

TEETI

Taller d'Enginyeria Electrònica
i Tecnologies de la Informació

Albert Cornet

Director del Departamento de Electrónica



Cuestionario

- ¿Porqué?
- ¿Para quién?
- ¿Qué?
- ¿Cómo?
- ¿Dónde?
- ¿Cuándo?



¿Porqué?

Fuerte disminución de vocaciones científico-tecnológicas

Disminución del interés por profesiones en este campo

Preocupación generalizada de diversos agentes sociales

Asociaciones empresariales

Colegios profesionales

Instituciones académicas de formación superior

Gobiernos

<http://www.noticiasdot.com/wp2/2007/09/06/espana-necesitara-30000-ingenieros-de-telecomunicaciones-en-cinco-anos/>

<http://www20.gencat.cat/portal/site/JoveCat>

Asignatura Ciencias para el mundo contemporáneo



¿Porqué?

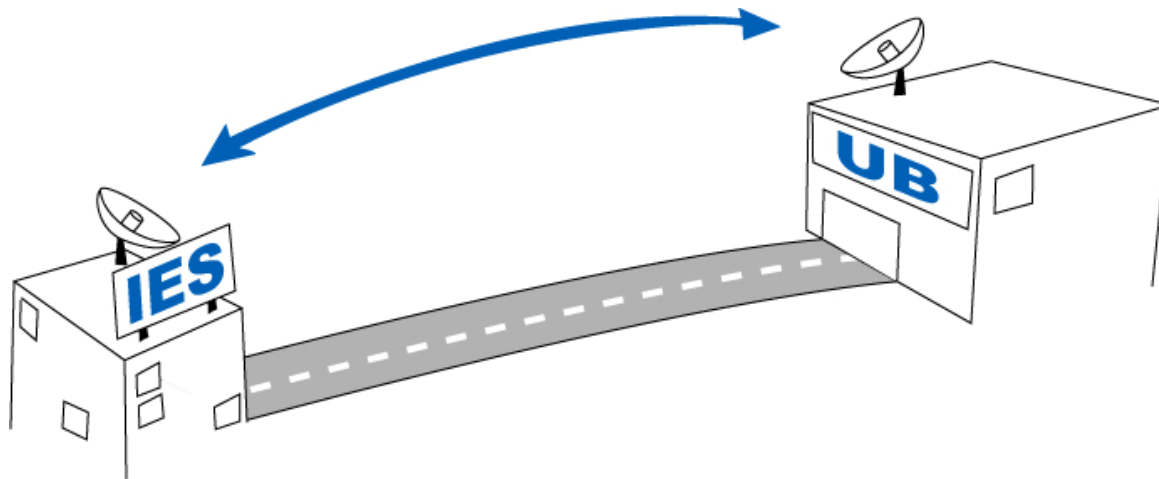
Establecer una nueva vía para
facilitar el contacto,
el mejor conocimiento
enriquecimiento mutuo



Departament
d' Electrònica

Universitat de Barcelona

entre el Departamento de Electrónica, uno de los más activos de la Universitat de Barcelona en actividades en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, y los centros de Enseñanza Secundaria de nuestros entorno.



¿Porqué?

Contribuir a complementar la formación de los alumnos de bachillerato y ciclos formativos de grado superior poniendo a su alcance, aparte de toda nuestra ilusión,

algunos de los recursos con los que cuenta el **Departament d'Electrònica de la Facultat de Física de la Universitat de Barcelona**



¿Para quién?

Alumnos de Secundaria y Bachillerato



Alumnos de Ciclos Formativos de Grado Superior



¿Qué?

Talleres con actividades relacionadas con la Electrónica y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC):

Tecnología y sostenibilidad energética



El mundo del móvil

Los “sentidos” del automóvil

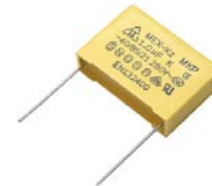


¿Qué?

