

IMAGINARY

una simfonia matemàtica

Aquesta exposició a la Facultat de Matemàtiques i Estadística i de la Universitat Politècnica de Catalunya és una adaptació de l'exposició **Imaginary-RSME** promoguda per la Real Sociedad Matemática Española, en la celebració del seu centenari l'any 2011, basada en l'exposició **Imaginary** de l'Institut d'Investigació Matemàtica d'Oberwolfach (Alemanya).

Emmarcada en les activitats del 50è aniversari de la UPC, inclou l'extensió **Ciències de la Ficció**, que aplega mòduls específics amb segell UPC sobre robòtica, intel·ligència artificial, i disseny científic d'instruments musicals, així com una primícia aportada pel Museu de les Matemàtiques de Catalunya (MMACA).

Organització

Facultat de Matemàtiques i Estadística de la UPC i Real Sociedad Matemática Española.

Suport

Societat Catalana de Matemàtiques, Institut de Robòtica i Informàtica Industrial, en el marc del 50è aniversari de la UPC.

Col·laboradors

Museu de les Matemàtiques de Catalunya ▪ Intelligent Data Science and Artificial Intelligence Research Centre ▪ Barcelona Supercomputing Center ▪ Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica ▪ Col·legi Enginyeria Informàtica de Catalunya ▪ Telecom.cat ▪ Barcelona Televisió ▪ Tv3 ▪ Ministerio de Ciencia e Innovación ▪ Acciona. **Grups de recerca:** Geometry, Topology, Algebra and Applications. **Unitats UPC:** Departament de Matemàtiques ▪ Centre de Formació Interdisciplinària Superior ▪ Institut de Ciències de l'Educació ▪ Institut of Mathematics de la UPC.

Equip Imaginary MFO

Gert-Martin Greuel, Andreas Matt i Anna Hartkopf.

Comitè Imaginary–RSME

Antonio Campillo, Sebastià Xambó, Ignacio Ojeda, Maria Alberich, Raúl Ibáñez, M^a Teresa Lozano, Juan J. Nuño, Ramón Piedra i Mercedes Siles.

Textos Imaginary

Redacció: Maria Alberich, Jordi Buendía, Capi Corrales, Anna Sabater, Emilio Sánchez, Raúl Ibáñez, M^a Teresa Lozano i Sebastià Xambó.

Traducció al català: Maria Alberich, Josep M. Brunat i Gemma Brunat.

Comissió Imaginary FME

Jaume Franch, Sebastià Xambó (comissari), Maria Alberich (comissària), Antonio Campillo, Julio Bernués, Mireia Ribera, Albert Jiménez.

Coordinació de l'exposició i activitats

Mireia Ribera.

Composició i producció

Sebastià Xambó.

UPC–Ciències de la Ficció

Àmbit Barítona. Joaquim Agulló, Maria Alberich, Sebastià Xambó, Jordi Campos. Amb la col·laboració de l'Institut d'Estudis Catalans i la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

Àmbit Intel·ligència Artificial. Equip IDEAI-UPC: Karina Gibert, Cristian Barrué, Dante Conti, Ulises Cortés. Equip BSC: Fernando Cuchiatti, Diana F. Vélez.

Àmbit Robòtica.

Textos: Maria Alberich, Pablo Jiménez i Sebastià Xambó, amb l'assessorament d'Alícia Casals i Carme Torras.

Fotografies i vídeos: Guillem Alenyà, Juan Andrade, Júlia Borràs, Alícia Casals, Sergi Foix, Anais Morales, Josep Maria Porta, Alberto Sanfeliu, Maria Serra, Carme Torras.

Àmbit MMACA. Disseny i realització dels calidoscopis deltoïdals: Josep Rey. Coordinació: Manuel Udina. Disseny i adaptació: Sebastià Xambó.

Muntatge i logística

Equip FME: Lluís Bayona, Jordi Calvo, Carlos Mariño.

Equip UPC/ISS: Javier Jiménez, Francesc Xavier Martínez, Carlos Perdiguera, Daniel Piquer.

Suport informàtic FME

Marc Andreu, Pep Ciuraneta, Annibal Mañas.

