

III XORNADA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA NA UNIVERSIDADE

Investigación experimental de radiocomunicación nas aulas.

Ana Vázquez Alejos
Manuel García Sánchez
Iñigo Cuiñas Gómez



E.T.S.E. TELECOMUNICACIÓN
DPTO. TEORÍA DO SINAL E
COMUNICACIÓNS
GRUPO DE SISTEMAS RADIO

ORIXE da experiencia

- *Titulación:* Enxeñería de Telecomunicación
- Complementariedade observada nos **contidos** de tres asignaturas de carácter optativo impartidas no último curso.
- Posibilidade de agrupar contidos baixo unha **liña** de traballo común.

OBXECTIVO

- Unión da temática de prácticas de laboratorio correspondentes a tres materias distintas:
 - Prácticas correspondentes ó estudio do sistema GPS (*Radiodeterminación*, Optativa 5^o curso).
 - Prácticas correspondente ó estudio do sinal de telefonía móbil do estándar GSM e GPRS (*Comunicacións Móviles*, Optativa 5^o curso).
 - Prácticas correspondentes ó estudio de representación de información xeorreferenciada (*Teledetección*, Optativa 5^o curso).

DESENROLO

- Agrupación de contidos baixo unha liña de traballo común:

Representación xeorreferenciada da información relativa á monitorización da calidade dos servizos de telefonía móbil de voz (GSM) e datos (GPRS).

DESENROLO

- Ofrecéronse dous PFCs para o desenrolo dunha ferramenta que aglutinase esas temáticas.
- Cada temática pode ser embebida nun módulo de programación.
- Engadiuse como novidade o estudio sobre entornos marítimos e costeiros.

DESENROLO

- Os módulos de programación:
 - módulo GPS
 - módulo telefonía móbil
 - módulo de representación xeográfica
- Desenvolveuse un sistema hardware
 - portable
 - configurable dende a ferramenta software
 - dotado dun interfaz serie (RS232,USB) para a descarga de datos co programa.

DESENROLO

PC

PROGRAMA

HARDWARE

Módulo GPS

Configuración
Datos
...

Módulo GSM/GPRS

Configuración
Datos
...

Módulo Gráfico

Configuración
Sistema de
coordenadas
Datos
...