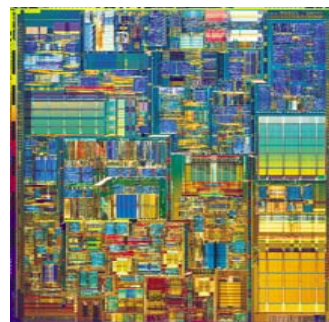
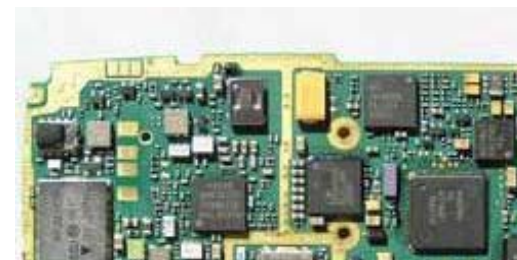
Taller de Tecnología y sostenibilidad energética

Tecnología electrónica

Circuitos con componentes discretos



Tecnología de circuitos impresos (PCB)



Tecnología microelectrónica

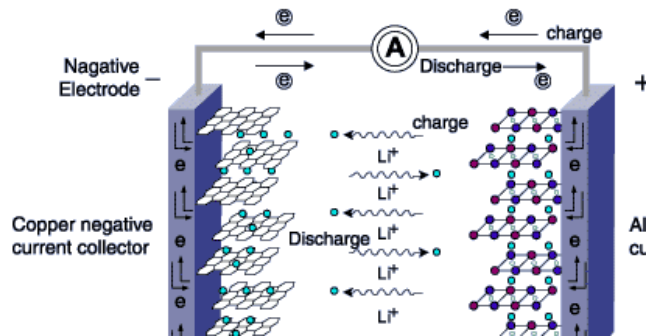


¿Qué?

Taller de Tecnología y sostenibilidad energética

Fuentes de energía para la electrónica

Baterías de Li



Energía mecánica



Placas solares



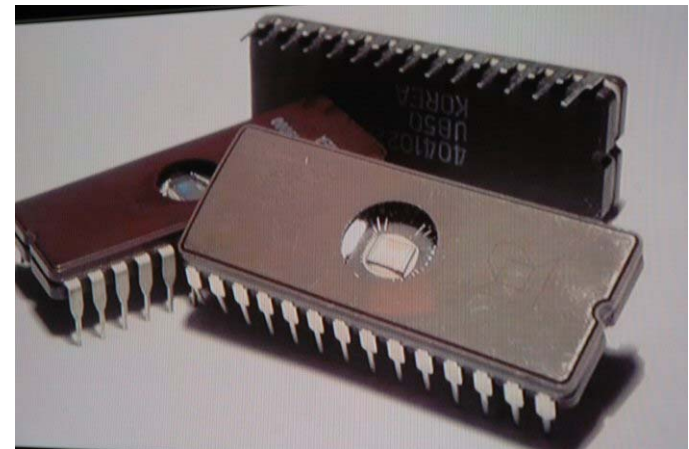
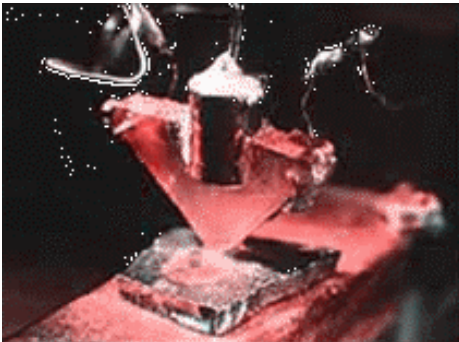
Pilas de combustible