Visites

Maria Alberich, Jordi Guàrdia, Albert Jiménez.

Contactes

Imaginary.fme@event.upc.edu

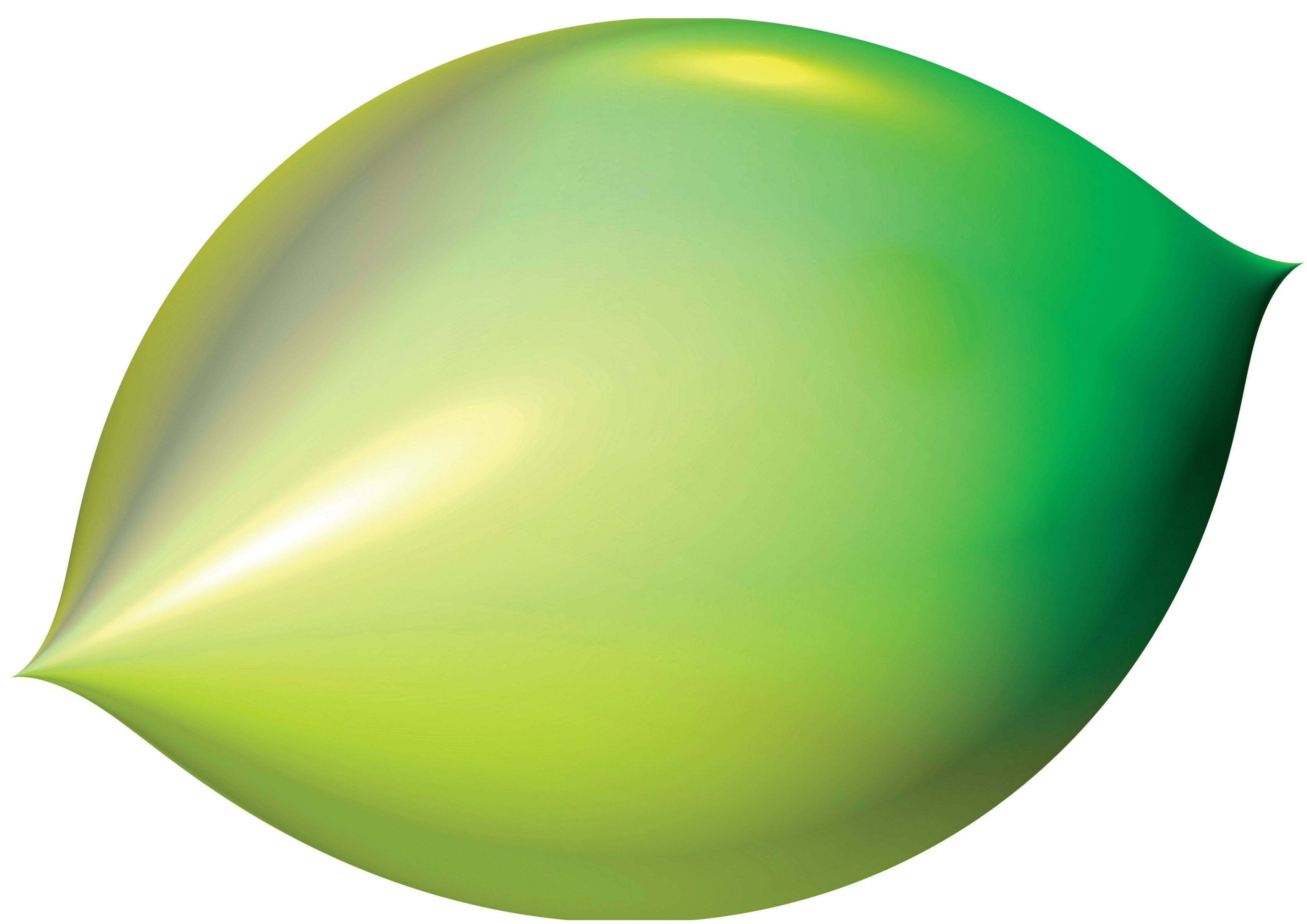
<https://fme.upc.edu/ca/exposicio-imaginary-una-sinfonia-matematica-fme-2021/inici>

[Enllaç](#)

IMAGINARY

una simfonia matemàtica

www.rsme-imaginary.es



Citrus: $x^2 + y^2 = z^3(1-z)^3$

Presentació RSME – Imaginary

És habitual sentir el tòpic que les matemàtiques són molt complicades, però en realitat ens ajuden a comprendre la complexitat del món que ens envolta de la manera més senzilla possible.

