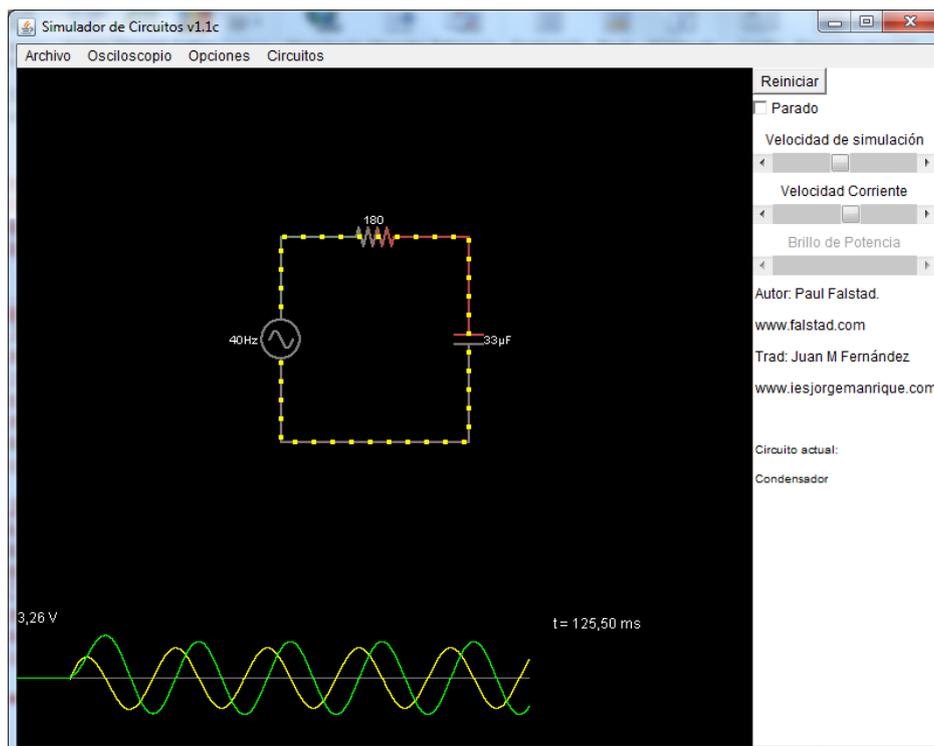


1 Ejercicios finales - Nivel avanzado

El trabajo planteado consiste en que el alumno profundice en el circuito RC hasta obtener un modelo matemático que calcule el comportamiento de un circuito dados sus valores R, C y ω . Es decir, el alumno debe observar el comportamiento real de diferentes circuitos y anotar los resultados obtenidos. Debe hacer lo mismo con el simulador Falstad, teniendo en cuenta que en este caso puede probar más casos y de forma quizá más sencilla. Por último el alumno puede acudir a un libro o a Internet con el fin de buscar dichos modelos matemáticos. Si el alumno empezara por esta búsqueda, entonces su trabajo consistiría en comprobar su validez respecto a los experimentos creados por él.

Este segundo camino –top-down- es más sencillo, pero menos enriquecedor. Es mejor el proceso bottom-up: poner ejemplos, anotar resultados y enunciar una hipótesis que se comprueba con nuevos ejemplos.



Ejercicio 1. Con circuitos RC (Modelo matemático).

Busca en la web las expresiones matemáticas (modelo RC) que determinan en función de los valores de R, C y ω , el valor eficaz de la tensión en el condensador. Haz lo mismo para el retardo, tanto en tiempo como en radianes.

Busca en la web el concepto de filtro paso bajo y filtro paso alto, ¿qué tipo de filtro es un circuito RC? ¿por qué? ¿es fácil de observar? ¿y de calcular?

Propón un experimento que venga a confirmar lo leído en la web o lo establecido por ti.

Ejercicio 2. Cambio de entrada

Cambia la entrada del circuito de senoidal a triangular o a cuadrada. ¿Cuál es ahora el efecto del circuito RC? ¿se parece al visto para una senoidal?

Si la entrada era una senoidal, la salida también lo era (de menor tamaño y retardada en el tiempo), ¿y ahora? Si la entrada es una señal triangular, ¿lo es la salida? ¿y para una señal cuadrada? ¿Por qué?

Busca en la web ideas relacionadas con la serie de Fourier y trata de relacionar lo encontrado con lo observado en los experimentos.

Propón un experimento que venga a confirmar tu hipótesis de trabajo en base a lo leído.