

De petita somiava amb viatjar i aprendre idiomes i de rus amb cintes de casset. A més, li encantaven la literatura i els llibres de poesia. Les matemàtiques se li donaven molt bé i gaudia resoldre problemes. També estava fascitada per la NASA, i li deia a la seva mare que, de gran, hi treballaria. Curiosament, anys més tard duria a terme recerques relacionades amb el moviment dels satèl·lits.

Eva Miranda Calcerán (1973) és una matemàtica que ha centrat la seva recerca en el camp de la geometria simplèctica, un vessant de la geometria que explica fenòmens de la física com les trajectòries de les partícules o els moviments dels planetes. A Miranda l'apassiona bastir ponts entre àrees com la mecànica de fluids, els sistemes dinàmics i les matemàtiques i resumeix les seves investigacions com l'intent d'aplicar tècniques de la geometria a l'estudi del moviment de les partícules.

- Matemàtica, investigadora i se centren en la geometria simplèctica.
- Pionera en la recerca de varietats b-Poisson, ha desenvolupat importants treballs en problemes de mecànica celeste, com el problema dels 3 cossos.
- Dirigeix el Laboratori de Geometria i Sistemes Dinàmics de la UPC.

QUI ÉS EVA MIRANDA?



Il·lustració: Lily Brick

Miranda es va llicenciar en Àlgebra i Geometria per la Universitat de Barcelona el 1999 i va completar el seu doctorat el 2003. La seva tesi, "Sobre la linealització simplèctica de foliacions lagrangianes singulars", va ser supervisada per Carlos Curras Bosch. El 2009 va començar treballar com a professora a la Universitat Politècnica de Catalunya i el 2016 va guanyar el seu primer premi ICREA Acadèmia, que li va permetre intensificar el temps dedicat a la recerca. El 2018 es va convertir en catedràtica del Departament de Matemàtiques de la UPC i tres anys més tard va ser guardonada amb un segon ICREA, que li va facilitar continuar compatiblement la docència amb la recerca. Des del 2016 dirigeix el Laboratori de Geometria i Sistemes Dinàmics de la UPC i la seva feina com a investigadora l'ha fet mereixedora d'una gran quantitat de reconeixements nacionals i internacionals.

CURIOSITATS



Eva Miranda és la primera espanyola guardonada amb el Premi François Deruyts de l'Acadèmia Reial Belga. Aquest reconeixement, que es concedeix cada 4 anys, premia els millors treballs sobre geometria.

DESCOBREIX LLEIDA AMB LA CALCULADORA D' EVA MIRANDA

Per fer aquesta passejada matemàtica, posem a la teva disposició una calculadora CASIO fx-991SP CW dedicada a Eva Miranda. Aquesta reconeguda matemàtica va néixer a Reus, però té un vincle especial amb Lleida, ja que és on va viure durant la seva infància i joventut.

El retrat d'Eva Miranda ha estat realitzat per l'artista lleidatana Mireia Serra, més coneguda com Lily Brick.



fx-991_{SPCW}



LLEIDA RUTES MATEMÀTIQUES

VOLS DESCOBRIR LLEIDA AMB UNA PERSPECTIVA MATEMÀTICA?

Només has de seguir aquests passos:

- 1 Demana la teva calculadora a l'Oficina de Turisme. T'ajudarà a resoldre els reptes matemàtics de la ruta.
- 2 Consulta al mapa els llocs que t'interessa visitar.
- 3 Cada punt planteja un problema. La dificultat ve indicada amb un nombre de l'1 al 3, en què 1 indica dificultat baixa, 2 mitjana i 3 alta.
- 4 En arribar a cada punt del mapa, intenta resoldre el repte matemàtic que et proposem.
- 5 Gaudeix passejant i resolent tots els problemes.
- 6 En finalitzar la ruta, retorna la calculadora a l'Oficina de Turisme.

