



E.T.S. DE INGENIERÍA DE  
**TELECOMUNICACIÓN**  
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

**Taller:**

# **TELECOMUNICACIONES - UMA**

**Curso 2019/2020**

**Teleco A: G3/G4**

**Teleco B: G5**

# COMUNICACIONES

Sergio Fortes / Raquel Barco / Pedro Lázaro / Ana Herrera



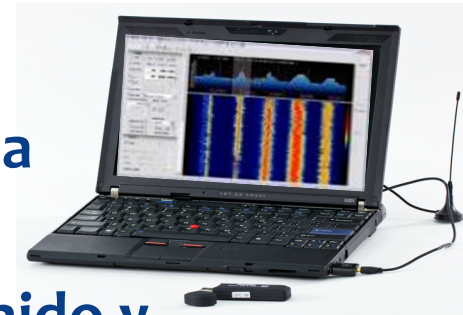
\* Nos comunicaremos con linternas

\* Nos inventaremos una codificación

\* Aprenderemos qué es la modulación

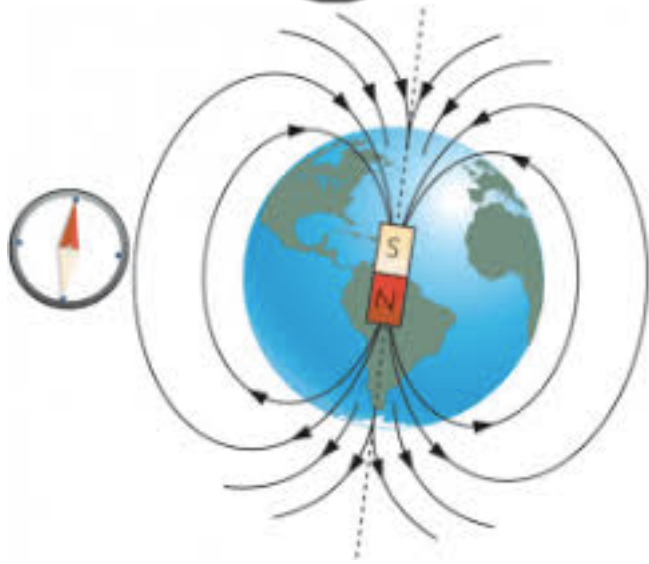
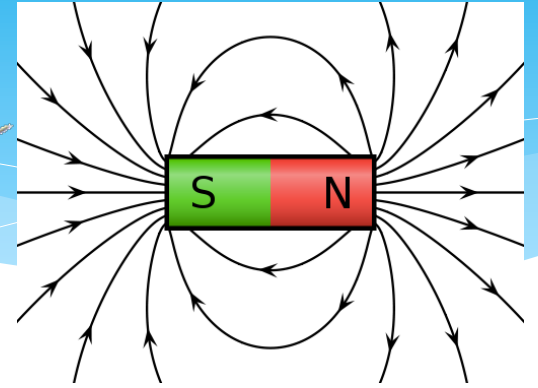
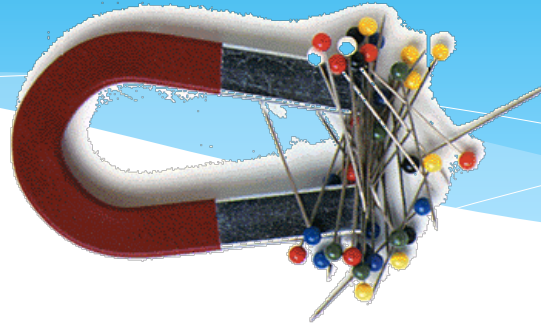
\* Capturaremos señales de la radio