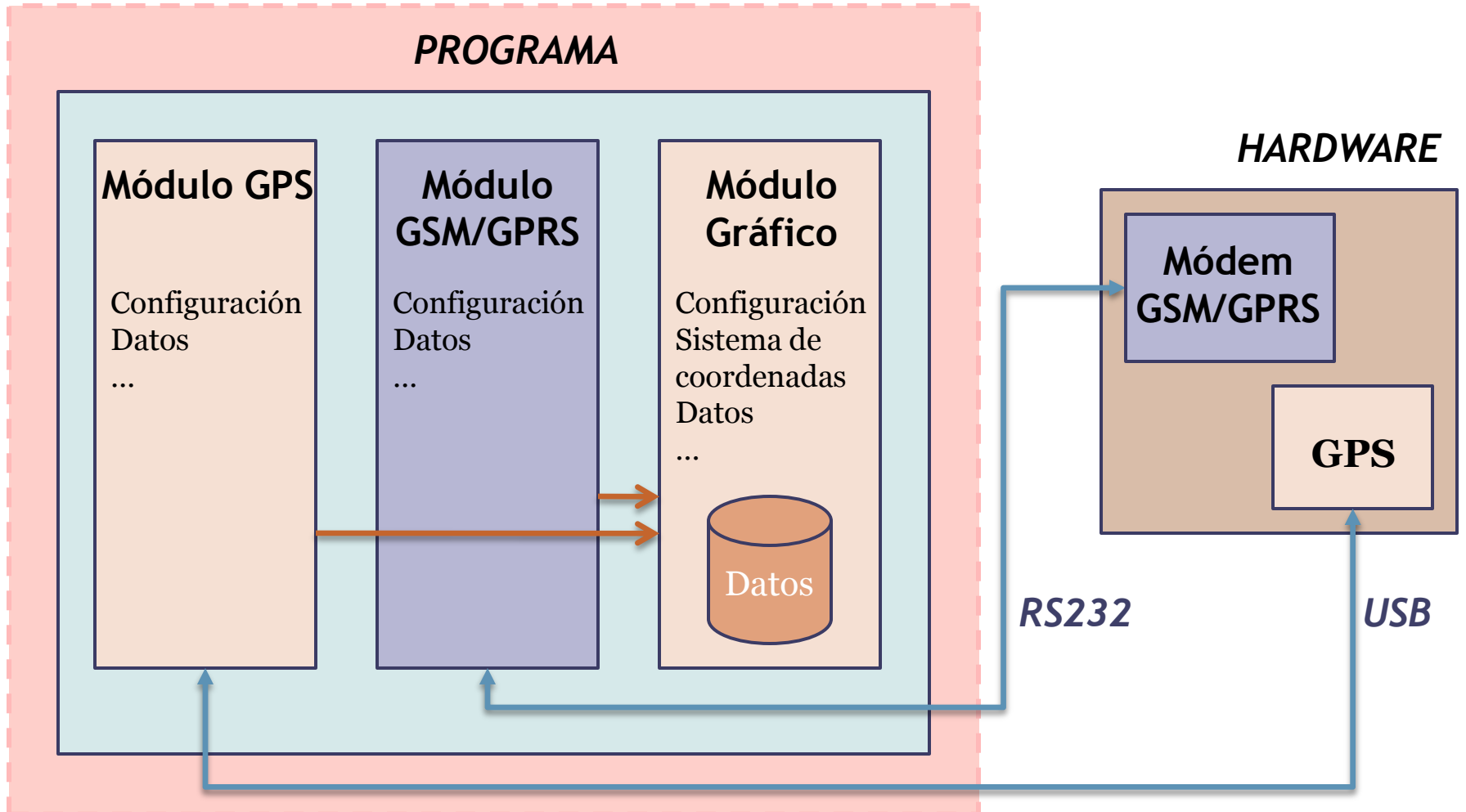


Módem GSM/GPRS

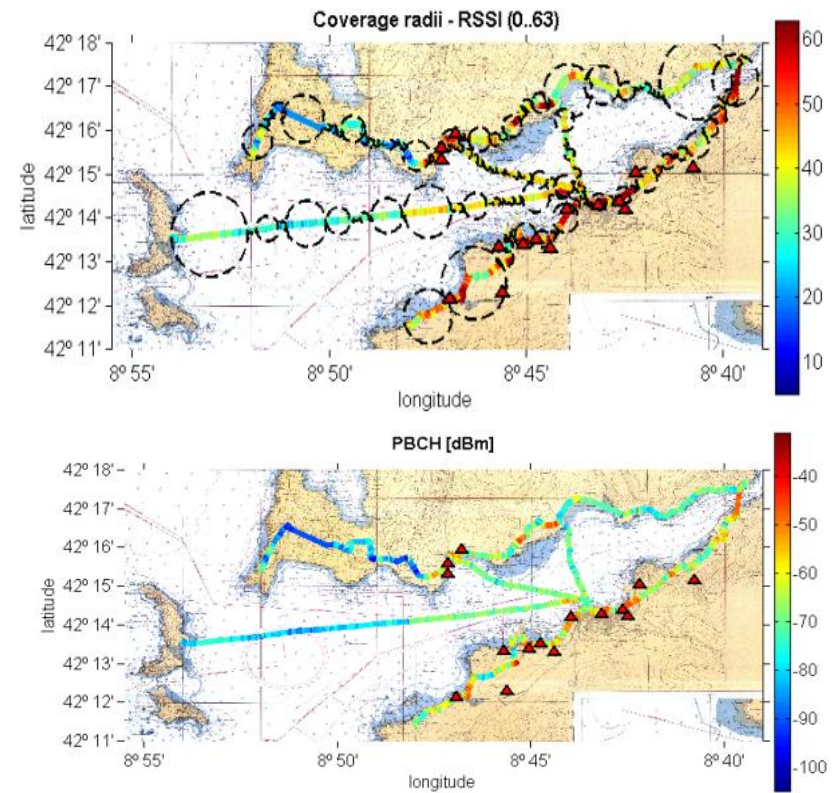
GPS

RS232

USB



DESENROLO



Sistema hardware desenrolado, e saída de dados gráficos.

DESENROLO

- Desenvolveuse un **campaña de medidas**
 - en entornos costeiros
 - en traxectos marítimos
- Procedeuse a unha **análise dos datos** obtidos.
- O módulo gráfico facilita a representación gráfica dos datos rexistrados e dos resultados da análise.