Un exemple: ens poden ajudar a classificar els objectes. La primera manera de classificar els objectes del món es basava en la forma i la mida que tenien. Aquesta primera classificació depèn en bona mesura de l'observador: de la seva habilitat a l'hora de descriure una forma, d'on se situï i també d'allò amb què compari l'objecte.

La filosofia està escrita en aquest gran llibre que tenim obert davant dels ulls, vull dir, l'univers; però no es pot entendre si abans no se n'aprèn la llengua, si no es coneixen els caràcters en què està escrit. Està escrit en llengua matemàtica i els caràcters són triangles, cercles i altres figures geomètriques, sense les quals és impossible entendre ni una paraula; sense ells, és com fer giragoneses en va en un laberint obscur.

Galileu, *Il Saggiatore*

On el món deixa de ser l'escena de les nostres esperances i desitjos personals, on ens hi enfrontem com a éssers lliures admirant, preguntant i observant, allà és on entrem en el terreny de l'Art i de la Ciència.

Albert Einstein



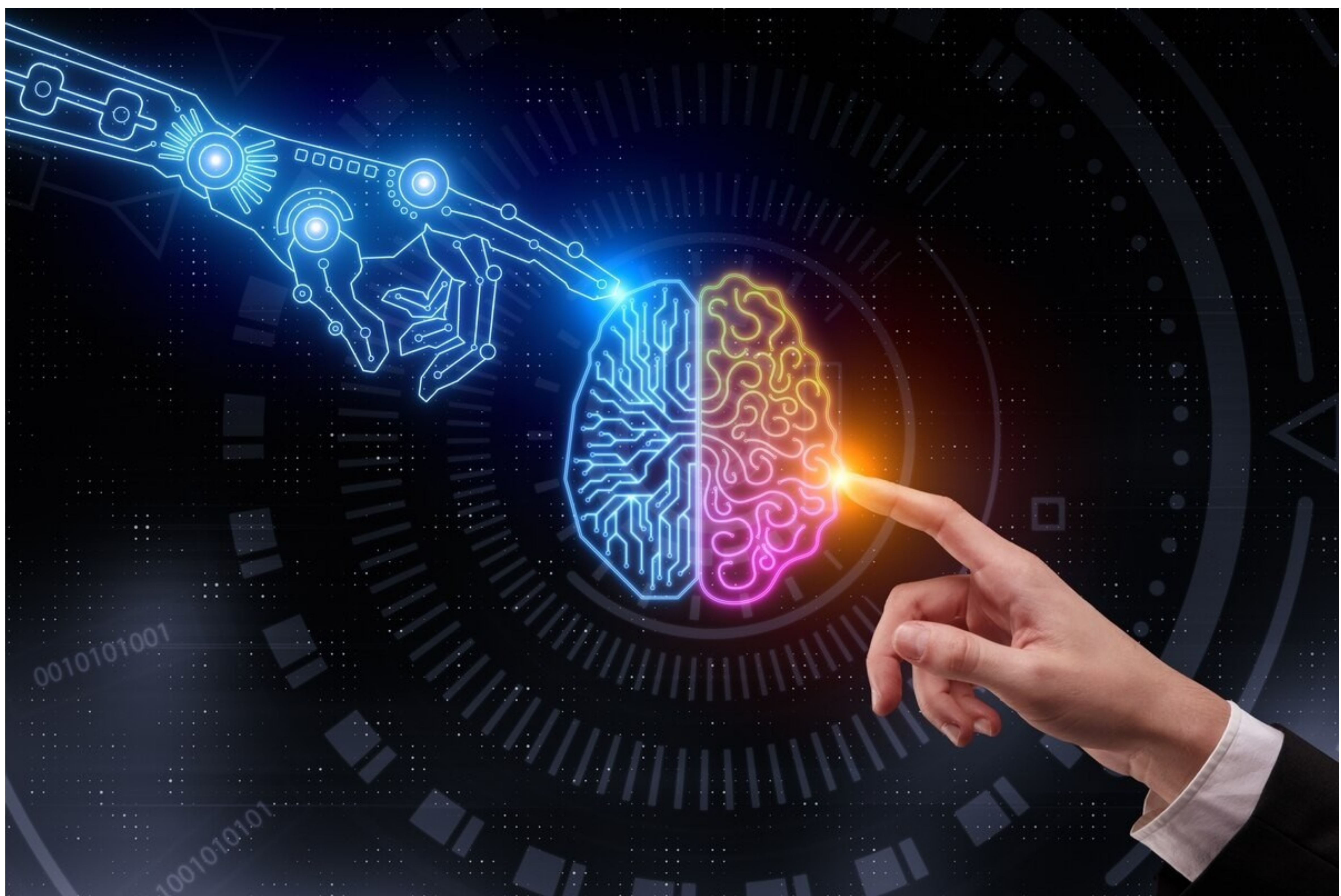
L'eina fonamental que va fer possible arribar a classificacions de les formes de validesa universal, la van introduir els matemàtics Fermat i Descartes al segle XVII, i consisteix a arribar a un conveni per a orientar-se en l'espai, és a dir, un sistema de coordenades que permet descriure les relacions geomètriques, ja estudiades pels grecs (Euclides, s. III aC), en el llenguatge de l'àlgebra desenvolupat pels matemàtics àrabs (Al-Khwarizmi, s. IX).