\* Veremos como se ve el sonido y la música en frecuencia



# MAGNETISMO

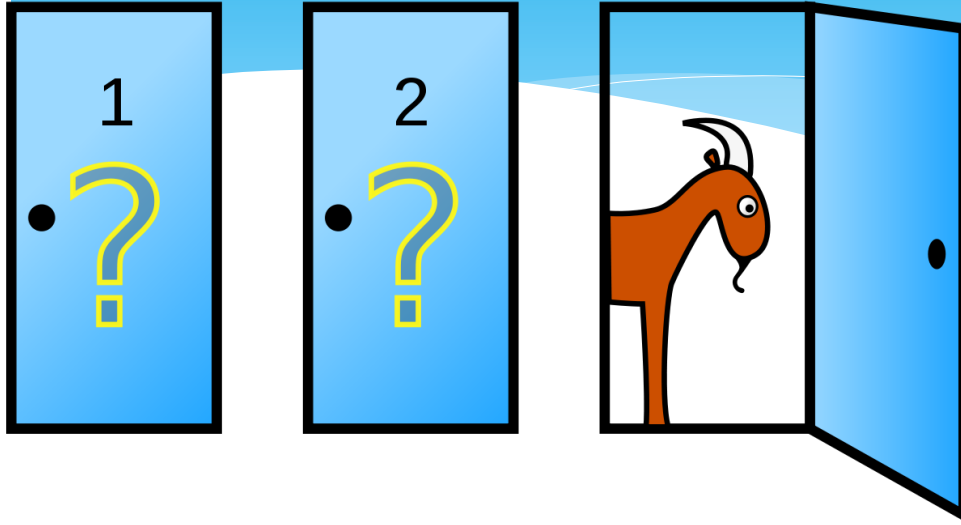
Lourdes Sánchez / Joaquín Torrecilla



- \* Pilas e imanes
- \* Las líneas del campo magnético
- \* El campo magnético terrestre
- \* Construcción de una brújula casera
- \* Los imanes y el movimiento
- \* Electroimanes
- \* Medida del campo magnético y su polaridad con sensores electrónicos

# PROBABILIDAD E INFORMACIÓN

Fco. Javier López Martínez



- \* Aprenderemos nociones de probabilidad con divertidos ejemplos
- \* Entenderemos qué es la información y cómo se transmite
- \* Aprenderemos a codificar mensajes con la mayor eficiencia posible (lo que equivale a aprovechar mejor tu tarifa de datos)
- \* Sabremos cómo los móviles reproducen un mensaje remoto sin errores

# EL LENGUAJE de los JEROGLIFICOS

Gonzalo Joya



Estos no!



Estos si!

**JUGAMOS** : Resolvemos pasatiempos

**INVESTIGAMOS**: Buscamos las reglas de un nuevo lenguaje

**DESCIFRAMOS** y **CONSTRUIMOS** nuevos mensajes

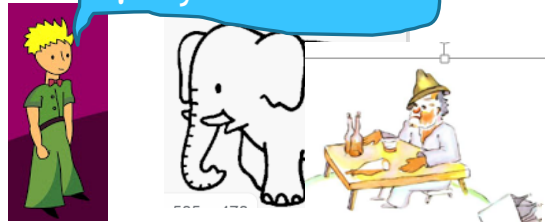
$$2 + 2 = ?$$

El lenguaje de los números

!Muy preciso!



¡Vaya TROMPA!



El lenguaje humano

¡Un poco impreciso!



El lenguaje Jeroglífico

¡¡¡MUY IMPRECISO!!!



Puede ser divertido... ¡pero nadie ha dicho que sea fácil!