Un projecte de la Generalitat de Catalunya en col·laboració amb CASIO. Rutes matemàtiques elaborades per Nicolás Atanes.



cientificasasio.com

CASIO

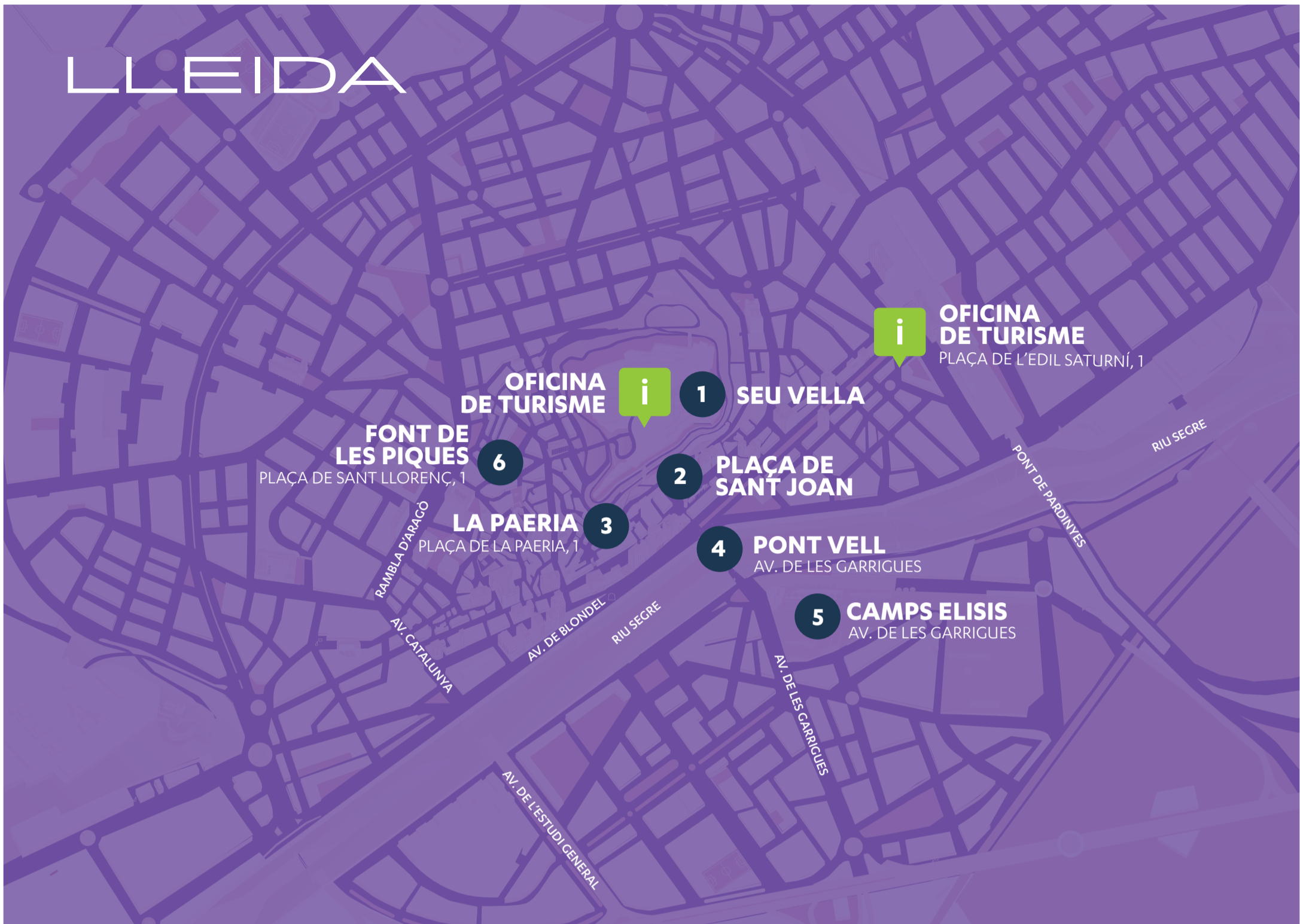
Generalitat de Catalunya

CATALUNYA

LLEIDA RUTES MATEMÀTIQUES

Descobreix la ciutat amb una mirada matemàtica!