Objetivos

Conocer cuáles son las etapas necesarias para fabricar un circuito electrónico

Saber distinguir entre componentes discretos e integrados

Conocer las tecnologías de fabricación de circuitos electrónicos

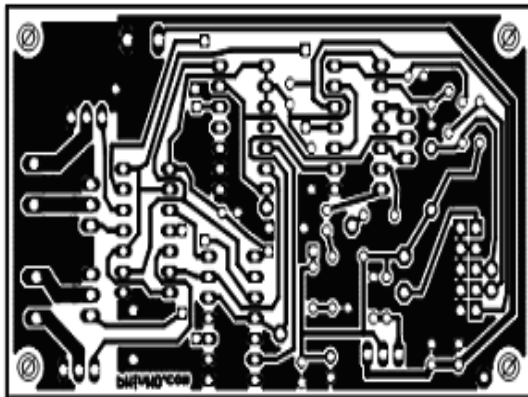


Objetivos

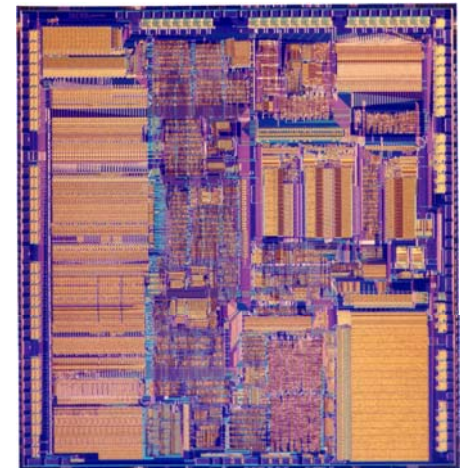
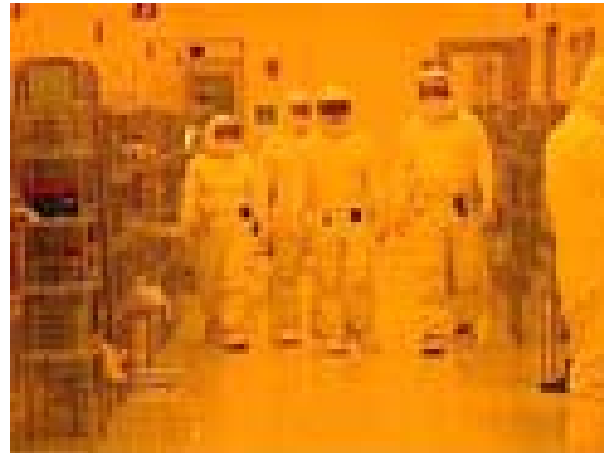
Conocer como se realiza una placa de circuito impreso (tecnología PCB)

Conocer el proceso de realización de un chip en tecnología microelectrónica

Adquirir los fundamentos del lenguaje utilizado en tecnología electrónica



gabriel.munoz@alumnos.usm.cl



Actividades

Identificación de componentes discretos e integrados en un circuito

Manipulación de componentes electrónicos en un circuito

Observación de la influencia del valor de los componentes en las características de un circuito

Visualización de un vídeo sobre el proceso de realización de un circuito impreso

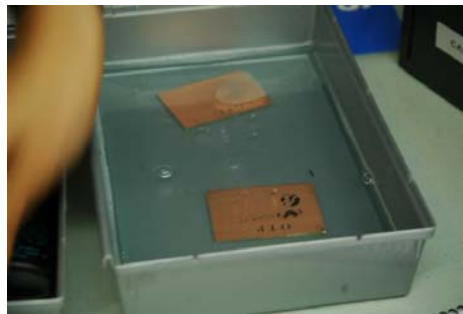


Actividades

Realización de las etapas básicas del proceso de revelado en tecnología PCB

Visualización de un vídeo sobre el proceso de realización de un chip en tecnología microelectrónica

Utilización del microscopio óptico para observar diferentes chips



¿Qué?

Fuentes de Energía para la Electrónica

Objetivos

Conocer y evaluar diferentes fuentes de energía alternativas con una aplicación concreta tal como el funcionamiento de un móvil

Saber distinguir entre fuentes de energía de uso directo o indirecto

Aprender a utilizar aparatos de instrumentación electrónica para analizar las características eléctricas y limitaciones de estas fuentes



