adonar de com les matemàtiques han estat decisives en les guerres que hi ha hagut al llarg dels anys.

Finalment acabem amb un gran espectacle de l'Anton Aubanell, Catedràtic de Matemàtiques, professor durant més de 30 anys a l'INS a Palomera de Blanes i professor de didàctica de les matemàtiques de la UB durant 25 anys, a més de ser membre del Mmaca i moltes coses més que durant molts anys ha anat fent. L'Anton ens va portar la seva Geometria amb bombolles de sabó, amb el seu entusiasme la seva experiència, ens va explicar què s'amaga a les bombolles de sabó i ens va fer una demostració de com utilitza-les per treballar la geometria a l'aula, tot un repte.



Esperem que tots els assistents hàgiu gaudit de la jornada tant com nosaltres i, des de Lleimat, us agraïm l'assistència i l'entusiasme que ens va transmetre i ens va encoratjar a començar a pensar en la Jornada del proper any.

Equip ICE de matemàtiques

Jornada Matemàtiques Lleimat - Àlbum fotogràfic [ <https://photos.app.goo.gl/X1NbhPfqBhpL6Qcv2> ]

## Jornada 20 de gener de 2018

Com cada curs, l'equip ICE Lleimat de matemàtiques organitza una jornada d'un matí de dissabte, el dia 20 de gener, adreçat a tots el professorat interessat en l'ensenyament i aplicació de les matemàtiques, tant en els nivells obligatoris com postobligatoris de l'ensenyament

La intenció de la jornada és reflexionar tots junts i aprendre noves metodologies i enfocaments per treballar les matemàtiques amb els/les nostres alumnes.

Atès que es tracta d'una matèria transversal i instrumental, la matemàtica no es pot ensenyar per si mateixa, sinó que adquireix valor en el moment que s'aplica en els projectes de les ciències i la tecnologia. En aquest sentit, s'ha organitzat una jornada que ofereixi novetats als assistents, que siguin transferibles a les classes i en l'observació del món que ens envolta. El programa de la jornada és el següent:

### Programa:

- 9:00 Recepció
- 9:15 Presentació de la jornada
- 9:45 Ponència Alberto Vélez - Visual Thinking, Barbies and M&M's (o com fomentar les vocacions STEAM)
  
- 10:45 Descans - Esmorzar
  
- 11:15 Joan Jareño : "RCZLUL C XYMRCZLUL : El joc dels missatges secrets"
- 12:15 Joan Folguera: "Polígons estrellats regulars"
- 12:45 Anton Aubanell: "Geometria amb bombolles de sabó"
  
- 13:45 Cloenda



## Ponents i el contingut dels tallers:

### ▪ Taller 1: "**Visual Thinking, Barbies and M&M's (o com fomentar les vocacions STEAM)**"

Ponent: **Alberto Vélez**, docent de Matemàtiques a l'INS Ciutat de Balaguer, actualment forma part de l'equip del pla STEMcat del Departament d'Ensenyament. Formador en metodologies actives, didàctica de les matemàtiques i STEAM.

Resum: "Quants cops hem sentit que hauríem de connectar les activitats d'aula amb la quotidianitat i els interessos del nostre alumnat? Quants cops hem sentit que les dones no es matriculen a estudis superiors relacionats amb l'àmbit STEAM? Què podem fer des de l'àmbit Matemàtic?"

### ▪ Taller 2: "**RCZLUL C XYMRCZLUL: El joc dels missatges secrets**"

Ponent: **Joan Jareño**, professor de matemàtiques de l'INS Alella i membre del CESIRE-CREAMAT. Autor de diversos webs sobre divulgació i educació matemàtica (Calaix +ie, Càlculus, Blog del Calaix +ie)

Resum: "El comerç electrònic segur planteja la necessitat d'amagar les nostres dades a ulls massa curiosos. No és un problema nou. A l'any 500 aC trobem els primers sistemes per xifrar (RCZLUL) missatges. Però si s'intercepta un missatge en clau algú el voldrà desxifrar (XYMRCZLUL). Caldrà inventar-se una altra clau que, ben segur, serà novament trencada. Aquesta és la guerra contínua que mantenen els inventors de claus (criptògrafs) i els seus "desentranyadors" (criptoanalistes). Molts matemàtics i molta matemàtica han estat protagonistes, a tots dos bàndols, d'aquestes batalles. Intentarem revisitar alguns capítols d'aquesta història entre l'antiguitat i la màquina ENIGMA utilitzada a la 2a guerra mundial."

