Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo

Generación de Math Apps en Sistemas Dinámicos para Ingenieria con Maplesoft

Lenin Araujo Castillo[1]

[1] Universidad César Vallejo
Escuela de Ingeniería Civil

[1]physicsleninac@hotmail.com

Huaraz, 04 de Noviembre, 2015

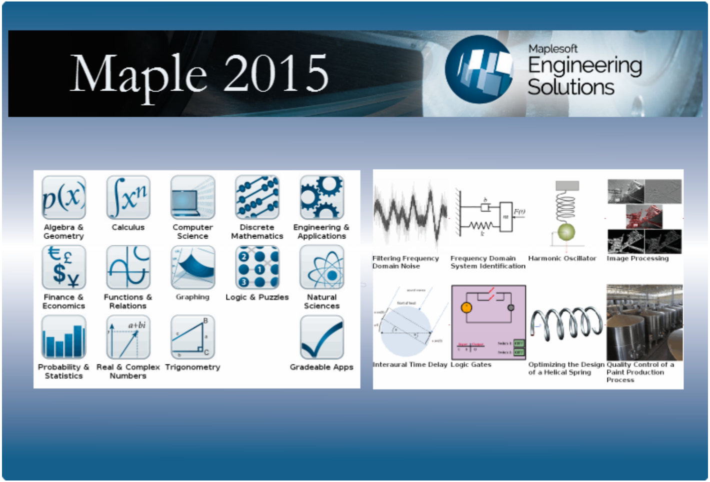
Contenido

Resumen

En el presente trabajo estoy demostrando cómo es que la simulación de sistemas dinámicos para ingeniería ha sido implementada con algoritmos gráficos usando el software maple y maplesim. En la actualidad muchos de nuestros investigadores realizan el modelamiento computacional insertando código desde una hoja de trabajo estática; con éstos paquetes hemos implementado a través de componentes la automatización de la cinemática y dinámica de sólidos simples hasta complejos. Es muy importante destacar que una vez desarrollado las ecuaciones de estudio; recién podemos pasar a la simulación; para de ésta manera empezar la construcción física del sistema. Usaremos la metodología matemática y computacional con ayuda de los botones incrustados las cuales yacen en las hojas dinámicas y la plataforma de visualización la nube de maplesoft y el poder de maplenet para la evaluación en línea de profesionales especialistas en el área. Finalmente van a observar algunos trabajos realizados; los cuales integran varios conceptos mecánicos y computacionales implementados para empresas en tiempo real como patrón de credibilidad.

Aplicados a Maquinaria Pesada

Desarrollo de aplicaciones



Características de Maple

Profesional/académico

Intenterfaz amigable,todos los algorítmos se basan en un lenguaje algebraico computacional, posee hojas dinámicas y soporte en la nube. Su forma de programar es esencialemnte con métodos procedurales y/o funcionales permitiendo resultados óptimos.

Características de Maple

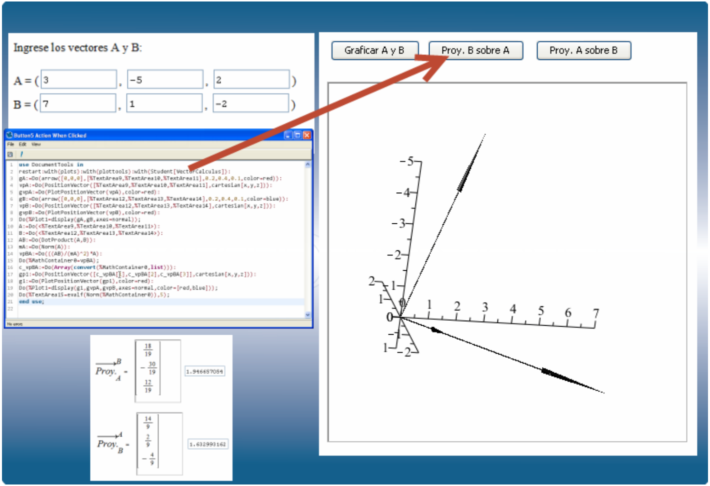
Profesional/académico

Intenterfaz amigable,todos los algorítmos se basan en un lenguaje algebraico computacional, posee hojas dinámicas y soporte en la nube. Su forma de programar es esencialemnte con métodos procedurales y/o funcionales permitiendo resultados óptimos.

