

GEOGEBRA COMO SIMULADOR DE PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

RESUMEN

Se presenta este material -libre y gratuito- para que cualquier persona o entidad a quien le interese pueda descargarlo y usarlo en cursos para profesores (centros de formación, etc.).

Se trata de un curso sobre el uso de una versión de GeoGebra parcialmente adaptada para su aplicación en la enseñanza en las asignaturas de Física y Química y que pretende no sólo formar al profesorado de estas materias en el uso de GeoGebra en su ámbito de enseñanza, sino estimularles a continuar el desarrollo iniciado a fin de conseguir que alumnos y profesores podamos simular cualquier tipo de fenómeno en los campos de la Física y la Química.

El curso es auto-consistente en el sentido de que no necesita formación previa alguna en GeoGebra ya que, antes de entrar en el desarrollo de cualquier simulador, se explica cómo usar la herramienta correspondiente.

Para su utilización hay que instalarlo en una plataforma Moodle. Dada la modularidad de los cursos de Moodle, el curso puede integrarse como uno o varios módulos de otros que incluyan módulos previos de introducción a GeoGebra, si se considera necesario, o módulos posteriores con simuladores más complejos o nuevas herramientas.

ACCESO Y DESCARGA DEL CURSO

El curso se puede descargar gratuitamente, bajo licencia Creative Commons compartir igual-uso no comercial.

Para acceder al curso, a fin de analizarlo y poderlo descargar, sólo es necesario:

1. Entrar en la página web <http://jlhneira.com/areaformacion>
2. Crearse una cuenta (gratuita) en el sitio.
3. Acceder al curso “Geogebra como simulador de procesos físico-químicos (curso piloto)”. El curso no tiene contraseñas.
4. Pulsar sobre el enlace de descarga del curso.
5. Para cualquier problema o consulta os podéis dirigir a José Luis Hernández Neira (jlhneira@gmail.com).

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

OBJETIVOS

1. Familiarizar a los profesores con el entorno gráfico e interactivo de Geogebra.
2. Dar al profesor las suficientes herramientas y métodos para integrar Geogebra como simulador de procesos y fenómenos físico-químicos en su labor docente en el aula.
3. Iniciar al profesor en la elaboración de recursos en línea en el ámbito de la Física y Química con Geogebra.

CONTENIDOS

GEOGEBRA COMO SIMULADOR DE FENÓMENOS FÍSICOS

1. Construyendo un simulador básico para cinemática.
2. Instrucciones de uso del simulador básico.
3. Simulador básico para cinemática.
4. Enriqueciendo el simulador.
5. Instrucciones de uso del simulador.
6. Simulador intermedio de cinemática.
7. Automatizando el simulador.
8. Instrucciones de uso del simulador.
9. Simulador avanzado de cinemática.
10. Construcción de un simulador para demostrar la ley de Ohm.
11. Instrucciones para uso del simulador.
12. Modelo de simulador para demostrar la ley de Ohm.
13. Simulador manual de un telescopio (anteojo astronómico)
14. Simulador manual de un telescopio (instrucciones de uso)
15. Simulador manual de un telescopio.
16. Instrucciones de uso del simulador automático.
17. Simulador automático de telescopio.

ACTIVIDADES

1. Desarrolla un simulador básico.
2. Desarrollo de, al menos, un simulador intermedio.
3. Potenciando la competencia de tus alumnos.
4. Construye un simulador para algún fenómeno eléctrico o electromagnético.
5. Construye un simulador para algún fenómeno óptico

EXPLOTACIÓN DIDÁCTICA

CONTENIDOS

1. Explotación didáctica.
2. Movimiento uniformemente acelerado partiendo del reposo para segundo de ESO.
3. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado partiendo del reposo para cuarto de ESO
4. Simulador para el movimiento circular uniformemente acelerado.
5. Simulador de mecánica de fluidos.

SIMULADORES CON LAS NUEVAS HERRAMIENTAS DE GEOGEBRA PARA FÍSICA Y QUÍMICA

1. Construyendo un simulador sencillo con las nuevas herramientas.
2. Instrucciones para uso del simulador.
3. Modelo de simulador sencillo con las nuevas herramientas.
4. Construcción de un simulador más avanzado con las nuevas herramientas.
5. Instrucciones para uso del simulador.
6. Modelo de simulador avanzado.

ACTIVIDADES

1. Desarrolla un simulador utilizando las nuevas herramientas
2. Realiza tu proyecto final.

OTROS EJEMPLOS DE SIMULADORES

Simulador para ayuda a la formulación química

1. Instrucciones para uso del simulador.
2. Juego GeoGebra para ayuda a la formulación.

PROYECTO FINAL

El proyecto consistirá en la "**Elaboración de una unidad didáctica que incluya algún simulador de GeoGebra**". Para ello:

1. ¿Qué hay que hacer?

Elige un tema de entre la lista de unidades didácticas que debas impartir (probablemente se puede ofrecer una lista previa de entre la que se pueda elegir para evitar elecciones demasiado ambiciosas). Si está ya seleccionado por un compañero elige otro.

2. ¿Cómo hay que hacerlo?

Desarrolla una unidad didáctica que incluya un simulador de GeoGebra y su estrategia de explotación en clase.

Es muy importante que lo hagas en un formato de fácil lectura para el tutor (.doc de Word 2003, .docx de Word 2007, .odt de OpenOffice o .pdf de Adobe Acrobat).

Incluye también el fichero .ggb (Puedes subir ambos a la base de datos de trabajos fin en una carpeta comprimida)

3. ¿De qué recursos dispones?

- Tutorial de Geogebra accesible desde el propio programa
- Contenidos del curso.

4. ¿Cómo tienes que enviarla o comunicar su realización al tutor?

Súbelo a la base de datos de trabajos finales

5. ¿Cómo va a evaluarse?

Capacidad del simulador previsto para simular el problema y riqueza de la estrategia de explotación. **Se valorará el que se haya aplicado realmente en el aula.**