### ▪ Taller 3: "**Polígons estrellats regulars**"

Ponent: **Joan Folguera**, professor de matemàtiques a l'Institut Gili i Gaya de Lleida, membre de l'equip ICE Lleimat. Ha participat en nombroses jornades i activitats de formació i promoció de l'ensenyament de les matemàtiques. També forma part de l'equip que porta a terme l'activitat "Anem x + mates" a Lleida

Resum: No només hi ha polígons regulars convexos, també n'hi ha de concavos. En quins casos n punts són els vèrtexs d'un polígon regular concavos? Hi ha una connexió entre la geometria i l'aritmètica (descomposició d'un nombre en factors, màxim comú divisor, 2 nombres primers entre si, simplificació de fraccions,...)

### ▪ Taller 4: "**Geometria amb bombolles de sabó**"

Ponent: **Anton Aubanell**, Catedràtic de Matemàtiques a l'Ensenyament Secundari. Professor, al llarg de més de 30 anys, a l'Institut Sa Palomera de Blanes amb un parèntesi de tres anys a l'Institut Coll i Rodés de Lloret de Mar. Els darrers vuit anys de vida professional ha treballat als serveis centrals del Departament d'Ensenyament com a responsable del CESIRE CREAMAT (Centre de Recursos per Ensenyar i Aprendre Matemàtiques),



**Resum:** Tots hem jugat alguna vegada amb bombolles de sabó! Tot sembla molt simple, però darrera aquestes innocents i divertides figures s'hi amaga un formidable entramat matemàtic. Es tracta d'un àmbit "màgic" on convergeixen, per un costat, components recreatius, lúdics, divertits, que ofereixen un gran efecte motivador i, per l'altre, la constatació de les possibilitats que ofereix la matemàtica per explicar, descriure i predir fenòmens naturals.

La presentació tindrà dues parts. En la primera part farem un cop d'ull als precedents i al fonament físic que es troba en la base del comportament de les bombolles i en la segona part, de caràcter més experimental, proposarem activitats concretes amb figures obtingudes entre plaques planes projectables entre les quals es col·loquen unes petites columnes metàl·liques, amb figures obtingudes sobre estructures polièdriques i amb figures obtingudes sobre altres estructures.

### Taller polígons estrellats regulars

<https://drive.google.com/file/d/1Z>

### Pentàgon màgic

<https://drive.google.com/open?ic>

### Més material

<https://drive.google.com/file/d/1x>

### RCZLUL C XYMRCZLUL: El joc dels missatges secrets

<https://drive.google.com/file/d/1A>

### Mujeres matemàtiques

<https://drive.google.com/file/d/1y>

**JORNADA LLEIMAT**  
**20 DE GENER DEL 2018**

**POLIGONS ESTRELLATS**

Associació LLeimat

**RCZLUL C XYMRCZLUL**

El joc dels missatges secrets

XV Jornada Lleimat - 20/1/18  
Connexions matemàtiques

"LA MATEMAGIA EN MADRID, UNA HISTORIA CON MÁS DE 200 AÑOS"  
Fernando Blasco y Nelo Alberto Maestre



## Taller geometria amb bombolles de sabó

<https://drive.google.com/file/d/1a>



### Resum d'agenda:

**Data:** 20 de gener de 2018

**Lloc:** Aula 3.01 de l'edifici Polivalent de Cappont (UdL)

**Hora:** 9.00 h

## Cartell i programa de la jornada [

<https://drive.google.com/open?id=1F3UwGCnqNqlyK5nAttiTBYMldvof5K4z> ]:



**LLeimat**  
ASSOCIACIÓ D'ENSENYANTS DE  
MATEMÀTIQUES DE LLEIDA

**XV JORNADA LLEIMAT**

**CONNEXIONS  
MATEMÀTIQUES**

**DISSABTE, 20 DE GENER DE 2018**

**EDIFICI POLIVALENT DE CAPPONT (UDL)**

Universitat de Lleida  
Institut de Ciències  
de l'Educació

Generalitat de Catalunya  
Departament  
d'Ensenyament

## PROGRAMA

- 9:00h - Lliurament de document
- 9:15h - Presentació de la jornada
- 9:45h - Alberto Vélez: Visual Thinking  
Barbies and M&M's (o com foment de  
vocacions STEAM)

Amb la participació dels alumnes de l'INS Ciutat  
Jana Alemany, Neus Escoda, Anna Escolà, Pau Or  
Pifarré, Aina Vallejo

- 10:45h - Descans / Esmorzar
- 11:15h - Joan Jareño : "RCZLUL C  
XYMRCZLUL : El joc dels missatges"
- 12:15h - Joan Folguera: "Polígons  
regulars"
- 12:45h - Anton Aubanell: "Geometria  
bombolles de sabó"
- 13:45h - Cloenda

Àlbum fotogràfic de la jornada [ <https://photos.app.goo.gl/eoz4kNOKX3R3mvaj1> ]