



MODES DE LA CONNAISSANCE | FORMAS DE CONOCIMIENTO
WAYS OF KNOWING



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Clase Invertida en Física de Bachillerato Internacional

Dr. Rodrigo Ponce Díaz
Prepa Tec Eugenio Garza Lagüera
Monterrey, N.L. México



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Agenda de la Sesión

- Presentación de la Sesión.
- ¿Qué es el Aula Invertida?
- Actividad Energía Eólica y Olas Marinas.
- Actividad Física de los Angry Birds.
- Conclusión



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

La presente sesión es una experiencia de aula invertida en la clase de Física.

Rodrigo Ponce Díaz es profesor de IB de Física Nivel Medio desde el 2003.

Ingeniero Físico Industrial y Doctor en Tecnologías de la información y Comunicaciones.





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Tecnológico de Monterrey Campus Eugenio Garza Lagüera





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Participantes



- ¿De dónde vengo?
- ¿Cuál es mi experiencia en el IB?
- ¿Cómo utilizo la tecnología en el aula?



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

¿Cómo era mi clase?



En el salón de clase se
expone la teoría

En casa se practican
los problemas
numéricos.





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO



Conferencia “**Flipped Learning**” de Aaron Sams
31 de Mayo de 2013



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

http://www.youtube.com/watch?v=4a7NbUIr_iQ



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad 5 min

- ¿Cómo defino Clase Invertida?
- ¿Qué elementos poseo para implementar un tema en clase invertida?
- ¿Qué limitantes o desventajas presenta el aula en clase invertida?



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

¿Qué es el Aula Invertida?



En casa se revisa la teoría con recursos de Internet.

En el salón de clase se practican los problemas numéricos.





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

¿Cómo empezar?

- Presentación en Power Point.

Documents library

Presentaciones



aerogenerador



Olas Marinas



aero

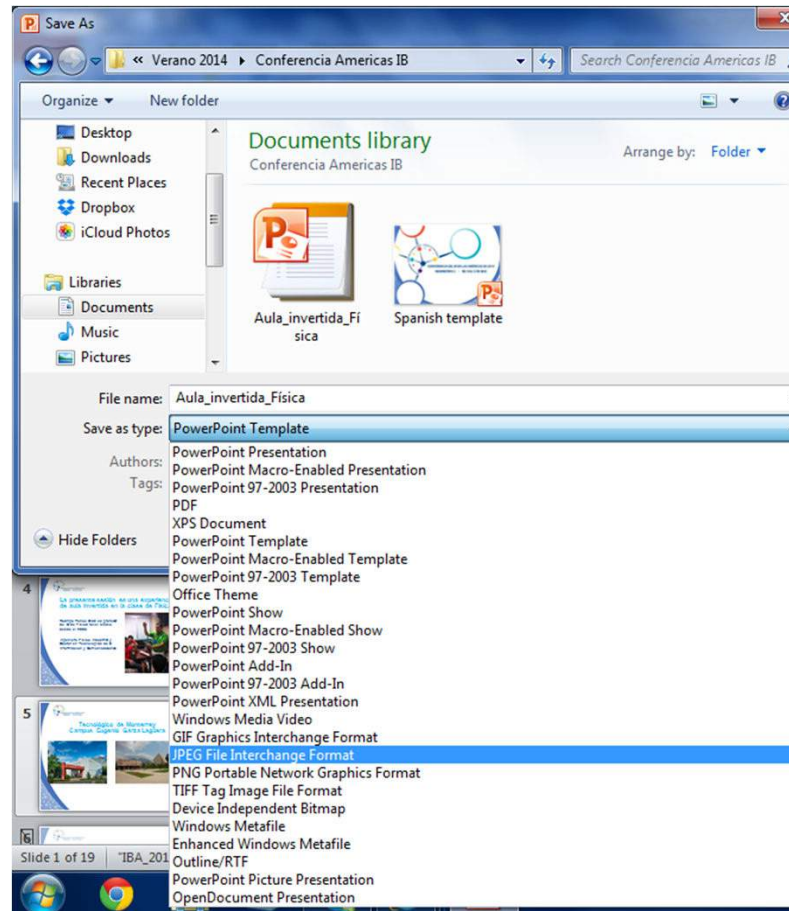


Cambio_climatic
o_2014



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Convertir los slides en imágenes