# COMUNICACIONES SECRETAS

Alberto Peinado



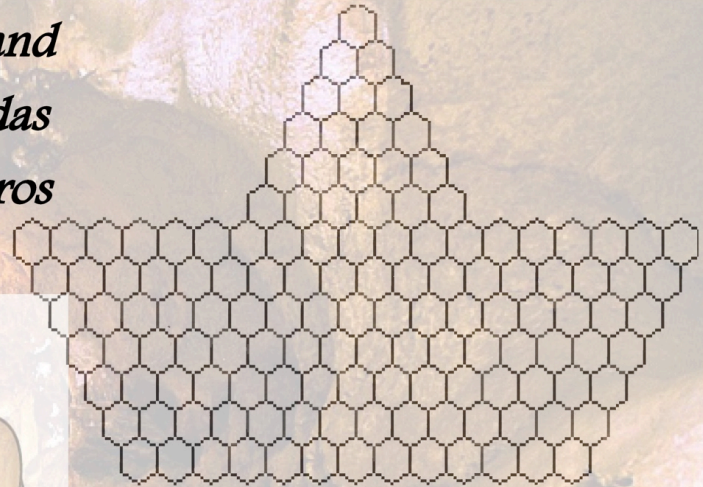
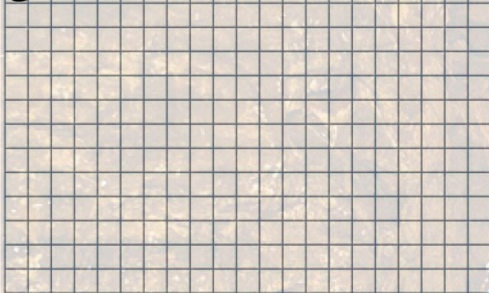
- \* Aprenderemos a cifrar y descifrar como lo hacía Julio César y los Espartanos
- \* Diseñaremos nuestro propio código secreto
- \* Aprenderemos a descifrar códigos
- \* Utilizaremos la música para cifrar mensajes
- \* Cifraremos y descifraremos telegramas como se hacía en España a principios del siglo XX.
- \* Aprenderemos algunas técnicas para cifrar las comunicaciones actuales



# MATEMÁTICA RECREATIVA

Pablo Guerrero

*Vagando por la solitaria isla de TelecoLand te encuentras un cofre repleto de monedas de céntimo de euro y dos extraños tableros grabados en la entrada de la cueva...*



*¿A qué se te ocurre jugar, por entretenerte?*

*El que menos monedas necesite gana...*

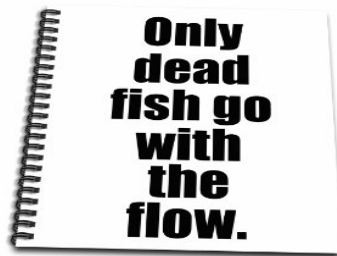
**MATEMÁTICA RECREATIVA:** ...un paseo por las Olimpiadas Matemáticas

**Qué (y cuán bella criatura) es**

*Ah, ¿y será aquí útil el ordenador?*

# PROGRAMACIÓN PARA RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS

José Luis Pastrana



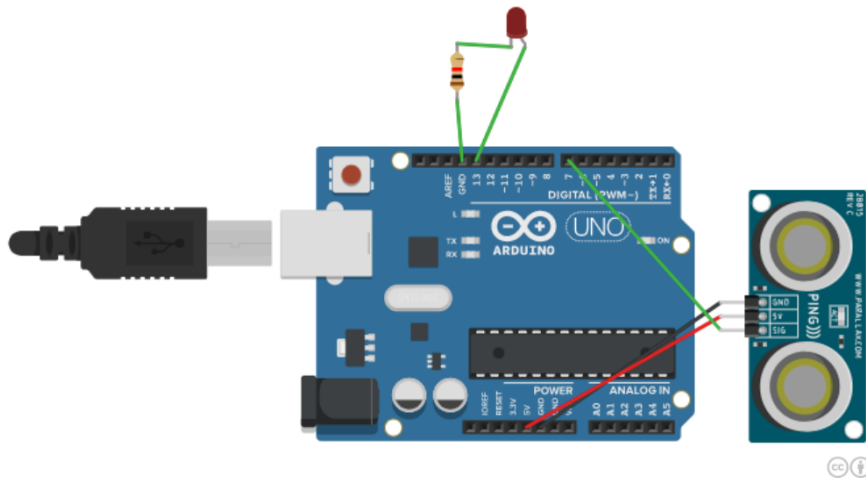
- Algoritmos y Resolución de Problemas.
- Tipos de Datos Simples y Estructuras de Control en C/C++
- Problemas Matemáticos I: MCD, mcm, números primos, raíz cuadrada, ...
- Subprogramas en C/C++



# PROGRAMACIÓN

Daniel Garrido / Isaac Agudo

\* Desde los **bloques** a la programación con **código**



- \* **Tinkercad y Arduino.** Programación con bloques usando Arduino con sensores y actuadores.
- \* **Python.** Introducción a la programación usando Python.



