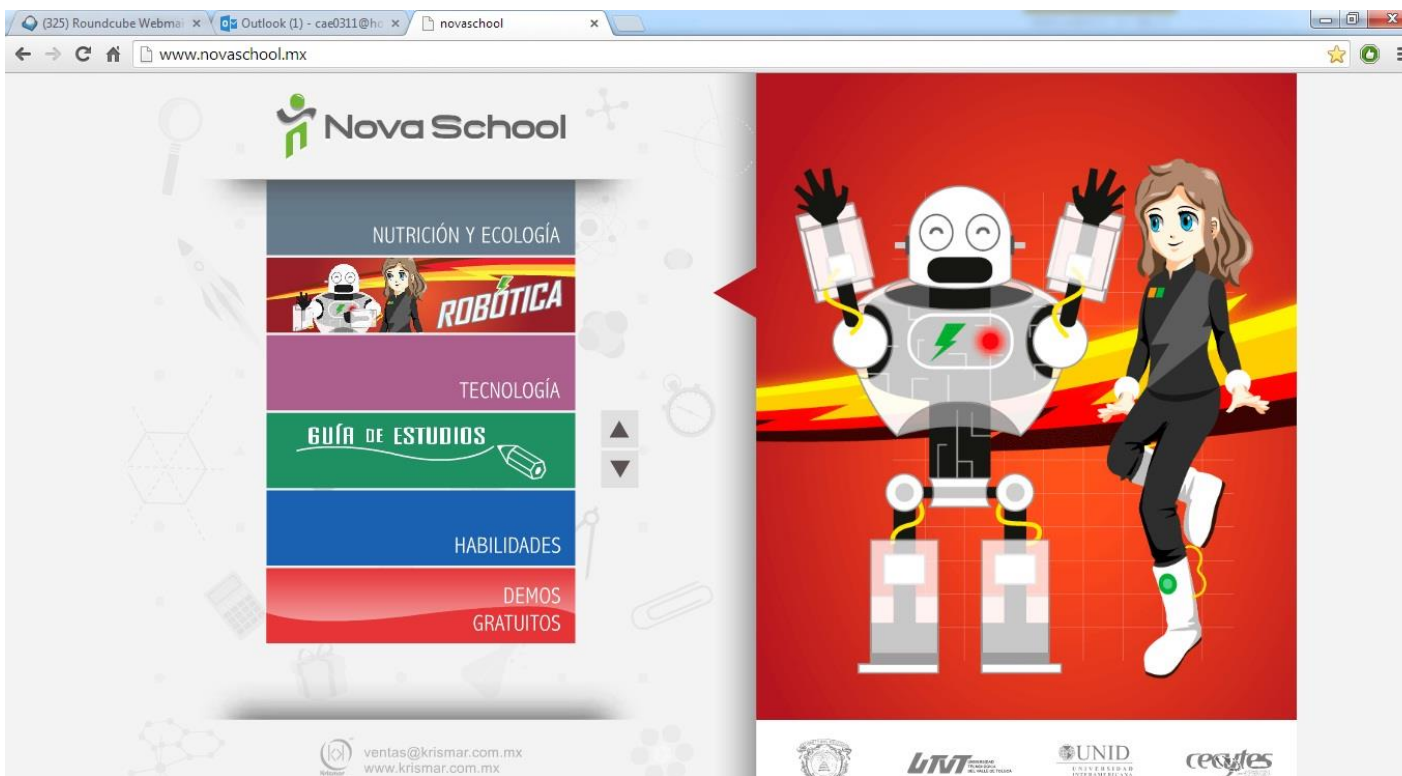


NUMERO DE PROYECTO: 199559

EMPRESA BENEFICIADA: Krismar Computación Toluca S de RL de CV

TÍTULO DEL PROYECTO: Plataforma de Robótica Educativa



OBJETIVO DEL PROYECTO: *Contar con un producto propio que cubra parte de la currícula oficial, basado en el uso software multimedia interactivo con gran impacto en la educación.*

Al ser un producto que esté alineado a las políticas públicas de la Secretaría de Educación Pública, será un producto de fácil aceptación tanto por escuelas públicas como privadas. Por otra parte, el uso de multimedia es el muy aceptado por parte de los estudiantes que ya están acostumbrados a este tipo de tecnología. Los estudiantes podrán utilizarlo con los dispositivos que ya conocen como laptops, computadoras, tabletas o smart phono.