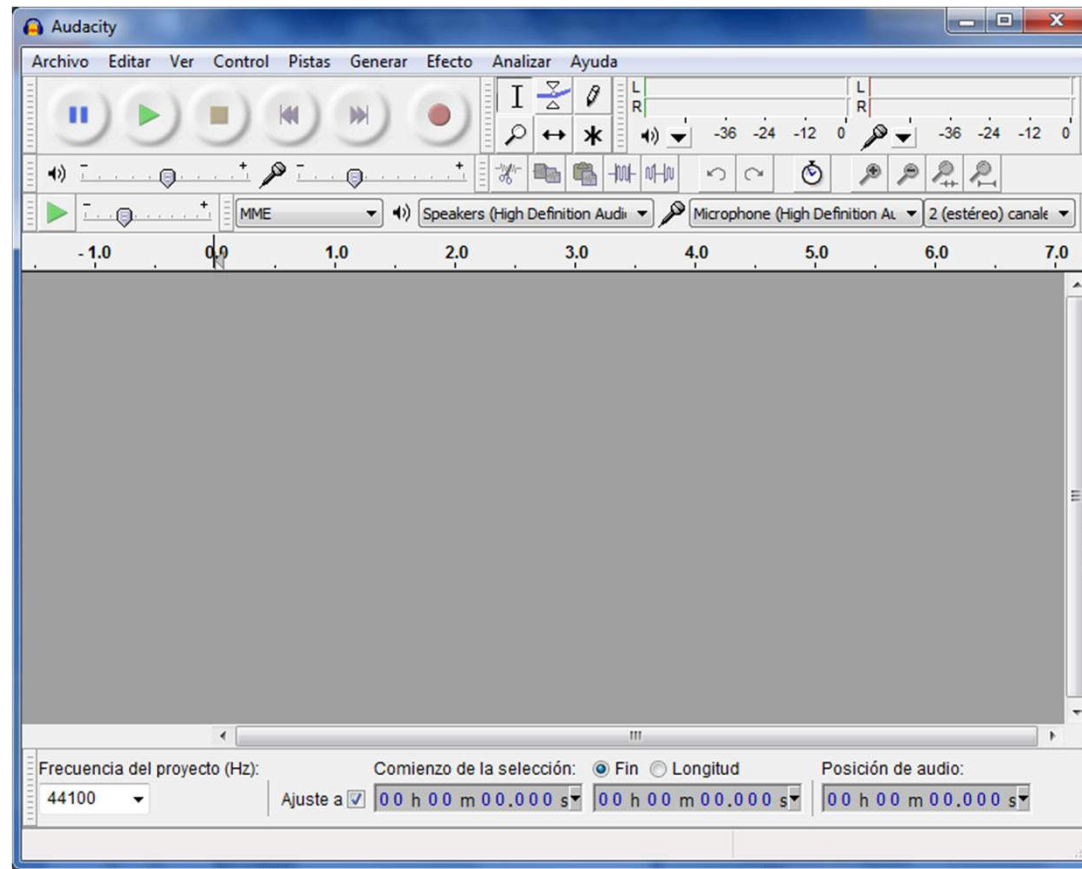




CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO



Grabar el audio en **Audacity**





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Unir las imágenes y el sonido en Windows Live Movie Maker

The screenshot displays the Windows Live Movie Maker application. The main workspace is divided into a video preview area on the left and a slide sequence area on the right. The video preview area shows a slide with the following text: **Física Moderna II Enero-Mayo 2014**, **Dr. Rodrigo Ponce-Díaz**, and **Energía Eólica**. The slide features three images: a power line tower, a lightning bolt, and a sun. The video player shows a progress bar at 00:00.00 / 05:44.00. The right side of the interface shows a sequence of slides, each with a thumbnail and a title 'aerogenerador'. The software interface includes a menu bar with 'Principal', 'Animaciones', 'Efectos visuales', 'Proyecto', and 'Ver'. The ribbon contains various editing tools such as 'Cortar', 'Copiar', 'Pegar', 'Agregar videos y fotos', 'Agregar música', 'Video de cámara', 'Instantánea', 'Descripción', and 'Créditos'. The taskbar at the bottom shows icons for Windows, Chrome, and other applications.