# APP Inventor

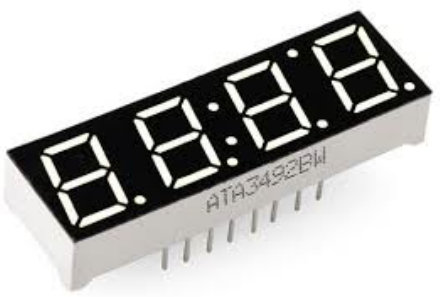
Francisco Javier González Cañete

- \* Aprende a hacer aplicaciones para móviles y tablets con sistemas operativo Android de manera sencilla
- \* La programación se realiza usando bloques predefinidos siguiendo la filosofía de Scratch
- \* Se pueden programar aplicaciones complejas en mucho menos tiempo que con el lenguaje tradicional

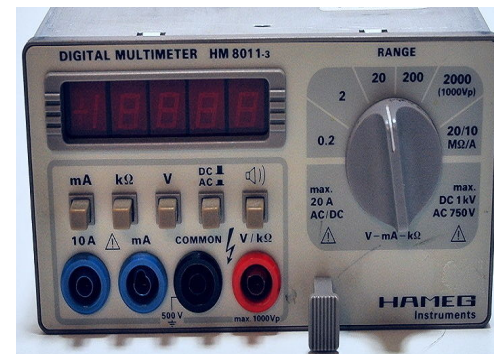
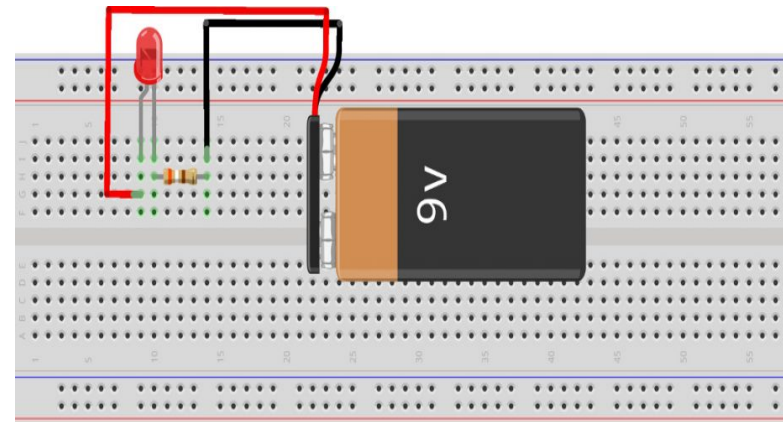