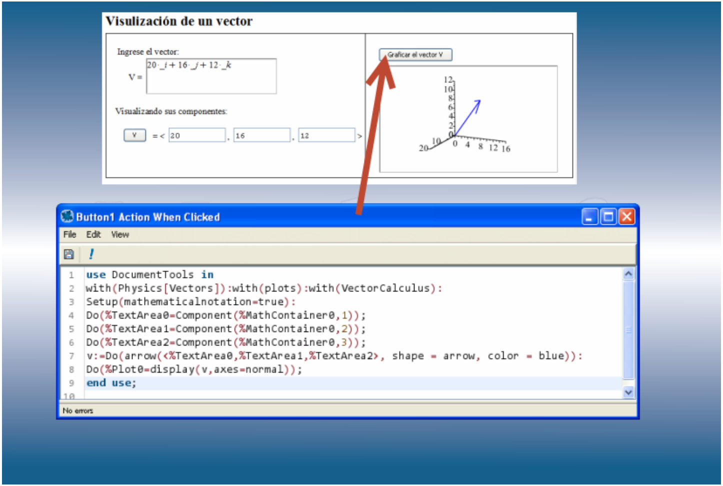
Empresarial

Permite desarrollar nuevos modelos y/o equipos. Análisis y visualización de magnitudes y trazos generados a partir de nuevos materiales.

Ejemplos de Math Apps con Componentes Incrustados: Hoja Dinámica I



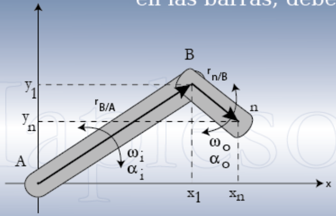
Ejemplos de Math Apps con Componentes Incrustados: Hoja Dinámica II



Sistema de Barras I

Insertar las coordenadas de ubicación del sólido(s); también las velocidades y aceleraciones anguales.

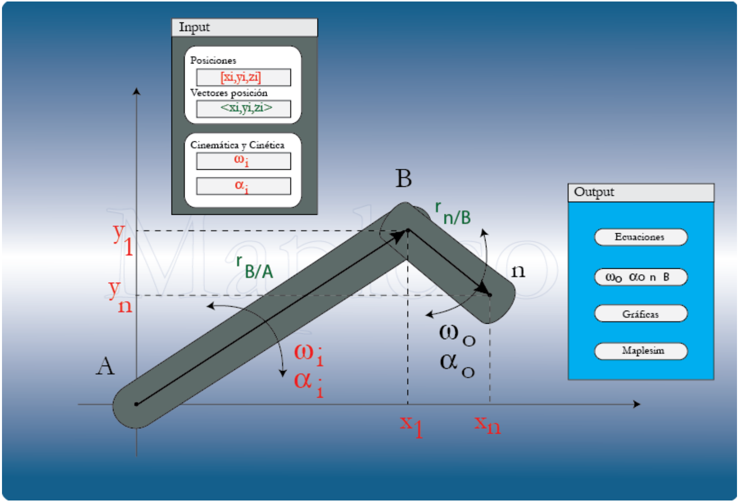
Si existe algún ángulo involucrado en las barras; deberá incluirse.



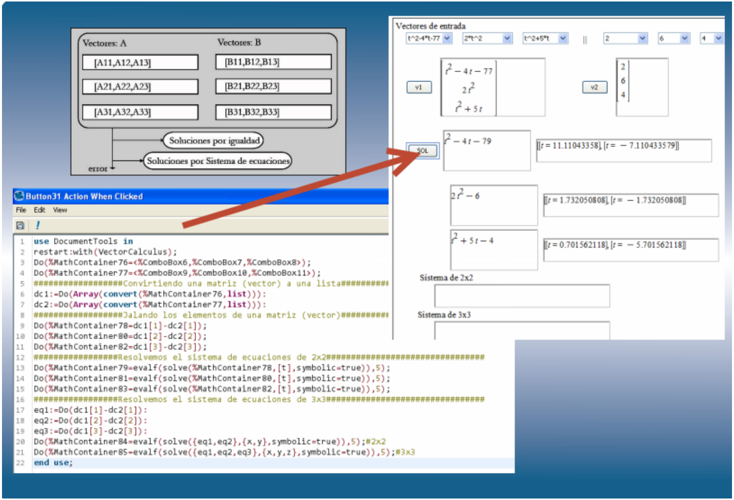
Calcularemos: la velocidades y aceleraciones de puntos referenciados de acuerdo a lo que se desea investigar.

Importante: Pudiendo ser un problema inverso.

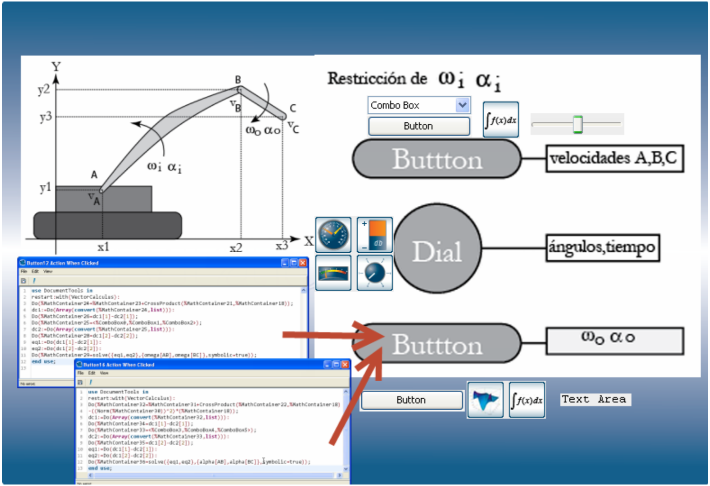
Sistema de Barras II - Variables de input/output



