

XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria
30 de junio y 1 de julio de 2016

APRENDIZAJE A TRAVÉS DE APLICACIONES EN TITULACIONES DE CIENCIAS E INGENIERÍA

S. Molina Palacios¹, J.J. Galiana Merino², I. Gómez Domenech^{1,4}, J.A. Reyes-Labarta³, S. Rosa Cintas¹, J.L. Soler Llorens¹, J.E. Tent Manclús¹

¹Dpto. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente; Universidad de Alicante

²Dpto. Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal Universidad de Alicante

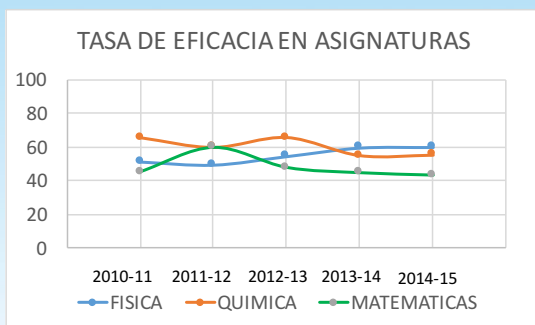
³Dpto. Ingeniería Química Universidad de Alicante

⁴Dpto. Física de la Tierra y Termodinámica. Universitat de València

Resumen

En estos años de impartición de los grados, todos los miembros de la red docente hemos comprobado cómo, curso a curso, el nivel del alumnado, sobre todo en áreas como Física, Química y Matemáticas iba disminuyendo y cada vez era más difícil conseguir que asimilaran conceptos complejos y que mantuvieran un alto nivel de motivación para el aprendizaje si se utilizaban mecanismos tradicionales de enseñanza-aprendizaje. La realidad observada es que, en la mayoría de los casos, el alumnado trataba de memorizar el concepto sin entenderlo y, por lo tanto, su aplicación práctica le resultaba casi imposible si los parámetros iniciales del problema a resolver se apartaban ligeramente de los que se resolvían en clase. Esta red docente ha servido para diseñar aplicaciones/instrumentos que permitirán no sólo motivar al alumnado mediante experiencias que le permitan demostrar su competencia en el concepto aprendido sino también a que estas se realicen en un entorno diferente y se pueda evaluar el grado de satisfacción con la metodología aplicada. Las asignaturas seleccionadas pertenecen a los grados en Ciencias del Mar, Geología, Ingeniería Química e Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación.

1 Introducción



El alumnado que accede a los grados de ciencias e ingeniería presenta, por lo general, un nivel bajo en las asignaturas de Física, Química y Matemáticas. Esto se refleja en las bajas tasas de eficacia y su tendencia a disminuir. Además, se traduce en una mayor dificultad para el aprendizaje de conceptos complejos en otras asignaturas de cursos posteriores.

Objetivo:

Hemos escogido las siguientes asignaturas:

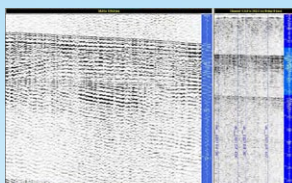
- Electrónica Analógica (2º de Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación)
- Geología Marina (3º Grado en Ciencias del Mar)
- Geofísica y Prospección Geofísica (3º de Grado en Geología)
- Introducción a la Meteorología (4º de Grado en Ciencias del Mar)
- Oceanografía Física (3º de Grado en Ciencias del Mar)
- Operaciones de Separación de Transferencia de Materia I (3º de Grado en Ingeniería Química)

Hemos seleccionado conceptos y desarrollado aplicaciones para:

- ✓ Aumentar la motivación
- ✓ Usar las nuevas tecnologías en el aula
- ✓ Mejorar el aprendizaje de conceptos complejos.

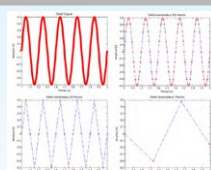
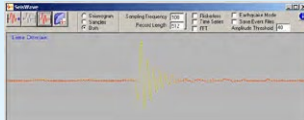
2 Desarrollo

Geología Marina



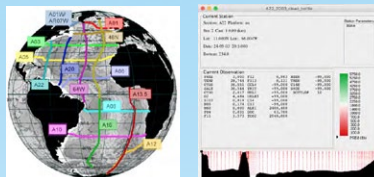
Campeña de geofísica en barco y posterior análisis de los resultados obtenidos.

Geofísica y Prospección Geofísica

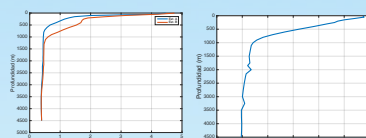


Simulación de un terremoto y aplicación para entender el teorema de Nyquist y la frecuencia de muestreo

Oceanografía Física

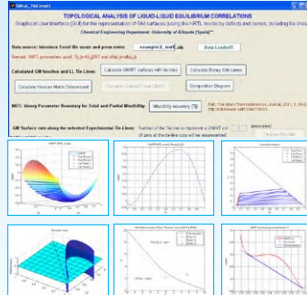


Gibbs-SeaWater (GSW) Oceanographic Toolbox



Simulación de campaña oceanográfica y análisis de datos con una aplicación diseñada en Matlab para obtener el flujo geostrofico

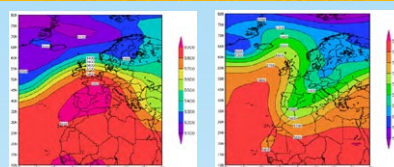
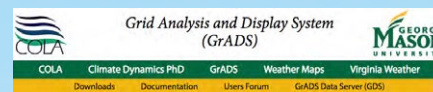
Operaciones de Separación de Transferencia de Materia I



Aplicación para consolidar los aspectos fundamentales del equilibrio entre fases. <http://hdl.handle.net/10045/51725>

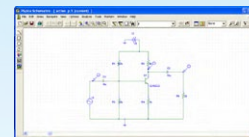


Introducción a la Meteorología



Diseño de una aplicación usando GrADS para la asimilación de diferentes conceptos de importancia de la asignatura, como son los conceptos de "Geopotencial y Altura Geopotencial", "Perfiles verticales y Sondos", "Viento Geostrofico", "Corriente en Chorro", etc.

Electrónica Analógica



Simulación de un amplificador monoetapa a través del programa Pspice de forma que se puede interactuar para analizar lo que ocurre al cambiar la resistencia del circuito, como son las señales de salida, etc.

3 Conclusiones

Esta red ha permitido desarrollar varios instrumentos y aplicaciones cuyos objetivos son la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de diversos conceptos complejos en grados de Ciencias e Ingeniería.

Con la red se han obtenido, además, procesos que servirán, en el curso próximo, para ver el grado de satisfacción del alumnado así como comprobar si se ha mejorado la comprensión y el interés por el concepto a aplicar.

Esto dará lugar a una red de seguimiento para el curso académico 2016-17.