# CIRCUITOS

M<sup>a</sup>Carmen Aguayo

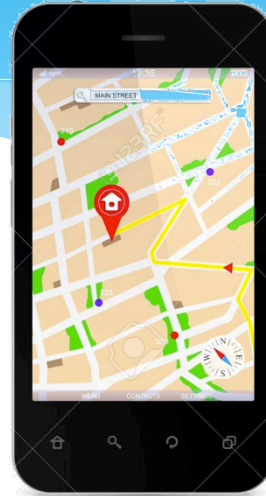
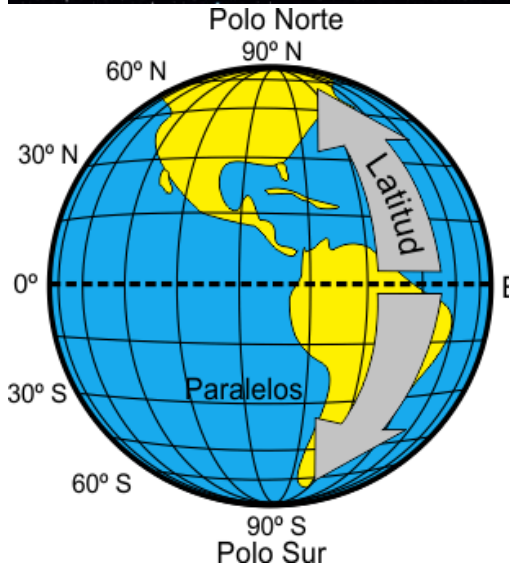
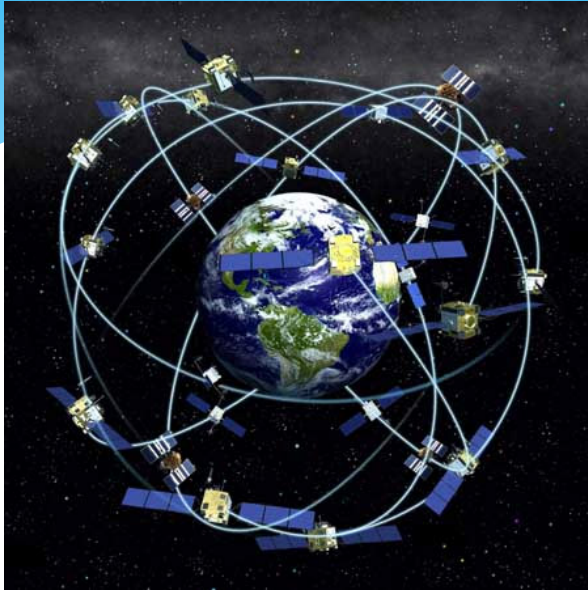


- \* Veremos algunos elementos simples de los circuitos, ej. leds, displays, transistores, etc.
- \* Aprenderemos cómo representar un circuito con símbolos.
- \* Descubriremos qué es un LED y cómo activarlo (encenderlo) sin peligro de estropearlo.
- \* Practicaremos con resistencias, y cómo saber cuánto miden.
- \* Ilustraremos que las tensiones se conservan en un circuito cerrado.
- \* Comprobaremos el efecto que esa tensión tiene en la luz que emite el LED y en lo que vemos nosotros.



