

# Matemáticas e Sustentabilidad

## Obradoiro: Investigadores privados sobre a sustentabilidade

Matemáticas para un mundo mellor

Autoría: Israel García Alonso, Clara Jiménez Gestal, José Luis Ríos Calle



Con colaboración de:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



SEMA Sociedad Española de Matemática Aplicada



Universidad de La Laguna

Imos converternos en investigadores privados durante uns días, imos investigar a adecuación e colocación dos contedores de reciclaxe, para iso debemos ser discretos e exhaustivos no noso traballo, e armarnos de boas ferramentas para iso.



## Actividade 1: Sae de paseo matemático!

**Material necesario:** Mapa da cidade e un bolígrafo



Colle o mapa da túa cidade, e dá unha volta con el, vai anotando onde se atopan os contedores para a reciclaxe (podes usar 3 mapas (vidro, papel e plástico)). É importante situalos o máis exactamente posible xa que as variacións poden modificar os nosos resultados no estudo.

Actividade de fin de semana ou excursión, o tempo dependerá do tamaño do concello. En caso de estar confinados e non poder saír pode facerse con Google Maps, aínda que é posible que non estea actualizado.

**Temporalidade:** 1 ou 2 sesións.

## Actividade 2: Imos debuxar

**Material necesario:** Regra, compás e lapis.

Tenta manchar o mínimo o mapa anterior, xa que poderíamos reutilizalo, é aconsellable dixitalizalo ou fotocopialo para podelo manipular en varias ocasións.



Mediante unha liña recta imos ir unindo, dous a dous, os puntos da actividade 1,

1. Secundaria: trazamos as mediatrices destes segmentos.
2. Primaria: abrimos o compás un pouco máis da metade da distancia entre os dous puntos dos cachos de rectas. Desde o punto extremo de cada cacho, trazamos un arco por encima e outro por baixo do segmento que une os puntos, todo iso sen modificar a apertura do compás, e a continuación uno as dúas interseccións cunha recta. A isto chámasele **MEDIATRIZ**.

Estas rectas non fai falta estendelas moito, lembra trazalas con lapis e sen apertar moito. Cando se corten dúas mediatrices, rematamos, é dicir, o que sobre podémolo borrar. Así ata trazalas todas.

Aos polígonos que se forman, identifican o que en matemáticas chamamos **DIAGRAMAS DE VORONOI**.

**Temporalidade:** 1 ou 2 sesións.

## Actividade 3: Cálculo de áreas

**Material necesario:** Calculadora, lapis e bolígrafo.

Coas particións do exercicio anterior apareceron unhas rexións, calcula as súas áreas, e estima o número de núcleos familiares que residen nesas áreas. Para iso se é una casa teralo máis fácil, é un só núcleo, pero se son bloques de pisos, por exemplo, se é un bloque de pisos e hai 4 vivendas por piso, e son 10 plantas deberás multiplicar  $4 \cdot 10$ , e ese bloque conterà 40 núcleos. É un arduo traballo, pero quen dixo que ía ser fácil o noso traballo.



**Temporalidade:** 1 ou 2 sesións.

## Actividade 4: Densidade por contedor

Imos ver a carga que soporta cada punto de contedores para iso debemos dividir o número de núcleos familiares que hai en cada polígono do mapa entre a superficie do polígono.

**Temporalidade:** 1 ou 2 sesións.



## Actividade 5: Informe

Cos datos das actividades anteriores redacta un informe, con detalle, argumentando o que describes, pensa que este informe enviarase á institución correspondente para poder mellorar a distribución dos contedores

- \* Como están distribuídos os contedores?
- \* Canta poboación corresponde de media cos contedores?
- \* A cantidade de contedores está lonxe da media (tanto por arriba como por abaixo).
- \* Moverías contedores?
- \* Que solucións propoñerías?.

**Temporalidade:** 1 ou 2 sesións.