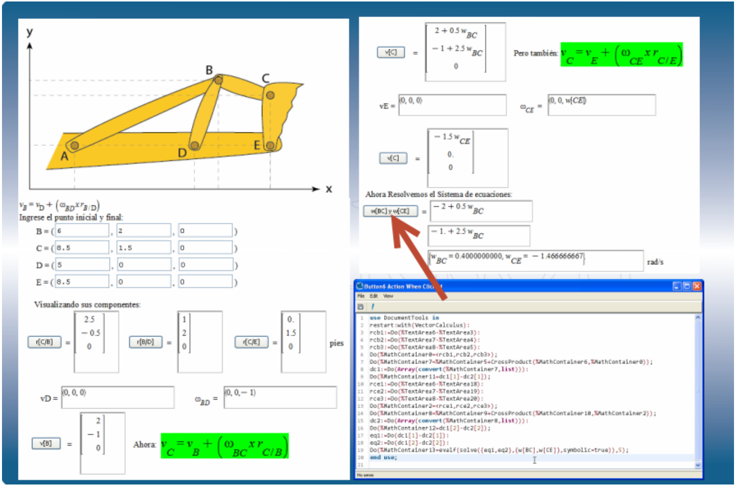
Sistema de Barras III - Algoritmo de construcción



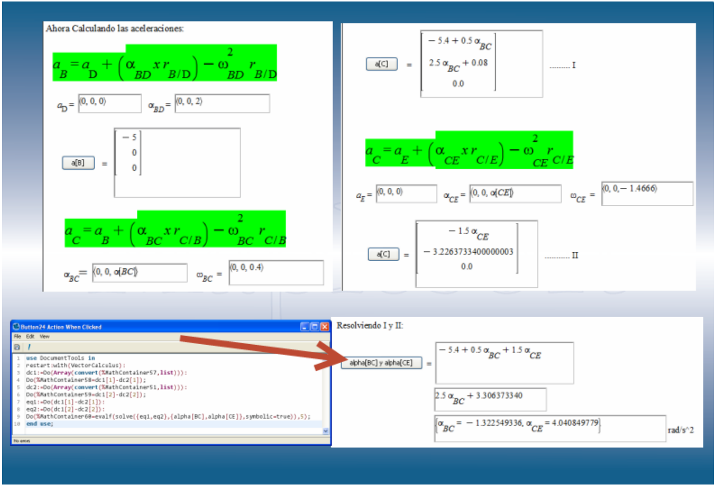
Algoritmo con componentes



Math Apps terminado



Sistema Complejo II



Visualización

- La utilización de algoritmos fundamentales (construcción) en los componentes incrustados es sin duda necesario para relacionarlos y obtener buenos resultados.

Visualización

- La utilización de algoritmos fundamentales (construcción) en los componentes incrustados es sin duda necesario para relacionarlos y obtener buenos resultados.

- Programar de acuerdo a las leyes que rígen la dinámica del sólido con patrones de variación de parámetros.

Visualización

- La utilización de algoritmos fundamentales (construcción) en los componentes incrustados es sin duda necesario para relacionarlos y obtener buenos resultados.
- Programar de acuerdo a las leyes que rígen la dinámica del sólido con patrones de variación de parámetros.
- Traslación y rotación en 2d.

Hojas Dinámicas

- Haber logrado la solución completa de un sistema mecánico complejo en 2d.

Hojas Dinámicas

- Haber logrado la solución completa de un sistema mecánico complejo en 2d.
- Utilización de los componentes de maple aplicados a ingeniería.

Hojas Dinámicas

- Haber logrado la solución completa de un sistema mecánico complejo en 2d.
- Utilización de los componentes de maple aplicados a ingeniería.
- Genración de Math Apps a través de MapleNet.

Referencias

- FRANK E. HARRIS, *Mathematics for Physical Science and Engineering*, Academic Press is an imprint of Elsevier 2014
- THOMAS WESTERMANN, *Ingenieurmathematik kompakt mit Maple*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012
- ZIYA SANAL, *Mathematik für Ingenieure Grundlagen Anwendungen in Maple*, Springer Fachmedien Wiesbaden 2015
- STEPHEN LYNCH, *Dynamical Systems with Applications using Maple*, Birkhauser Boston 2009
- WILHELM FORST, *Funktionentheorie erkunden mit Maple*, Springer 2012

Consideremos algunas preguntas

¿PREGUNTAS?

Muchas Gracias!!! Huaraz, 2015