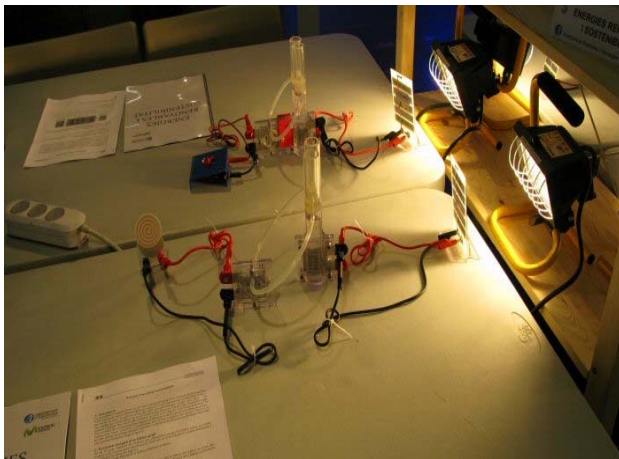
¿Qué?

Fuentes de Energía para la Electrónica

Objetivos

Discutir la viabilidad de una determinada fuente de energía

Conocer los aspectos relevantes relacionados con la utilización del H₂ como fuente de energía alternativa



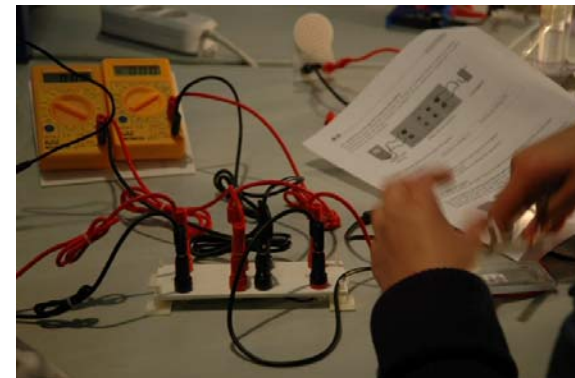
¿Cómo? Fuentes de Energía para la Electrónica

Actividades

Utilización de instrumentación electrónica de medida de características eléctricas

Conocer cuáles son las características eléctricas requeridas para el funcionamiento de un móvil

Obtención de los datos de consumo de un móvil en diferentes situaciones



¿Cómo? Fuentes de Energía para la Electrónica

Actividades

Medir las características eléctricas de diversas fuentes de energía

Pilas

Dinamo accionada por molinillo

Placas solares

Pilas de combustible

Utilización de un kit de producción de hidrógeno

Utilización de circuitos electrónicos para resolver limitaciones de las fuentes de energía



¿Qué?

Taller del Mundo del Móvil

Transmisión de la señal

Modulación de la señal



Transmisión y recepción en AM



Comunicación wireless



UNIVERSITAT DE BARCELONA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



Generalitat de Catalunya
Departament d'Innovació,
Universitats i Empresa
Comissionat per a Universitats
i Recerca

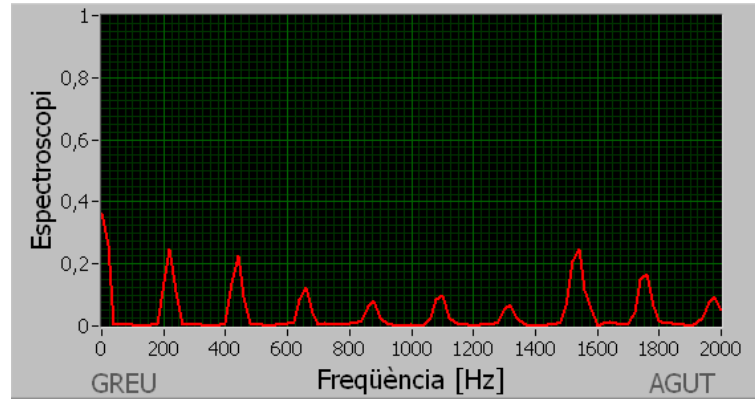


¿Qué?