DESENROLO

- Publicación científica:

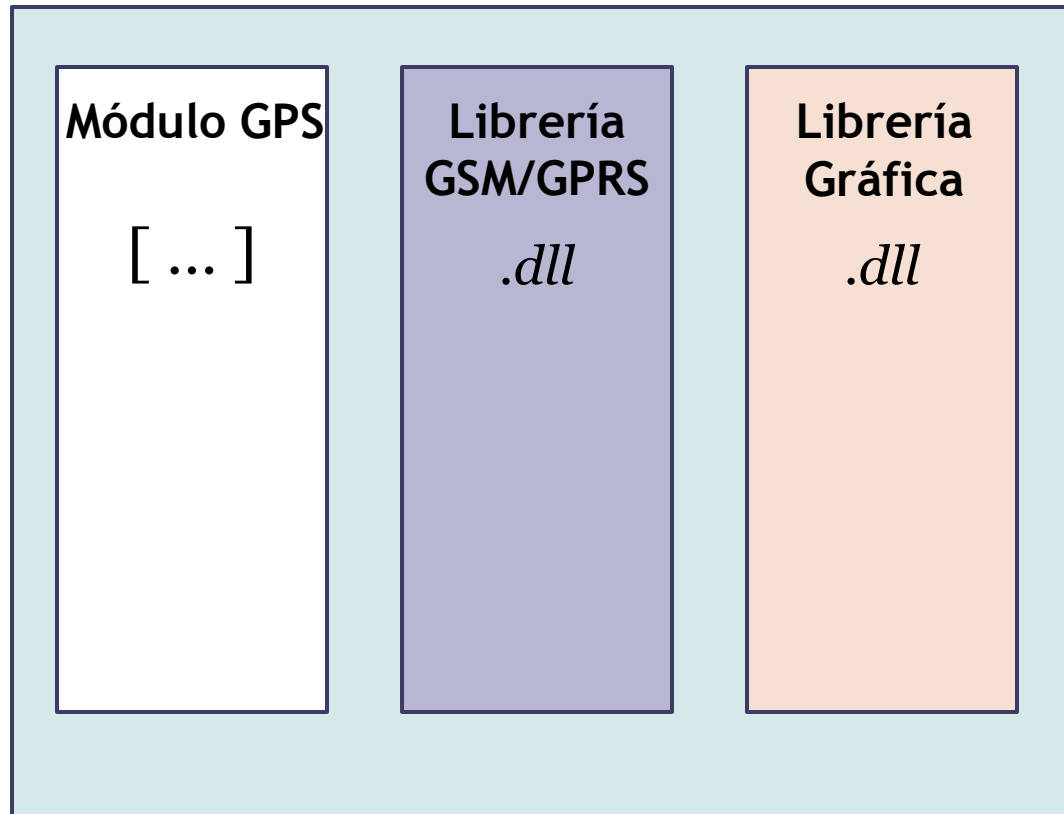
Ana Vazquez Alejos, Manuel García Sánchez, Iñigo Cuiñas, J.A. Gay Fernández, "*Distress Beacons for Maritimal Accidents: Measurements of Coastal Sea Coverage*", 2007 European Conference on Antennas and Propagation, Edinburgh (UK), Noviembre 2007.

APLICACIÓN

- Para hacer válida a ferramenta nas tres asignaturas:
 - Un dos módulos debe ser completamente **programado**.
 - Os outros dous módulos ofrécense como ferramentas en forma de **librerías**.
 - Finalmente, o **sistema total** debe ser probado para capturar datos e obter os resultados gráficos.

