

ACTIVITAT DE L'ENTITAT

Memòria de les activitats de l'any 2022

Les activitats de la Fundació Ferran Sunyer i Balaguer durant l'any 2022 han estat les relacionades amb el Premi Ferran Sunyer i Balaguer, les Borses Ferran Sunyer i Balaguer, el Premi Matemàtiques i Societat, el Dissabte Transfronterer de les Matemàtiques a l'Alt Empordà (DITMAE) i Dissabte de les Matemàtiques Transfronterer dels Pirineus (DiMaTPirineus).

Pel que fa al **Premi Ferran Sunyer i Balaguer 2022**, aquest any es van presentar cinc monografies, i atesa la qualitat dels treballs el Comitè Científic, integrat per:

- Antoine Chambert-Loir, Université Paris-Diderot (Paris 7)
- M. Teresa Martínez-Seara, Universitat Politècnica de Catalunya
- Michael Ruzhansky, Imperial College London
- Joan Porti, Universitat Autònoma de Barcelona
- Kristian Seip, Norwegian University of Science and Technology (NTNU)

va proposar al Patronat atorgar el premi a la monografia següent:

- **Boundary value problems and hardy spaces for elliptic systems with block structure** dels professors Pascal Auscher i Moritz Egert.

En relació a les **Borses Ferran Sunyer i Balaguer 2022**, es van presentar cinc candidatures. Els membres matemàtics del Patronat es van reunir el dia 30 de març per deliberar sobre la concessió de les Borses. I els membres del Patronat van acordar concedir quatre Borses amb un total de nou mesos a les persones següents:

- Armando Gutierrez (UPC), per fer una estada de dos mesos a l'Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche (Université de Paris. Sorbonne Université. CNRS).
- Thomas Jan Mikhail (UAB), per fer una estada de dos mesos a la University of San Diego (EUA).
- Ainoa Murillo (UB), per fer una estada de dos mesos a la University of Warwick (UK).
- Jaime Paradela (UPC), per fer una estada de tres mesos a la University of Mariland (EUA).

El **Premi Matemàtiques i Societat 2022** va ser concedit a la Fundació Junta Constructora del Temple Expiatori de la Sagrada Família, per l'ús de la tecnologia, i en especial de la geometria i de les eines matemàtiques que han fet possible la construcció i col·locació de l'estel de la torre de la Mare de Déu.

Dissabte Transfronterer de les Matemàtiques a l'Alt Empordà (DITMAE 2022).

Celebrat el dia 12 de març de 2022 al Centre de Formació Integrat Ferran Sunyer i Balaguer, de Figueres. Aquesta activitat, organitzada per la Fundació Ferran Sunyer i Balaguer i l'Ajuntament de Figueres, amb la col·laboració de la Universitat Autònoma de Barcelona i el Servei Educatiu de l'Alt Empordà, s'ha adreçat als alumnes de 1r i 2n curs de batxillerat, i en aquesta ocasió també al professorat, dels centres educatius de l'Alt Empordà i comarques veïnes.

La finalitat de l'activitat és estimular l'interès per la ciència i la tecnologia actuals a partir, essencialment, de les matemàtiques.

S'han ofert als alumnes tres àrees que ells podien triar lliurement:

- **La probabilitat: una eina per modelar la incertesa**, a càrrec de Xavier Bardina (UAB). Cada dia de la nostra vida hem de prendre decisions en situacions d'incertesa. Per modelar aquestes situacions, que poden donar diferents resultats, els matemàtics hem desenvolupat la Teoria de la Probabilitat. Quan ens posem a calcular probabilitats, però, veiem que sovint la nostra intuïció falla i el resultat no és el que, a priori, esperàvem. En aquesta xerrada farem un passeig per alguns dels problemes clàssics de la probabilitat, veurem alguns resultats sorprenents i plantejarem algunes paradoxes d'aquesta teoria.

- **Les matemàtiques de les poblacions**, a càrrec de Sílvia Cuadrado (UAB). La dinàmica de poblacions és la branca de la biologia que estudia com les poblacions canvien amb el temps plantejant-se preguntes com: podem predir com creixerà una població de bacteris? I quina serà la població d'un cert país d'aquí a deu anys? Acabarà una població de depredadors amb les seves preses? S'estendrà una malaltia contagiosa? Cal vacunar a tota la població? En aquesta xerrada veurem com podem trobar respostes a aquestes preguntes amb matemàtiques sorprenentment senzilles.

- **Euclides i el xifrat de clau compartida, la multiplicació del camperol rus i l'intercanvi de claus**, a càrrec de Jordi Pujolàs (UdL). En aquesta xerrada ens aproparem a veure com els ordinadors fan servir dos dels algorismes aritmètics més antics que es coneixen (l'algorisme d'Euclides i el mètode del camperol rus, també dit dels antics egipcis) per a establir comunicació entre dues parts (fent servir criptografia de clau pública) i per a xifrar-la (fent servir criptografia de clau compartida).

En cada una de les àrees s'impartí una conferència d'una hora i, després d'un breu descans, els alumnes, en equips de dues persones, treballaren durant una hora i mitja en un taller sobre el tema escollit. En cadascuna

de les tres àrees, el taller va concloure amb una fase competitiva que va permetre establir, per cada temàtica, dos equips guanyadors ordenats (excepte en el segon taller, on els dos primers van empatar).