# LOCALIZACIÓN

Sergio Fortes / Raquel Barco / Pedro Lázaro / Ana Herrera

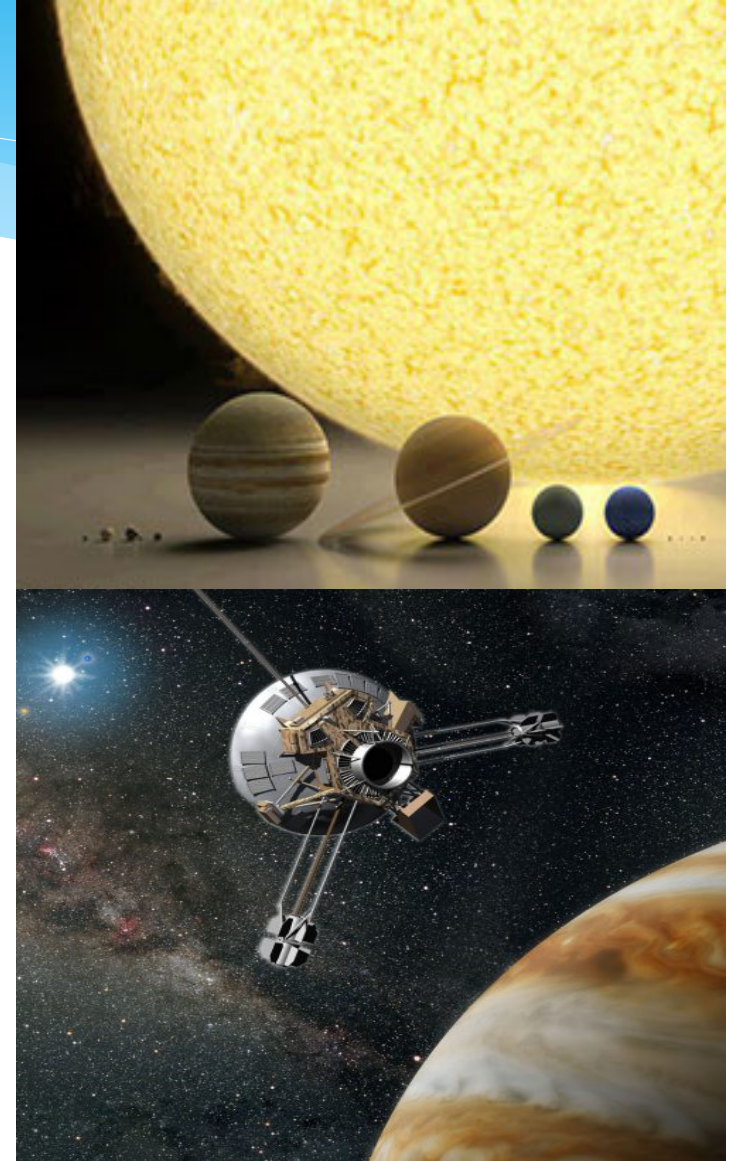


- \* Aprenderemos a utilizar las coordenadas geográficas
- \* Entenderemos como funciona el GPS
- \* Aprenderemos la técnica de trilateración
- \* Haremos una búsqueda del tesoro

# Tamaño del Universo

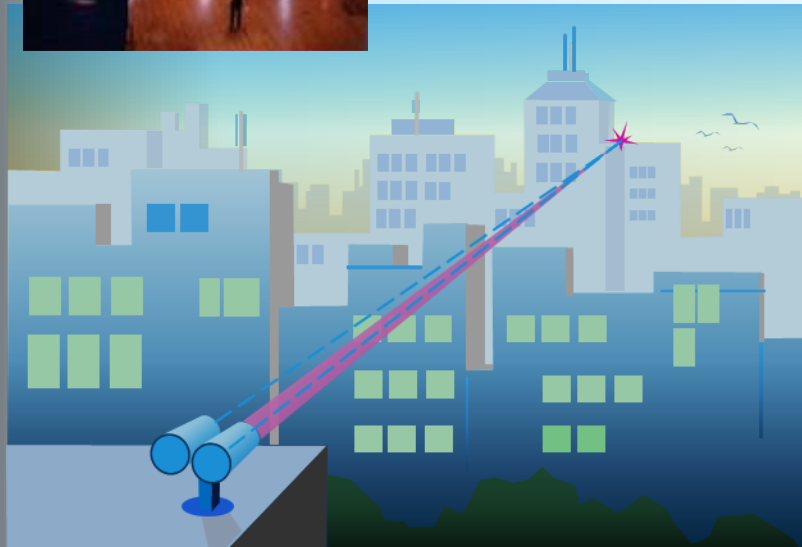
Unai Fernández Plazaola

- \* Veremos unidades distintas a las habituales que nos permitan entender las distancias astronómicas.
- \* Calcularemos tamaños de **planetas** y las distancias que los separan.
- \* Calcularemos tamaños de **estrellas** y las distancias que las separan.
- \* Calcularemos tamaños de **galaxias** y las distancias que las separan.
- \* Veremos las dificultades y cómo resolverlas para establecer comunicaciones con sondas espaciales.



# LUZ, LENTES, TELESCOPIOS Y TELECOMUNICACIÓN

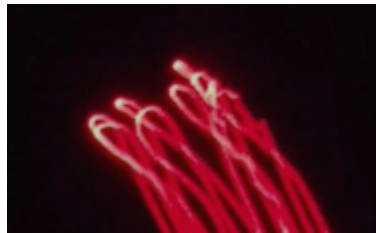
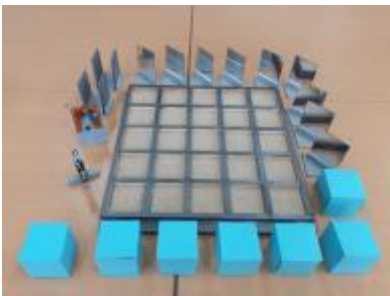
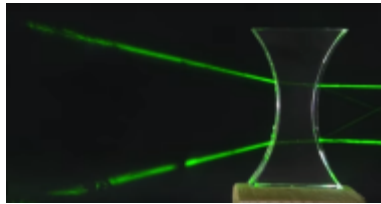
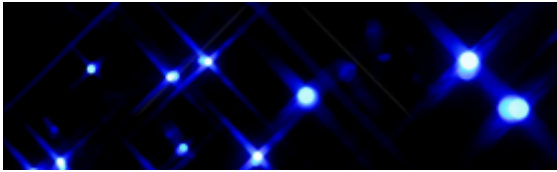
Antonio Puerta Notario