Et convidem a mirar l'exposició "amb ulls matemàtics" des de la perspectiva que més et sedueixi: deixant-te captivar per les formes de les figures, fent atenció al que et suggereixi la teva imaginació; participant en el diàleg entre geometria i àlgebra, aprenent a llegir propietats d'una forma, com les simetries, a partir de l'equació; o desafiant el món de les singularitats, punts especials on les figures són rudes i esmolades com el tall d'una navalla o la punta d'una agulla, descobrint alguns dels misteris dels conceptes que involucren.

IMAGINARY

una simfonia matemàtica

Ciències de la ficció



Presentació

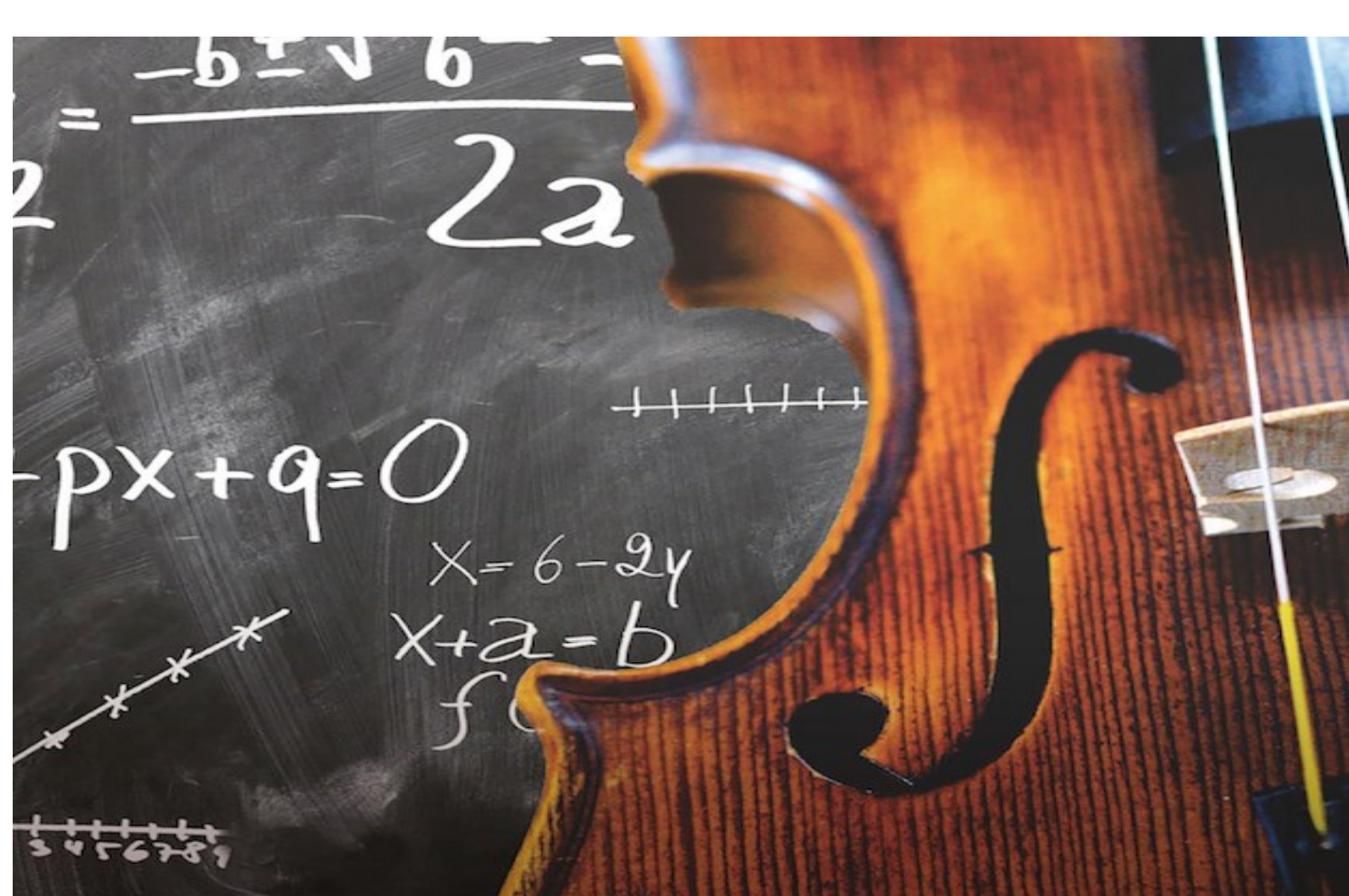
El desig de progressar en coneixement i en tecnologia és innat a la persona humana. La ficció és precursora de la ciència: ens ajuda a imaginar els avenços futurs i a preparar-nos per decidir com voldrem integrar-los a les nostres vides. La ficció ens apropa als àmbits de les arts i de les humanitats, que ens ajuden a reflexionar sobre el present i el futur de la ciència i de la tecnologia. Però, ¿és a prop o és lluny la ciència de la ficció? *Ciències de la ficció* dona respostes a aquesta pregunta en dos àmbits, en els quals la UPC és referent d'investigació: la intel·ligència artificial (IA) i la robòtica. Com a paradigma d'interacció entre les matemàtiques i la música, es presenta també el naixement d'un nou instrument