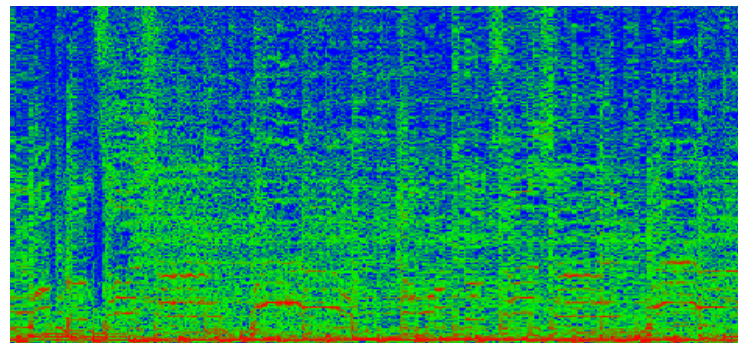
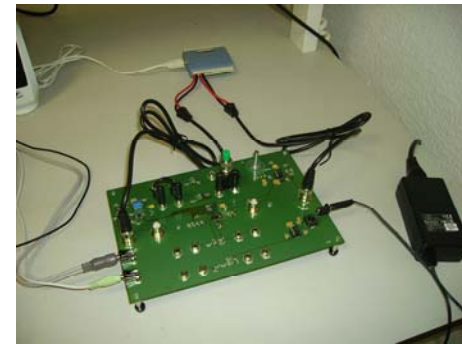
Taller del Mundo del Móvil

Transformación del sonido en señal electrónica

Ondas y frecuencias



Conversión analógica-digital



Codificación y compresión



¿Qué? Transformación del sonido en señal electrónica

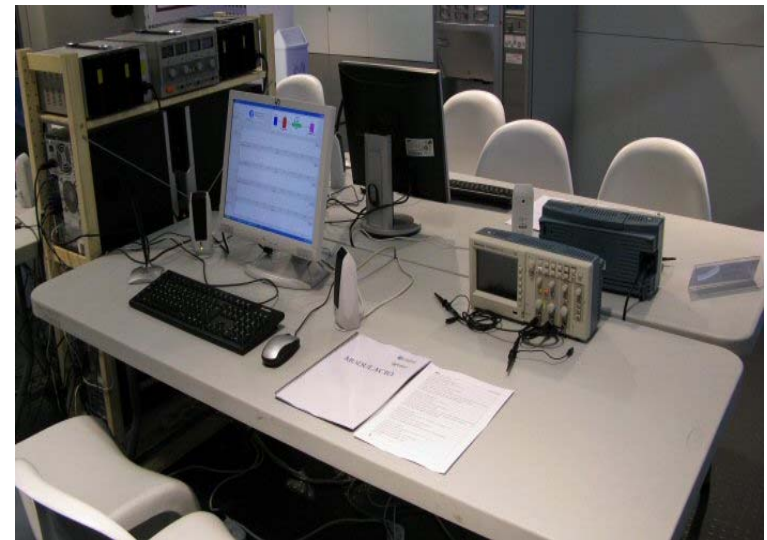
Objetivos

Conocer cuáles son las características de una señal acústica. Trabajar los conceptos de amplitud y frecuencia

Conocer diferentes modos de representación de la señal acústica

Aprender a utilizar circuitos electrónicos para modular y amplificar la señal

Identificar circuitos utilizados en telefonía móvil



¿Qué? Transformación del sonido en señal electrónica

Objetivos

Saber diferenciar entre señal analógica y digital

Conocer los fundamentos del muestreo de señal y la influencia de los diferentes parámetros

Comparar diferentes tipos de compresión de señal y relacionarlos con los tipos de archivo utilizados en dispositivos audio

Conocer la relación entre calidad de audición y el tamaño de archivo



¿Cómo? Transformación del sonido en señal electrónica

Actividades (I)

Utilización de instrumentación electrónica virtual para la medida de la amplitud y frecuencia de diferentes ondas acústicas

Observación del espectro de frecuencia de diferentes notas musicales e instrumentos. Medida de los valores característicos

Manipulación de circuitos electrónicos de filtrado de señal

Estudio de la influencia del tipo de filtrado en las características de la señal. Identificación de los diferentes tipos de filtros

Observación del espectro de frecuencia de la voz. Medida de los valores característicos



¿Cómo? Transformación del sonido en señal electrónica

Actividades (II)

Manipulación de circuitos electrónicos de conversión analógica-digital

Utilización de instrumentación electrónica para el análisis de las características de la conversión A/D

Utilización de instrumentación virtual para el muestreo de señal

Observación y comparación de los espectros de frecuencia de diferentes notas musicales e instrumentos en función de las características del muestreo.