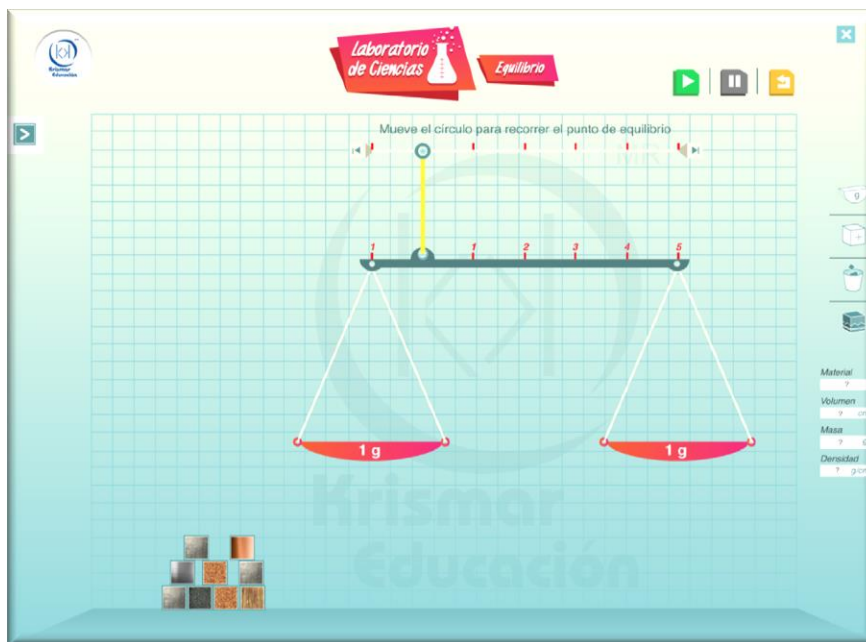
No se pretende reemplazar al profesor. Lo que se quiere es desarrollar un conjunto de objetos de aprendizaje dentro de un repositorio que le sirvan al maestro en su labor docente.

El precio no debe de ser una barrera para que el producto pueda llegar al usuario final. Es por ello que Krismar ha adoptado como meta el tener un precio de un peso al día. La licencia del software cuesta \$350 pesos por un año de uso. Si bien este precio es sumamente atractivo, la masificación es lo que lo hace rentable. Tan solo hay que considerar que existen más de 20 millones de alumnos en educación básica quienes son clientes potenciales de nuestro producto. A este número habrá que agregar los estudiantes de América Latina que pueden hacer uso del recurso desde su hogar, escuela o país sin ningún impedimento de idioma, geográfico o de tiempo. Dado que el recurso está alojado en un portal Web, pueden acceder desde cualquier computadora en cualquier momento.

De este objetivo general, se desprenden varios objetivos específicos. Estos pueden ser administrativos, económicos, tecnológicos y pedagógicos.

Física

La física cuenta con varias áreas de estudio, siendo mecánica, óptica, ondas, electromagnetismo y luz las principales que fueron abordadas en este proyecto. Para ello se diseñaron 10 prácticas con algunos simuladores. La explicación detallada se encuentra en el informe técnico de la UAEM, por lo que aquí solo se mencionarán algunas de ellas. A continuación se muestran algunas pantallas que representan las prácticas y simuladores.



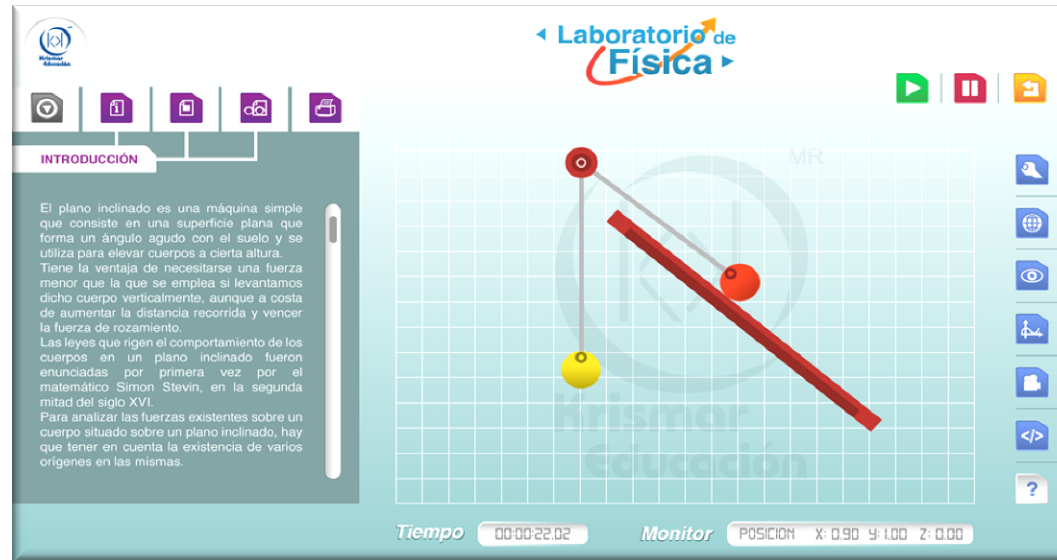
La ilustración 2 maneja una práctica de gravedad y palanca donde puede variar tanto el peso como la densidad de los materiales y el brazo de apoyo.