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Subir el video a You Tube





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Opciones de videos...



educreations



Camtasia Studio, Version 8
©2008 TechSmith Corporation - www.techsmith.com - 2405 Woodlake Drive - Okemos, MI 48864-5910 USA



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Clase 2012-2015





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad La Física de los Angry Birds.

<http://youtu.be/R5VHyRpXmsI>



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad para ver el video.

- La actividad tiene como objetivo, asegurar que el alumno vio el video y registró los conceptos.

Energía Bachillerato Internacional	
Actividad: Aula Invertida	
Tiro Parabólico o la Física de los Angry Birds	
Matrícula _____	
Introducción: Esta actividad utilizará un video explicativo grabado por tu profesor para conocer el tema de Tiro Parabólico, y se te dará un ejemplo sencillo de este tema. En la sesión de clase se realizará una actividad colaborativa de resolución de problemas propuestos por el profesor.	
Teoría Observa el video Tiro Parabólico, grabado por tu profesor en donde se explica el fenómeno de tiro parabólico. http://youtu.be/R5VHyRpXmsI	
1. Enlista los tres puntos que creas más importantes conocer sobre el tiro parabólico:	
Punto 1: _____	
Punto 2: _____	
Punto 3: _____	
Ejercicio numérico Considera la siguiente situación: Se lanza un Red Bird estirando la resorte a su máximo y proporcionando una velocidad de 20.0 ms^{-1} y un ángulo de 70.0° sobre la horizontal.	
a) Realiza un dibujo en donde se observe la velocidad inicial y la probable trayectoria:	
<div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>	



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad La Física de los Angry Birds.

La actividad en casa consistió en ver un video y resolver una problema guiado.

Energía Bachillerato Internacional

Actividad: Aula Invertida

Tiro Parabólico

Nombre: _____ Matrícula _____

Descripción:

En esta actividad utilizarás un video explicativo grabado por tu profesor para conocer el tema de Tiro parabólico, y resolverás un ejemplo sencillo de este tema. En la sesión de clase se realizará una actividad colaborativa de solución de problemas propuestos por el profesor.

Ejercicio numérico

Una pelota es lanzada desde una ventana de un piso alto de un edificio. La pelota es lanzada a una velocidad inicial de 8.00 ms^{-2} a un ángulo de 20.0° sobre la horizontal. La altura del edificio es de 15.0 m

- a) Realiza un dibujo en donde se observe la velocidad inicial y la probable trayectoria:

- b) Escribe la velocidad inicial en forma de componentes:

.....
.....
.....
.....

- c) Determine el tiempo necesario para que la pelota choque con el piso de la calle.

.....
.....
.....



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad Pensando en **Mi clase** invertida 5 min

Tema:		
Problema:		
¿Qué poseo?	¿Qué necesito?	¿Quién me puede apoyar?
Ejemplo: Notas, presentación power point, video.	Ejemplo: Programa para grabar la voz, Curso para usar un programa.	Ejemplo: Personal de sistemas de mi colegio. Profesor asociado.



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad Energía Eólica

<https://www.youtube.com/watch?v=z13W1hT2PV4>



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad Energía de las Olas Marinas.

<https://www.youtube.com/watch?v=FCsSfCXk3zo>



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad previa

El objetivo es verificar que el alumno vio el video y obtuvo las notas pertinentes.

Energía Bachillerato Internacional

Actividad: Aula Invertida

Energía Marítima y Energía Eólica.