Estudio de la influencia del tipo de muestreo en las características de la señal

Comparación de los espectros de frecuencia de la voz en función de las características del muestreo.

Estudio de la relación calidad de voz-tamaño del archivo



¿Qué?

Transmisión de la señal

Objetivos

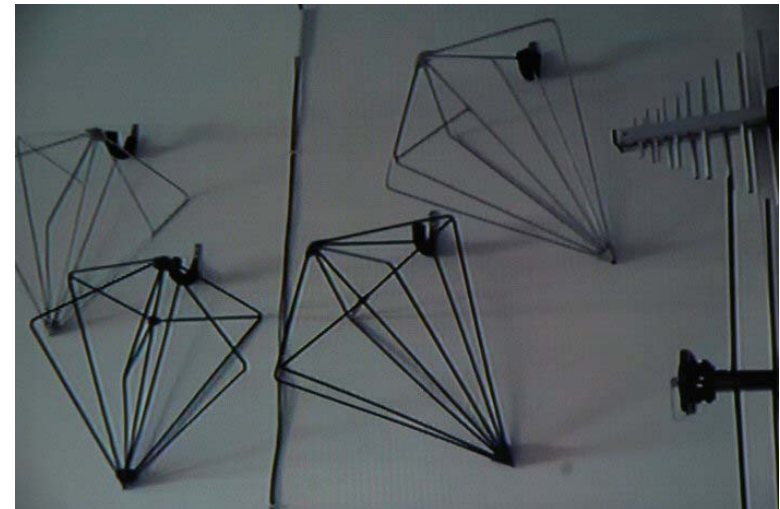
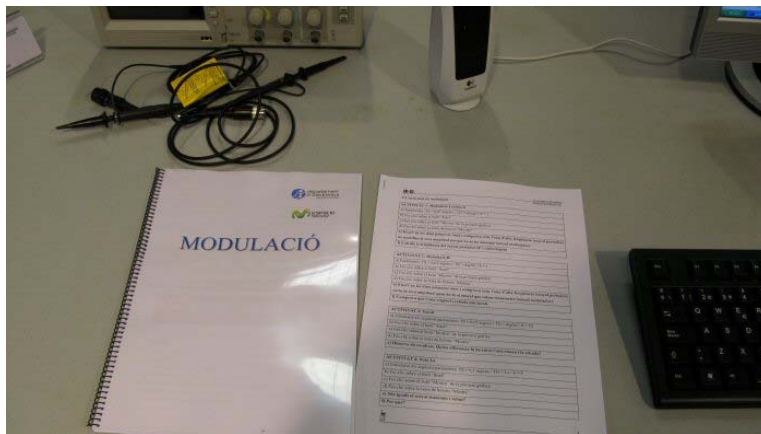
Conocer los parámetros fundamentales de la transmisión de señal

Saber diferenciar entre circuitos emisores y receptores de señal

Analizar causas de perturbación de la señal transmitida

Practicar con sistemas de comunicación a distancia

Conocer los términos básicos del lenguaje de comunicación a distancia



¿Cómo?