La ilustración 3 muestra el simulador de fuerzas concurrentes donde se manejan 3 esferas, dos poleas y cuerdas que las unen. En la parte superior izquierda, el usuario tiene los objetivos didácticos, la teoría y el procedimiento que debe llevar a cabo. También puede realizar su reporte e imprimirlo.

En el costado derecho tiene los botones para cambiar los parámetros de masa, densidad, fuerza, etc., para que pueda realizar el experimento de diferentes maneras y llegue a sus propias conclusiones.



:El ejercicio lo puede realizar las veces que quiera con valores diferentes, llegando al aprendizaje por descubrimiento, que es el pilar de la enseñanza moderna.



Otra práctica de este sistema es el manejo de la fricción. Este se lleva a cabo mediante un plano inclinado, variando el peso de las esferas, el ángulo de inclinación y el material sobre el cual ruedan. Al igual que el ejemplo anterior, los parámetros los maneja el usuario a voluntad y el marco referencial, el procedimiento y la teoría quedan del lado izquierdo. Cabe mencionar que este tipo de simuladores han sido de gran aceptación en el ámbito escolar y por tal motivo, logramos firmar algunos contratos con empresas dedicadas a la asesoría educativa en América Latina, que es una de las metas trazadas dentro del proyecto

RESULTADOS DEL PROYECTO: El proyecto de la plataforma educativa lleva varios años, los últimos 3 con resultados visibles. Robótica se suma como uno más dentro del portal www.novaschool.mx que es donde se alojan los contenidos. Este fue el primer año en que incursionamos en el área de robótica, logrando desarrollar varios objetos de aprendizaje, pero sobre todo el desarrollo de simuladores.

Con el apoyo de la UAEM logramos enfocarnos a un nivel más elevado (secundaria y bachillerato) del que hemos trabajado en años anteriores.

Desde el punto de vista económico, el proyecto dio mayores resultados a los esperados, aunque todavía no es autosustentable, está siendo soportado por el portal de primaria. Consideramos que los beneficios económicos del área de robótica se verán reflejados en el 2015. Se requiere de 3 años para la madurez del producto.

Respecto al aspecto de vinculación, este proyecto nos sirvió para realizar la vinculación con la Universidad Autónoma del Estado de México principalmente. Vinculación que habíamos tenido a lo largo de varios años, pero sin incursionar en el área de desarrollo. La experiencia se puede resumir como muy buena desde el punto de vista laboral y con muchos problemas desde el punto de vista administrativo. El convenio se firmó con la administración saliente y durante el 2013 hubo cambio de rector de la UAEM y de director en la Facultad de Ingeniería. Esto retrasó mucho el proyecto por cuestiones que nada tienen que ver con la parte productiva. La experiencia ha sido capitalizada y esperamos que en los siguientes años podamos trabajar de una mejor manera. Los trabajos realizados por la UAEM se detallan en el reporte técnico de esa institución.

La vinculación con la UNID no presentó dichos problemas, pues al ser una institución privada, los problemas son de otra índole. Se fijan los objetivos, los costos y los tiempos. Con esta institución los problemas fueron solamente de retraso en las entregas, pero esto no afecta al proyecto propiamente dicho, pues en nuestro caso, el tiempo no es el factor principal a considerar. Dentro del área de robótica, el proyecto se dividió en actividades de física, programación y robótica aplicada. La experiencia resultante nos muestra que requerimos de una vinculación con otra institución que nos apoye en la parte de diseño gráfico

IMPACTOS DEL PROYECTO:

- Creación de un portal de portales; www.novaschool.mx que tiene en un solo sitio, la oferta para diferentes niveles y grados académicos
- Venta de 7,000 licencias para el primer año al estado de Sonora para el nivel medio superior. Se espera una renovación con un incremento del 30%
- Alianza con Enciclopedia Británica con posibilidades de vender nuestros contenidos en su sitio
- Participación en foros internacionales para exportar el producto
- Las ventas de la empresa aumentaron en más del 80% respecto al año anterior
- Hubo un incremento en la contratación de personal de Krismar
- Aumentaron las ventas de licencias de software
- Se ampliaron los clientes nacionales y extranjeros
- Se firmaron dos contratos de distribución en Guatemala
- Se firmaron dos contratos para instalar software en equipos de marca
- Se inició con la UNID un proyecto para crear un diplomado en tecnología educativa multimedia

IMPACTOS DEL PROYECTO:

- Se firmaron acuerdos de colaboración con la UAEM en dos nuevos planteles (Facultad de Diseño y en ingeniería con la unidad de Santiago Tianguistenco)
- Se desprendieron varios temas de tesis para titulación de egresados a nivel licenciatura
- Se apoyó a más de 10 estudiantes en sus estudios de maestría en educación
- Se equipó un aula multimedia para la maestría en educación en la UNID
- Se donaron equipos en 3 primarias de gobierno para utilizar los recursos
- 10 nuevos registros de derechos de autor y 8 registros de ISBN a nivel internacional