Nombre: _____ Matricula _____

Descripción:

En esta actividad utilizarás un video explicativo grabado por tu profesor para conocer el tema de Energía de las Olas y Energía Eólica. En la sesión de clase se realizará una actividad colaborativa de solución de problemas propuestos por el profesor.

I. Teoría Olas Marinas

Observa el video Olas Marinas, grabado por tu profesor en donde se explica el fenómeno de la energía almacenada en las olas marinas.

<https://www.youtube.com/watch?v=z13W1hT2PV4>

1.1 Describe la energía proveniente de las olas.

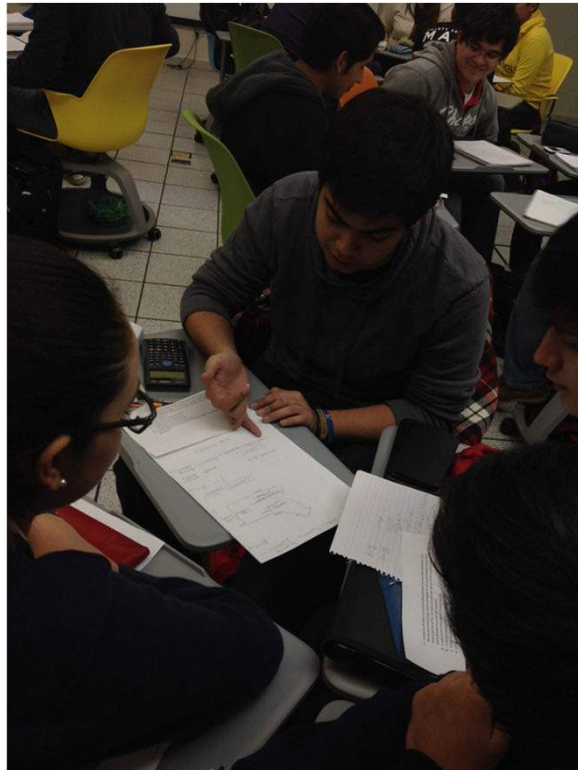
.....
.....

1.2 Escribe las ecuaciones para determinar la energía de una ola de mar y describe cada una de



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad en clase.





CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Actividad Energía Eólica y Energía de las Olas Marinas.

La actividad en el salón de clase consistió en la solución de dos problemas tipo prueba II.

Física Moderna II Bachillerato Internacional

Actividad: Aula Invertida

Energía Marítima y Energía Eólica.

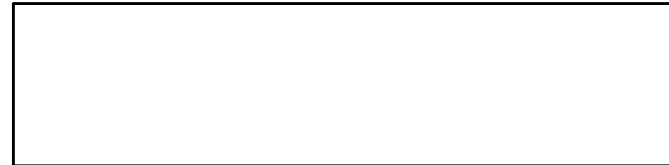
Nombre: _____ Matrícula _____

Descripción:

En esta actividad utilizarás un video explicativo grabado por tu profesor para conocer el tema de Energía de las Olas y Energía Eólica. En la sesión de clase se realizará una actividad colaborativa de solución de problemas propuestos por el profesor.

I. Ejercicio Numérico Olas Marinas.

En invierno (noviembre - abril), en la costa norte de Oahu, se crean olas de más de 7.00 m (20 pies) de altura. Realice un dibujo del perfil de la ola e indique su amplitud correspondiente.



La densidad del agua en la costa norte de Oahu es en promedio de 1035 kg m^{-3} y la velocidad promedio de las olas de 35.0 km h^{-1} .

a) Determine la potencia por unidad de longitud disponible en una ola.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



CONFERENCIA DEL IB EN LAS AMÉRICAS DE 2014
WASHINGTON D. C. • DEL 10 AL 13 DE JULIO

Conclusión.

- La experiencia de Aula Invertida está basada en el estudio de la teoría en casa por medios electrónicos y solución de problemas en clase.
- Un factor de éxito es la realización de los videos por parte del profesor.
- Esta técnica permite monitorear el aprendizaje de los alumnos en el salón de clase, durante la resolución de los problemas.