Transmisión de la señal

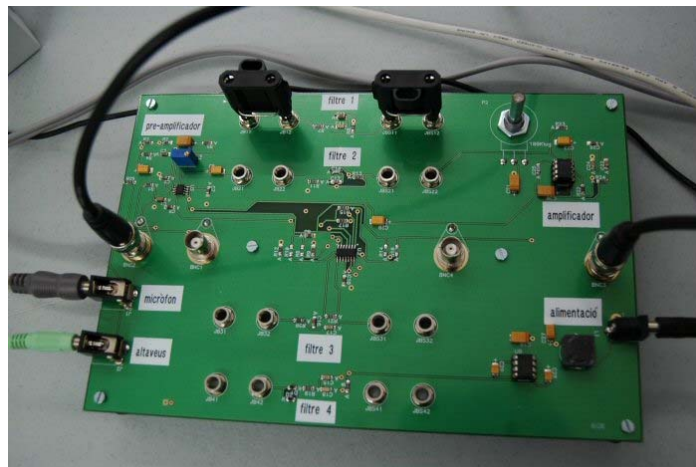
Actividades

Manipulación de circuitos electrónicos de modulación de la señal

Utilización de instrumentación electrónica de medida

Observación de las características de la señal en diferentes partes de circuitos emisores y receptores de señal en AM. Análisis de la función de cada bloque del circuito

Trabajar con software específico diseñado con herramientas de instrumentación virtual



¿Cómo?

Transmisión de la señal

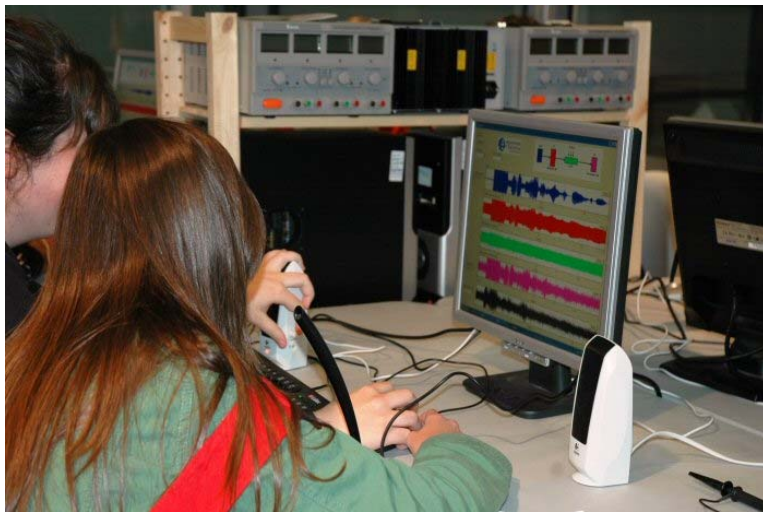
Actividades

Observación y comparación de las características de la señal en función de diferentes parámetros de modulación

Estudio de la influencia del ruido en las características de la señal

Comparación de las señales emitidas y recibidas en función de las características de la transmisión

Realización de experiencias de comunicación de señales a distancia



¿Qué?

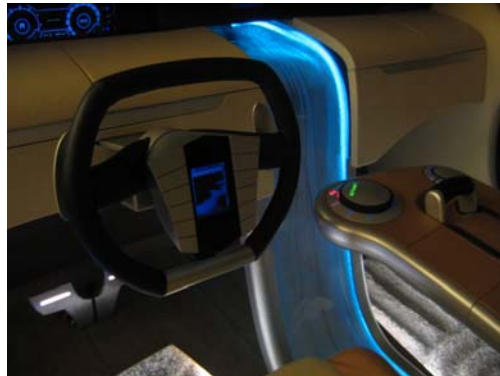
Taller de los “sentidos” del automóvil

La percepción electrónica del mundo

Emisión y detección de ultrasonidos



Dispositivos electrónicos en audio



Visualización de la información



¿Qué?

Taller de los “sentidos” del automóvil

El automóvil inteligente

Trabajar en los boxes



Circuito de pruebas



Gran Premio del circuito de obstáculos



¿Qué?

La percepción electrónica del mundo

Objetivos

Conocer los parámetros fundamentales de los sensores y actuadores del mundo del automóvil

Analizar las características y requerimientos de circuitos electrónicos de adaptación y procesamiento de la señal eléctrica proporcionada por sensores

Familiarizarse con el uso de circuitos electrónicos tanto de captación de señal como de actuadores

Analizar circuitos electrónicos de transformación de señal eléctrica en otros tipos de señal

Conocer los términos básicos del lenguaje de sensores y actuadores



¿Cómo?