- ❑ Descubriremos cómo las lentes tratan la luz
- ❑ Veremos cómo son capaces de formar imágenes de objetos
- ❑ Describiremos importantes aplicaciones de esta capacidad
- ❑ Entenderemos cómo funcionan los telescopios
- ❑ Aplicaremos las lentes en sistemas de comunicaciones ópticas en la atmósfera

# LUCES SONORAS

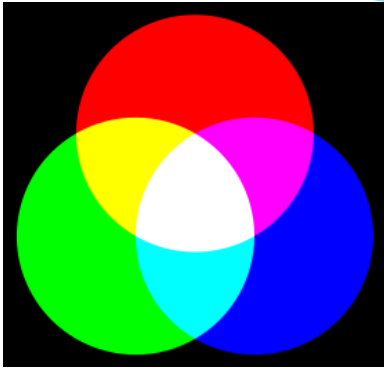
Antonio Jurado Navas / Ernesto Domínguez López



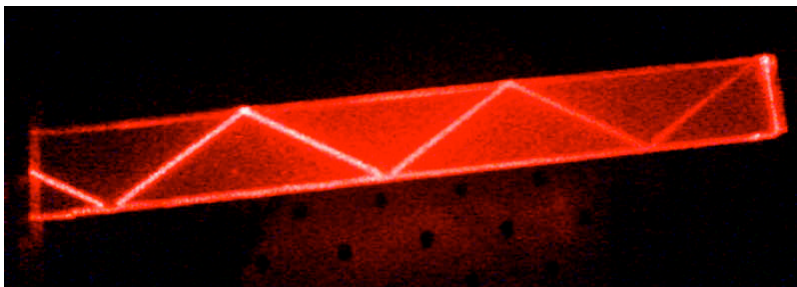
- \* Aprenderemos por qué centellean las estrellas, o las luces de una ciudad de noche
- \* Descubriremos el efecto Tyndall.
- \* Conoceremos algunos efectos que puede sufrir la luz (refracción, difracción...) al propagarse.
- \* Aprenderemos a guiar la luz a un destino elegido.
- \* Diseñaremos un pequeño sistema óptico de comunicaciones.
- \* Observaremos cómo cambia la señal luminosa transmitida cuando queremos transmitir sonidos por ella, implementando un pequeño fotófono