musical, la barítona, fruit d'un projecte de recerca en enginyeria basat en la modelització matemàtica. I com a colofó, s'exposen en primícia dos calidoscòpis deltoïdals, que permeten visualitzar políedres arquimediàns i els seus duals, obra del Museu de les Matemàtiques de Catalunya (MMACA).

No podria potser la Música ser descrita com la Matemàtica dels sentits, i la Matemàtica com la Música de la raó?

James Joseph Sylvester
Matemàtic, s. XIX

La Música és propera a la Matemàtica, possiblement no a la mateixa Matemàtica, però certament ho és a alguna cosa com la lògica o el pensament matemàtic.

Igor Stravinsky
Compositor, s. XX



La gran potència computacional dels ordinadors i l'enorme volum de dades que s'ha generat gràcies a la interconnectivitat digital han permès el desenvolupament d'algorismes d'intel·ligència artificial que simulen capacitats humanes. Tanmateix, les capacitats més complicades d'assolir són precisament les que constitueixen els reptes dels robots socials: interaccionar amb persones en entorns no restringits, manipular objectes altament deformables, com els teixits, o prendre decisions amb informació incompleta.

IMAGINARY, una simfonia matemàtica, et convida a explorar la relació entre les matemàtiques i l'art. La melodia matemàtica s'expressa a través de múltiples veus: de l'art, de la música, de l'enginyeria, de la ciència, i de les humanitats.