OFICINA DE TURISME
PLAÇA DE L'EDIL SATURNÍ, 1

OFICINA DE TURISME
1 SEU VELLA

6 FONT DE LES PIQUES
PLAÇA DE SANT LLORENÇ, 1

2 PLAÇA DE SANT JOAN

3 LA PAERIA
PLAÇA DE LA PAERIA, 1

4 PONT VELL
AV. DE LES GARRIGUES

5 CAMPS ELISIS
AV. DE LES GARRIGUES



RUTES MATEMÀTIQUES

1. SEU VELLA

El monument més emblemàtic de Lleida es va construir entre 1203 i 1278. És d'estil romànic, tot i que té elements propis de l'arquitectura gòtica i alguns afegits renaixentistes.

Compta, dels 17 finestrals que té el claustre, quants tenen la mateixa forma.

NIVELL: **1**

2. PLAÇA DE SANT JOAN

Situada entre el riu i la Seu Vella, en aquesta plaça, de forma rectangular, hi podem trobar l'església de Sant Joan. L'aspecte actual de la plaça, amb unes imponents escales que connecten amb la zona del Canyeret i una passarel·la que la creua, és obra de l'arquitecte Luis Peña Ganchequí.

Sabent que un pas és un metre, calcula el nombre màxim de persones que caben a la plaça.

NIVELL: **2**

Pista. Calcula el nombre de persones que caben en un quadrat de costat 1, i multiplica-ho per l'àrea de la plaça, que és el producte de cadascun dels costats.

3. LA PAERIA

El Palau de la Paeria és la seu del govern municipal de la ciutat. L'edifici va ser construït a principis del segle XIII, i el 1383, els propietaris el cediren a la ciutat.

Calcula l'altura de l'edifici.

NIVELL: **3**

Pista. Per calcular l'altura de l'edifici, es fa servir la fórmula de la trigonometria: altura = distància a l'edifici × tangent (angle d'elevació). També pots utilitzar la fórmula següent: alçada d'una persona (metres) × ombra de l'edifici (metres) / ombra d'una persona (metres) = altura de l'edifici (metres).

4. PONT VELL

Aquest és un dels cinc ponts de Lleida que travessen el riu Segre. A les baranes, hi ha uns pilars verticals que divideixen la longitud en distàncies iguals.

Calcula quants metres de baranes horitzontals metàl·liques es van utilitzar per construir el pont.

NIVELL: **2**

Pista. Mesura cada un dels segments en metres, multiplica-ho pel total de segments que hi ha al pont, i després pel nombre de barres horitzontals que hi ha al pont.

5. CAMPS ELISIS

Situat al costat del riu Segre, aquest parc d'estil francès es va inaugurar el 1864. A començaments del segle XX s'hi van sumar alguns edificis d'estil modernista, com la glorieta, el cafè o els serveis, i als anys seixanta es va substituir l'estany per un palau de vidre d'inspiració racionalista.

Entra al parc per la porta de la plaça Borés i veuràs un passeig arbrat. Compta el nombre d'arbres que hi ha.

NIVELL: **1**

6. FONT DE LES PIQUES

Aquesta font barroca va ser traslladada dels abeuradors del carrer de les Piques, prop de la plaça Cervantes, l'any 1950. A principis dels setanta va ser instal·lada al lloc actual.

Amb un cronòmetre i una ampolla reglada, cronometra el temps necessari, en segons, per emplenar un litre i calcula el temps per emplenar L litres.

NIVELL: **2**

Pista. La funció serà de la forma $t = f(L) = A \times L$; en què t és el temps en segons, i L és el volum en litres. A és el temps d'emplenar 1 litre.