APLICACIÓN

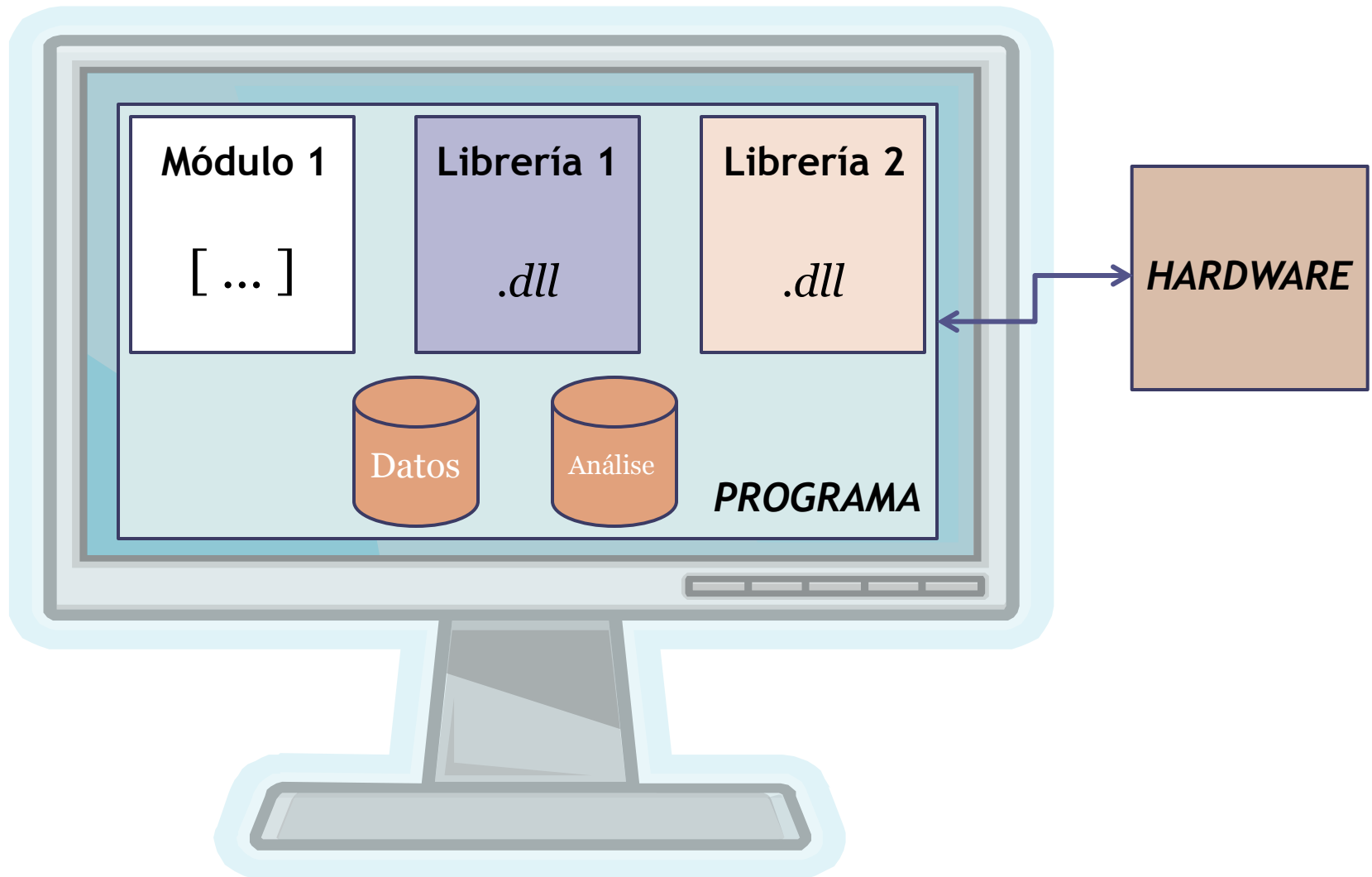
PROGRAMA



APLICACIÓN

- Non obriga ó alumno a ter **coñecementos chave**.
- Se o alumno evoluciona hacia as outras asignaturas, acabaría programando tódolos módulos.
- Admite funcionamento sen o módulo hardware, con datos pre-adquiridos.

APLICACIÓN



APLICACIÓN

- Aplícase nun entorno de PC.
- Só se realiza saída de campo nunha asignatura. Previamente debe ser probada no laboratorio e solucionar os problemas atopados.
- Nas outras asignaturas trabállase con datos previamente capturados. A orientación é máis cara á análise de datos.

VANTAXES desta experiencia (I)

- Carácter **multidisciplinar** involucrando parte do currículo académico do alumno.
- Posibilita o acceso á **investigación práctica** para o alumnado (entornos marítimos).
- Recompensa curricular para os alumnos involucrados a través de **publicacións** de carácter científico.

VANTAXES desta experiencia (II)

- Posibilita o **retorno** da experiencia á aula como material docente de gran **calidade**.
- Ofrece a posibilidade de **continuación** completando ou definindo novas especificacións. O carácter modular apoia esta capacidade de ampliación.
- Ofrece unha **aprendizaxe** baseada na solución de problemas (entorno boscoso).
- O custo económico non é significativo.

CONTINUIDADE da experiencia

- A experiencia retornou ás materias orixe en forma de prácticas de laboratorio.
- Trátase de incorporar novidades que permitan facer evolucionar a ferramenta, así como elementos diferenciadores para cada asignatura que a empregue.

FIN

Turno de preguntas