La percepción electrónica del mundo

Actividades

Manipulación de diferentes tipos de sensores y actuadores táctiles, de audio y de luz

Discusión de las características de cada tipo de sensor

Manipulación de circuitos electrónicos de captación de señal, adecuados a la tipología del sensor

Manipulación de circuitos electrónicos apropiados a cada tipo de actuador

Utilización de instrumentación electrónica tanto de medida como de captación de datos

Observación de las características de la señal en diferentes partes de los circuitos. Análisis de la función de cada bloque del circuito



UNIVERSITAT DE BARCELONA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



CREATIVIDAD INNOVACION



Generalitat de Catalunya
Departament d'Innovació,
Universitats i Empresa

Comissionat per a Universitats i Recerca



TETI
Taller d'Enginyeria Electrònica
i Tecnologies de la Informació

¿Qué?

El automóvil inteligente

Objetivos

Adaptar diferentes tipos de sensores a un robot con movimiento

Practicar con software específico diseñado con herramientas de instrumentación virtual

Diseñar diferentes escenarios de interacción del robot con su entorno



Actividades

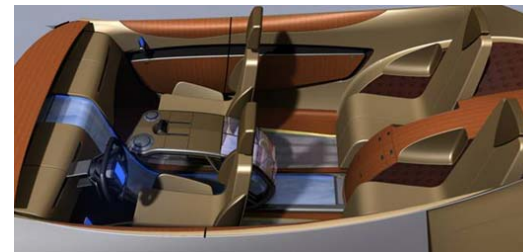
Montar diferentes tipos de sensores en un robot dotado de movimiento

Diseñar diferentes escenarios de interacción del robot con su entorno

Programar el control de las propiedades de los sensores para adaptarlos a los escenarios predeterminados

Verificar la adecuación de la respuesta del robot a las condiciones predeterminadas

Utilizar una maqueta de automóvil realizada en dimensiones reales para conocer todos los tipos de sensores y manipuladores electrónicos ubicados en ella.



¿Dónde?

En los laboratorios de la Facultat de Física de la UB



¿Cuándo?

Durante todo el curso escolar

Curso 2009/10:

- Sesiones para bachillerato y ciclos formativos de grado superior desde el 2 de noviembre hasta el 16 de abril
- Sesiones los lunes, miércoles y viernes durante el periodo lectivo universitario
- Sesiones diarias en periodo de exámenes (11/1/09 a 5/2/09)

Del 26 de abril al 21 de mayo sesiones diarias especiales para 3º y 4º ESO

Inicio: 2 de noviembre de 2009

Más información: www.ub.edu/futursinousestudians/teeti.htm



Actividades relacionadas con el TEEtI

Curso 2008/09

TEEtI: 1572 estudiantes
de bachillerato, ciclos formativos y ESO

02/09 Experimentos de Física
427 estudiantes de bachillerato

03/09 Saló de l'Ensenyament
visibilidad ante 25000 asistentes

03/09 Exposición IEC-SCF
900 estudiantes de ESO

06/09 PHYSIS 2009
76 estudiantes de bachillerato

09/09 Semana de las
Telecomunicaciones '09
540 estudiantes de bachillerato



Conclusiones

TEeTI es una experiencia de divulgación científico-tecnológica

La participación en el TEeTI permite acercar a los alumnos de secundaria los últimos avances tecnológicos

Actividades complementarias

Fuerte interacción con instrumentación avanzada

Fomentar el espíritu crítico



¿Quién?



- M. Jesus
- M. Vila
- J. Bécares
- C. Camacho
- J.M. Ramírez



Departament
d' Electrònica
Universitat de Barcelona



- L. Botaya
- A. Almarza
- J. Blasco
- J. Vic



COITT
Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos de Telecomunicación



Generalitat de Catalunya
Departament
d' Educació

Coordinador: Óscar Ruiz



UNIVERSITAT DE BARCELONA



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Generalitat de Catalunya
Departament d'Innovació,
Universitats i Empresa
Comissionat per a Universitats
i Recerca

