

## Solid Edge

# Escuela Politécnica de San Sebastián

El equipo Kotodama Sport Spirit diseña una magnífica moto de competición de 125cc

### Sector

Educación

### Retos para el negocio

- Permitir que un equipo de estudiantes de ingeniería técnica participe y progrese en la competición MotoStudent
- Diseño y fabricación de un prototipo de moto de competición de 125cc

### Claves para el éxito

- Uso de Solid Edge para el diseño del prototipo
- Monitorización de los estudiantes por profesionales del diseño industrial, la soldadura y el mecanizado
- Facilidad de uso del programa CAD
- Intercambio fluido de información entre archivos de diferentes formatos
- Capacidad de modificar fácilmente los archivos importados de otros sistemas CAD

### Resultados

- Finalización del diseño de una moto de competición y de su prototipo a tiempo
- Clasificación entre los mejores equipos de la competición

Los estudiantes adquieren una valiosa experiencia de diseño y fabricación en el mundo real gracias a Solid Edge

### 24 equipos emprenden el diseño de una motocicleta

Kotodama Sport Spirit comenzó como un equipo de 27 estudiantes de ingeniería técnica de la Escuela Politécnica de San Sebastián. Los perfiles de los estudiantes que formaban el grupo eran muy variados, con especializaciones en áreas diversas de mecánica, electrónica y electricidad. El objetivo del equipo era participar en la competición MotoStudent.

La competición MotoStudent es un desafío entre 24 equipos de diferentes universidades españolas y europeas. El objetivo de la misma es el diseño y fabricación de un prototipo de motocicleta de competición de 125cc y 2 tiempos. Para el propósito de esta competición, el equipo debe desarrollar y fabricar el prototipo bajo ciertas especificaciones técnicas y económicas. Esta competición anual está patrocinada por la Fundación Moto Engineering ([www.motostudent.es](http://www.motostudent.es)), en la cual participan instituciones como el Gobierno de Aragón y el Consejo General de Ingenieros Industriales, así como empresas como Dorna (organizadora del Campeonato del Mundo de MotoGP).

A lo largo del proyecto, el equipo de 27 estudiantes se redujo a un grupo de siete apasionados, que fueron quienes



completaron el diseño y desarrollaron el prototipo de la moto. El equipo contó con la supervisión educativa del mentor del proyecto, el profesor Joaquín Albisua de la Escuela Politécnica de San Sebastián, y con el apoyo de dos técnicos expertos: Manuel Larramendi en el taller de soldadura y Garikoitz Goikoetxea en el taller de mecanizado.

“El proyecto ha sido un gran reto para todos los miembros de Kotodama Sport Spirit”, explica Albisua. “Los chicos tenían que aplicar los conocimientos adquiridos de forma inventiva y poner a prueba su creatividad, sentido de la innovación y capacidad de colaboración.”

### Tres fases

El equipo dividió el proyecto en tres fases: investigación, diseño y fabricación. Para la primera fase, los estudiantes

## Resultados (continuación)

- Obtención de valiosísima experiencia real utilizando la tecnología más puntera
- Desarrollo de habilidades fundamentales en el diseño, la fabricación, la fijación de objetivos, la investigación y el trabajo en equipo

“Es importante destacar que los estudiantes no sólo tuvieron éxito en la competición, sino que en el proceso utilizaron tecnología CAD de primer nivel, el programa Solid Edge, que les será de gran utilidad cuando ingresen en el mercado laboral.”

Joaquín Albisua  
Profesor de Ingeniería Industrial en la Escuela Politécnica de San Sebastián



realizaron una amplia investigación. Sus conclusiones les permitieron definir cómo se llevaría a cabo el diseño y qué materiales se utilizarían en la fabricación de la motocicleta.

La segunda fase incluía la tarea más importante del proyecto MotoStudent: el diseño. El asesor principal del proyecto, el profesor Albisua, señala: “Uno de los ingredientes clave del éxito fue el uso del programa Solid Edge de Siemens PLM Software, que sirvió para diseñar un modelo virtual en 3D de la moto”. Albisua había estado utilizando Solid Edge® como programa de enseñanza

para el diseño asistido por ordenador (CAD, por sus siglas en inglés) durante más de 10 años. Tal como explica, “Solid Edge tiene características excepcionales. Entre éstas, que es muy fácil de aprender. Esto es crucial para los estudiantes, que de esta manera no tienen que pasar mucho tiempo aprendiendo CAD y pueden concentrarse en sus habilidades de diseño. Solid Edge también permite un fácil intercambio de información entre el programa y diferentes formatos de archivo. De hecho, la funcionalidad Synchronous Technology de Solid Edge permite a los estudiantes modificar los archivos importados de otros sistemas de CAD con la misma facilidad y funcionalidad que si se diseñaran directamente a través de Solid Edge. Estas características fueron muy beneficiosas para los estudiantes durante toda la competición.”

Gracias a Solid Edge, los estudiantes completaron un bello diseño virtual de su motocicleta de competición de 125 cc y 2 tiempos respetando el calendario y las especificaciones de la competición. A continuación, dio comienzo la fase final del proyecto: la fabricación. Después de casi dos años aplicando su aprendizaje, los miembros del equipo habían cumplido con sus objetivos y la moto estaba lista para su puesta a prueba.