# COLORES, FIBRA ÓPTICA Y MULTIPLEXACIÓN

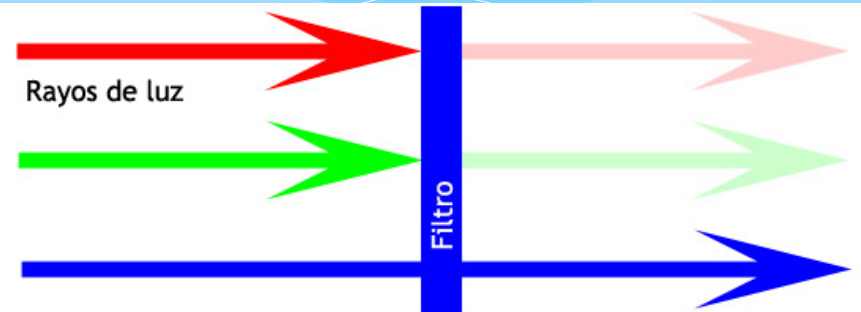
Gonzalo Wangüemert Pérez



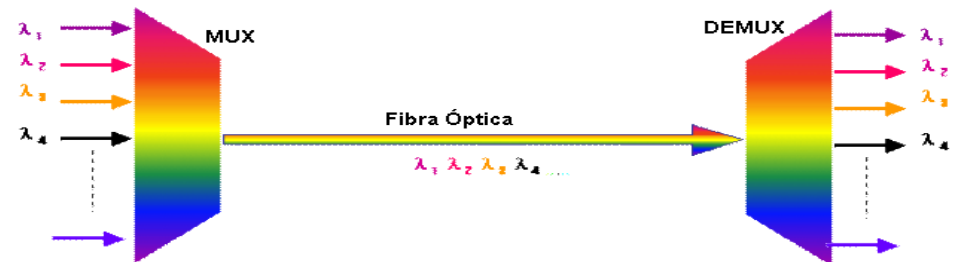
Entenderemos que la luz es la mezcla de muchos colores.



Entenderemos cómo funciona la fibra óptica.



Aprenderemos a separar de la luz el color que queremos.



Comprenderemos cómo es posible que muchos usuarios puedan compartir la misma fibra óptica para mandar su información.



# COPAS, AGUA Y MÚSICA

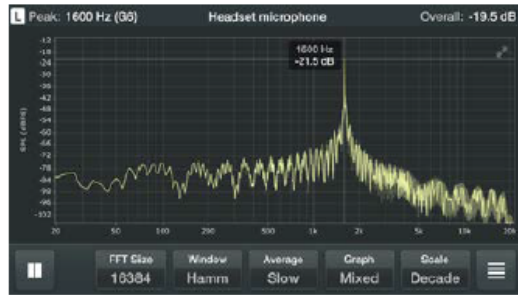
José Tomás Entrambasaguas



Aprenderemos a hacer resonar copas de vidrio y escuchar el sonido que emiten

Observaremos a cámara lenta cómo resuenan

Aprenderemos a cambiar la altura del sonido rellenando con agua

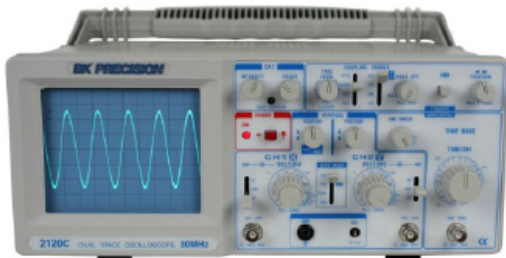


Afinaremos varias copas con distintas notas musicales con ayuda de un móvil y una jeringa afinadora



Haremos armonías a varias voces

Veremos el espectro de los sonidos en un osciloscopio y un analizador de espectros



Interpretaremos pequeños fragmentos musicales

# ELECTROACÚSTICA

Eduardo Baena, Emil Jatib, Isabel de la Bandera



- \* Construiremos un altavoz casero
- \* Aprenderemos cómo grabar y reproducir sonidos
- \* Aprenderemos cómo se procesa el sonido en nuestros ordenadores y teléfonos móviles
- \* Modificaremos el tono y características de nuestra voz
- \* Construiremos nuestro propio instrumento digital inspirándonos en el famoso Theremín e interpretaremos música con él

# CIUDADES INTELIGENTES

Cristina Urdiales

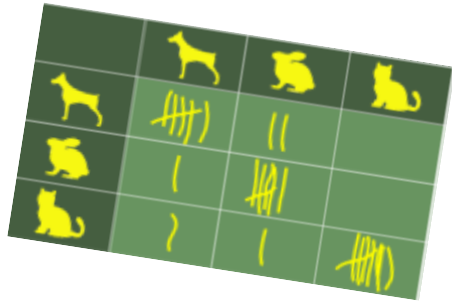


En este módulo aprenderemos qué es una ciudad inteligente, cómo se reconoce y para qué sirve. Para ello:

- Veremos qué son y para qué sirven los indicadores
- Aprenderemos a obtener información sobre las ciudades de la nube
- Veremos qué se puede obtener con esa información y cómo

# Machine Learning

Jorge Munilla Fajardo



- ¿Qué es eso del Machine Learning y la Inteligencia Artificial? Necesito datos, muchos datos....
- Extracción de características y clasificación.
- Evaluación de prestaciones.
- Deep Learning.