Tots els estudiants guanyadors van rebre el diploma corresponent i el premi de l'edició d'enguany.

Enguany també es va fer una activitat específica per als professors que acompanyaven els alumnes dels diversos centres. Mentre els alumnes estaven realitzant els tallers, es va oferir als professors una conferència-taller:

- **Pensament computacional amb Snap!** a càrrec de Raül Fernández (Institut de Vidreres). En aquesta xerrada introduïrem la nova eina educativa Snap!, i aprendrem a utilitzar-la en algunes situacions molt útils.

Tenint en compte la situació sanitària, les **dades de participació** d'aquesta edició són satisfactòries: un taller va omplir-se i els altres dos només va quedar una plaça a cadascun.

Centre	Municipi	Alumnes	Professors
IES Sant Feliu de Guíxols	Sant Feliu de Guíxols	4	1
IES Alexandre Deulofeu	Figueres	4	3
IES Cendrassos	Figueres	12	4
IES Vilafant	Vilafant	22	2
IES Illa de Rodes	Roses	6	2
IES Jaume Vicens Vives	Girona	16	2
IES Olivar Gran	Figueres	12	3
IES Vidreres	Vidreres	4	
IES Les Alzines	Girona	2	
Altres			4
Total		82	21

Dissabte de les Matemàtiques Transfronterer dels Pirineus (DIMATPIRINEUS 2022).

Celebrat el dia 21 de maig de 2022 a l'Institut Joan Brudieu de la Seu d'Urgell. Aquesta activitat, organitzada per la Fundació Ferran Sunyer i Balaguer, l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran (IDAPA), el Departament d'Educació del Govern d'Andorra, l'Institut d'Estudis Ilerdencs de la Diputació de Lleida, el Servei Educatiu de l'Alt Urgell i l'Ajuntament de la Seu d'Urgell, s'ha adreçat als alumnes de 1r i 2n curs de batxillerat, dels centres educatius de l'Alt Urgell, Andorra i comarques veïnes d'un costat i altre de la frontera.

S'han ofert als alumnes tres àrees que ells podien triar lliurement:

- **La probabilitat: una eina per modelar la incertesa**, a càrrec de Xavier Bardina (UAB). Cada dia de la nostra vida hem de prendre decisions en situacions d'incertesa. Per modelar aquestes situacions, que poden donar diferents resultats, els matemàtics hem desenvolupat la Teoria de la Probabilitat. Quan ens posem a calcular probabilitats, però, veiem que sovint la nostra intuïció falla i el resultat no és el que, a priori, esperàvem. En aquesta xerrada farem un passeig per alguns dels problemes clàssics de la probabilitat, veurem alguns resultats sorprenents i plantejarem algunes paradoxes d'aquesta teoria.

- **Les matemàtiques de les poblacions**, a càrrec de Sílvia Cuadrado (UAB). La dinàmica de poblacions és la branca de la biologia que estudia com les poblacions canvien amb el temps plantejant-se preguntes com: podem predir com creixerà una població de bacteris? I quina serà la població d'un cert país d'aquí a deu anys? Acabarà una població de depredadors amb les seves preses? S'estendrà una malaltia contagiosa? Cal vacunar a tota la població? En aquesta xerrada veurem com podem trobar respostes a aquestes preguntes amb matemàtiques sorprenentment senzilles.

- **Euclides i el xifrat de clau compartida, la multiplicació del camperol rus i l'intercanvi de claus**, a càrrec de Jordi Pujolàs (UdL). En aquesta xerrada ens aproparem a veure com els ordinadors fan servir dos dels algorismes aritmètics més antics que es coneixen (l'algorisme d'Euclides i el mètode del camperol rus, també dit dels antics egipcis) per a establir comunicació entre dues parts (fent servir criptografia de clau pública) i per a xifrar-la (fent servir criptografia de clau compartida).

En cada una de les àrees s'impartí una conferència d'una hora i, després d'un breu descans, els alumnes, en equips de dues persones, treballaren durant una hora i mitja en un taller sobre el tema escollit. En cadascuna de les tres àrees, el taller va concloure amb una fase competitiva que va permetre establir, per cada temàtica, dos equips guanyadors ordenats.

Tots els estudiants guanyadors han rebut el diploma corresponent i el premi de l'edició d'enguany: unes colònies matemàtiques de tres dies organitzades per Explorium Serveis Educatius.

També s'ha fet una activitat específica per als professors que acompanyen els alumnes dels diversos centres. Mentre els alumnes estaven realitzant els tallers, hem ofert als professors una conferència-taller:

- **Pensament computacional amb Snap!** a càrrec de Raül Fernández (Institut de Vidreres). En aquesta xerrada introduïrem la nova eina educativa Snap!, i aprendrem a utilitzar-la en algunes situacions molt útils.

Tenint en compte que és una activitat nova a la comarca, les dades de participació d'aquesta edició són satisfactòries.

Centre	Municipi	Alumnes	Professors
Ins. Joan Brudieu	La Seu d'Urgell	12	8
Ins. Tremp	Tremp	12	
Esc. Andorrana de Batxillerat	Andorra	10	2
Escola Andorrana de Segona Ensenyança d'Encamp	Andorra	2	3
Ins. Pere Borrell	Puigcerdà	2	5
Ins. Hug Roger III	Sort	2	
Ins. La Valira	La Seu d'Urgell		2
Altres			5
Total		40	25