## Soluciones/servicios

Solid Edge

[www.siemens.com/solidedge](http://www.siemens.com/solidedge)

## Negocio principal del cliente

La Escuela Politécnica de San Sebastián está especializada en educación técnica y en investigación y desarrollo, ofreciendo una variedad de programas de ingeniería industrial en su licenciatura, así como un programa de máster en administración de empresas industriales.

[www.politeknikoa.ehu.es](http://www.politeknikoa.ehu.es)

## Ubicación del cliente

San Sebastián (Guipúzcoa)  
España

## Socios

Pixel Sistemas

[www.pixelsistemas.com](http://www.pixelsistemas.com)

Servicios informáticos DAT

[www.servidat.com](http://www.servidat.com)

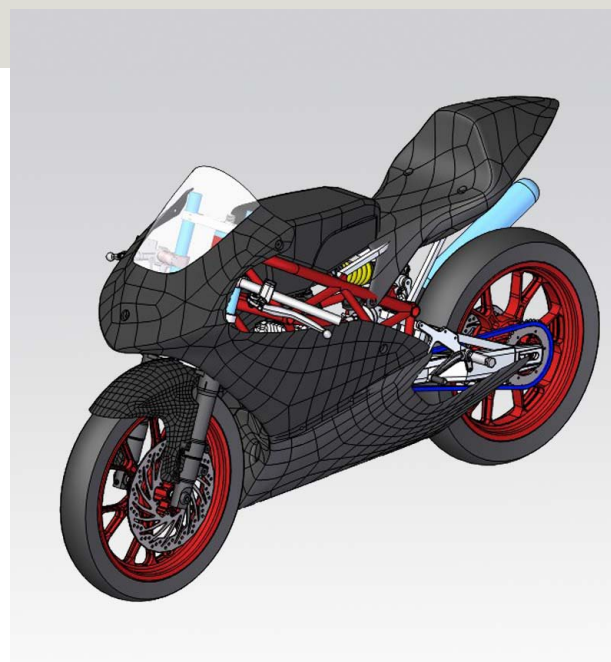
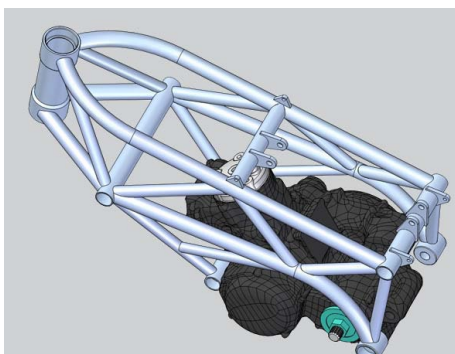
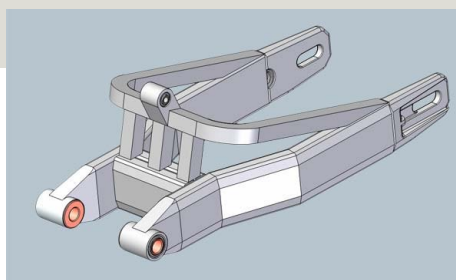
**“Uno de los ingredientes clave del éxito fue el uso del programa Solid Edge de Siemens PLM Software para el diseño de un modelo virtual en 3D de la moto.”**

Joaquín Albisua

Profesor de Ingeniería

Industrial de la Escuela

Politécnica de San Sebastián



## Un gran final

El reto final tuvo lugar en Alcañiz, Teruel, en octubre de 2010. Los jueces de la competición MotoStudent evaluaron todas las características de la motocicleta mediante una serie de pruebas técnicas siguiendo criterios de creatividad industrial, conocimiento aplicado y ejecución. Como parte del examen, todos los prototipos fueron sometidos a una prueba dinámica en la Ciudad del Motor de Aragón, un circuito de carreras situado cerca de Alcañiz (Teruel), España.

El Kotodama Sport Spirit del Colegio Politécnico de San Sebastián se clasificó entre los mejores entre 24 participantes. Albisua y sus alumnos quedaron muy satisfechos de su alta posición final, sobre todo porque su equipo terminó por delante de un número importante de universidades de gran prestigio.

Albisua concluye: “Los estudiantes construyeron una muy buena moto de competición. Adquirieron una valiosísima experiencia en diseño y fabricación de ingeniería en el mundo real. Quedaron bien clasificados ante competidores muy fuertes. Es importante destacar que los estudiantes no sólo tuvieron éxito en la competición, sino que en el proceso utilizaron tecnología CAD de primer nivel, el programa Solid Edge, que les será de gran utilidad cuando ingresen en el mercado laboral.”

## Siemens Industry Software

América +1 800 498 5351

Europa +44 (0) 1276 702000

Ásia-Pacífico +852 2230 3333

[www.siemens.com/solidedge](http://www.siemens.com/solidedge)

© 2011 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Todos los derechos reservados. Siemens y el logo de Siemens son marcas registradas de Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix y Velocity Series son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. o sus subsidiarias en los Estados Unidos y en otros países. Forest Stewardship Council es una marca registrada de FSC A.C. Todos los logotipos, marcas comerciales, marcas comerciales registradas o marcas de servicios citadas aquí son propiedad de sus respectivos dueños.  
Z3 XXXXX 11.08 B