

## Un laboratorio remoto de ingeniería para estudiantes

Investigadores de la Universidad Internacional de La Rioja y la Universidad Politécnica de Valencia han diseñado un laboratorio de procesamiento de señal destinado a la educación a distancia. Con componentes de hardware y software asequibles, los alumnos pueden diseñar un receptor de señal FM digital en sus casas, lo que abre la puerta a cursos *online* relacionados con las telecomunicaciones.

SINC

5/12/2017 08:30 CEST



Los estudiantes pueden experimentar con diferentes ejercicios relacionados con procesamiento de señal digital (DSP) desde sus propias casas. / Glenn Carstens-Peters / Unplash

La enseñanza de procesamiento de señal digital (DSP, por sus siglas en inglés) logró, gracias a la introducción de paquetes de simulación, superar la enseñanza a través de libros de texto y conseguir un mayor equilibrio entre la teoría y la práctica. Sin embargo, la utilización de estos programas a menudo no resulta del todo satisfactoria para los alumnos, y las alternativas que permitían hasta ahora a los estudiantes utilizar aplicaciones que acceden de forma remota a los mismos componentes tampoco resultaban asumibles.

---

La nueva metodología permite a los alumnos ejercitarse en tareas de procesamiento de señal digital (DSP) con hardware real y desde sus propias casas

Para cubrir esta carencia, los investigadores Daniel Burgos y Alberto Corbí, del Instituto de Investigación y Tecnología Educativas de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR iTED) y Alberto Albiol, de la Universidad Politécnica de Valencia, han aplicado una nueva metodología que permite a los alumnos ejercitarse en tareas de DSP con hardware real y desde sus propias casas. Los detalles se publican en *IEEE Access*.

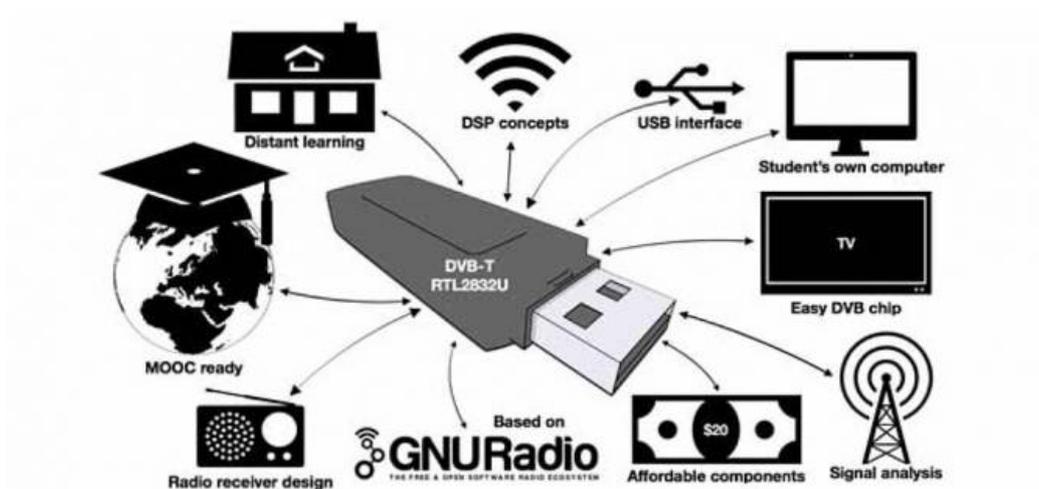
Concretamente, los profesores han utilizado un receptor TDT muy asequible que se puede encontrar fácilmente en tiendas de electrodomésticos y funciona mediante una sencilla conexión USB y que redirige la señal al ordenador. Esto permite a los estudiantes experimentar con diferentes ejercicios y actividades relacionados con DSP desde sus propias casas. El dispositivo puede llegar a tener cientos de posibles aplicaciones educativas.

En palabras de Alberto Corbí, “este proyecto sirve además como punta de lanza para la apuesta en firme, por parte de instituciones educativas a distancia, de la oferta de laboratorios remotos relacionados con ingeniería, DSP y otros temas relacionados con el procesado de la señal. En su versión más optimista, pero perfectamente realizable, este tipo de experiencias educativas se podrían aplicar en los denominados Cursos Gratis Online y Masivos (MOOC).”

### **Aprender a distancia mediante ensayo y error**

Como explica Daniel Burgos, “los laboratorios remotos resultan un elemento clave para que los estudiantes puedan aprender mediante ensayo y error de forma ilimitada. También para que los profesores puedan diseñar escenarios complejos con un presupuesto nulo y con diversas variantes que motiven la creatividad y el aprendizaje orientado a resolución de problemas, así como el aprendizaje profundo. Estos laboratorios amplían el espectro de casos de uso y potencian el refuerzo de aprendizaje de forma significativa”.

Además, el resultado de los ejercicios propuestos puede ser autocorregido mediante novedosas herramientas informáticas instaladas en el campus virtual, con lo que la carga del docente en esta fase del proceso educativo se ve significativamente aliviada.



Características del laboratorio remoto DSP. / A. Albiol et al./IEEE Access

### Referencia bibliográfica:

Alberto Albiol, Alberto Corbi and Daniel Burgos. "Design of a Remote Signal Processing Student Lab". *IEEE Access*, volume 5. Doi: 10.1109/ACCESS.2017.2736165

Derechos: **Creative Commons**

TAGS DSP | MOOC | LABORATORIO | EDUCACIÓN ONLINE |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

