

## HERRAMIENTA DIDACTICA PARA SISTEMAS DE CONTROL

Elder Rengifo

Edwin Ruiz

Eliot Motato

Universidad del Cauca, Popayan Colombia

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

E-mail: elmotes@atenea.ucauca.edu.co

### ABSTRACT

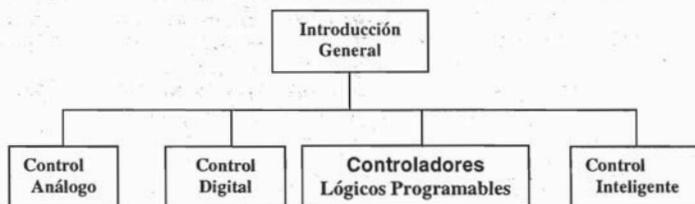
*This work has as main objective the develop of a teaching tool for the study of Control Systems to the second year undergraduates students in the Electronic Engineering program of Universidad del Cauca in Popayan, Colombia. Using the word 97 software for the construction of HTML pages, we create a software that is functional and is widely used in our department .*

### INTRODUCCION

El trabajo de grado denominado "Herramienta Didáctica para Sistemas de Control" tuvo como objetivo desarrollar una aplicación multimedia para la enseñanza y aprendizaje de los diferentes temas que componen un curso básico de control. Esta herramienta se centra en el desarrollo de los temas de manera resumida y amigable al usuario; va dirigida a toda persona interesada en conocer los temas básicos relacionados con los sistemas de control y las aplicaciones de éste en la industria. La importancia que tiene el software desarrollado, radica en que el control industrial es un tema de actualidad que está en continua evolución y va a la par con el desarrollo tecnológico, por lo tanto, juega un papel fundamental en la adquisición de conocimientos de manera afable y rápida.

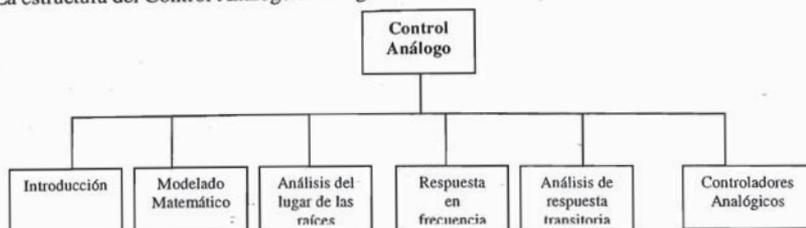
### 1. ESTRUCTURA DE LA HERRAMIENTA

La Herramienta esta organizada de la siguiente forma:

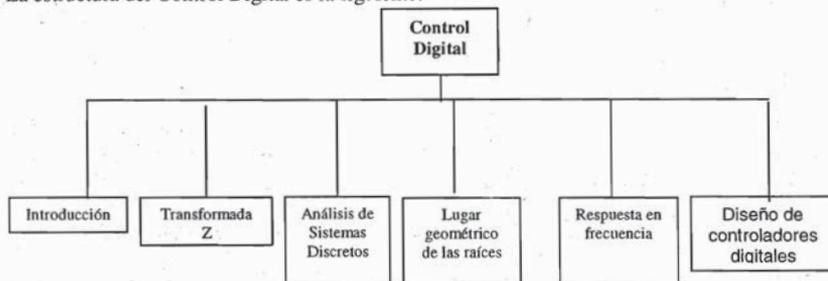


Cada división constituye una pagina realizada en código HTML con enlaces a cada subtema que la constituye. Cada página de la Herramienta contiene los enlaces necesarios a los temas con que ella está relacionada. Además de poseer enlaces que permiten acceder desde cualquier tema a las páginas principales de la Herramienta. La Introducción General está Conformada por dos (2) páginas. La primera de ellas realiza una Introducción de la Herramienta (página de Inicio), y está vinculada a la página de contenido donde se encuentra la primera división con vínculos a cada una de los temas de que trata la Herramienta.

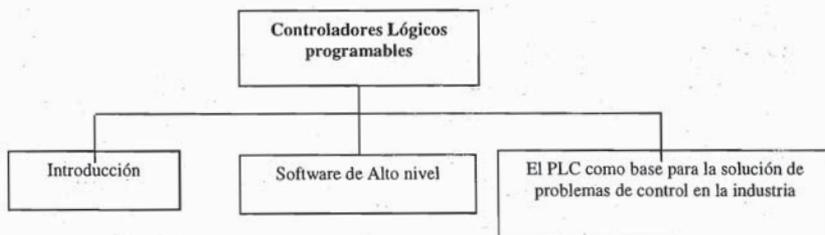
La estructura del Control Análogo es la siguiente:



La estructura del Control Digital es la siguiente:



La estructura del tema "Controladores Lógicos Programables" es la siguiente:



## 2. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Para el desarrollo de la Herramienta se realizó una investigación minuciosa de los diferentes programas que brindan la opción de diseñar y desarrollar páginas en código HTML. Luego de este estudio se decidió trabajar con la opción brindada por el programa Microsoft Word 97, debido al asistente que permite aplicar diseños predefinidos y personales a cada página que se crea. Además permite insertar de manera fácil imágenes, videos, animaciones y sonido. Otra de las ventajas de usar Word 97, es la edición de cada página en cualquier instante, como un documento cualquiera de los manejados por el programa.

Luego de realizar diferentes pruebas con diferentes programas diseñados para la creación de animaciones, se optó por la utilización de una aplicación de JAVA, conocida como ANIMATOR. El ANIMATOR usa archivos imágenes tipo GIF para la creación de las animaciones. Entre sus ventajas está el poco espacio que ocupan en el disco y el menor tiempo de carga de la animación en la ejecución de la Página.

La creación, edición y diseño de los videos incluidos en la Herramienta se realizó en el programa ADOBE PREMIERE 4.2. ADOBE PREMIERE 4.2 permite realizar la combinación de videos, sonido y pantallas de texto. Esta característica es aprovechada en la Herramienta para hacerla más amigable al usuario. Los videos creados en este programa son de fácil ejecución para cualquier PC, por tener el formato .avi, que es el más usado y difundido para los programas basados en Windows.

### CONCLUSIONES

- El diseño de paginas WEB es una herramienta que puede llegar a producir grandes resultados en el sector educativo, gracias a la facilidad para mostrar contenidos en forma didáctica, además de la facilidad para ser accedidos por cualquier persona desde cualquier sitio gracias a que se diseña para ser ejecutada en Internet.
- Las herramientas para el diseño de animaciones, video y demás recursos multimedia, son de fácil aprendizaje, de tal forma que la creación de nuevas propuestas depende de la creatividad e ingenio del diseñador, antes que de la práctica y conocimiento de las mismas.
- Las herramientas de búsqueda por Internet se han convertido en una excelente manera de recurrir a nueva información, con fines académicos o investigativos.
- La herramienta diseñada permite la edición y modificación de texto, imágenes y demás recursos en forma sencilla y rápida. Para agregar un nuevo contenido basta con seguir uno de los procedimientos aquí consignados.

### BIBLIOGRAFIA

OGATA, Katsuhiko. Ingeniería de Control Moderna. Prentice Hall, México, 1993.

VELASCO, Juan Martín. Conferencias: Introducción a los Sistemas Digitales. Universidad del Cauca, Popayán, Octubre de 1995.

DIAZ, José. Conferencias: Sistemas CAD/CAM de Aplicación en Control Industrial. Universidad del Cauca, Popayán, Marzo de 1995.

FONSECA Adriana Jimena, Jaime Alberto Triana. Proyecto de Grado: Automatización Industrial basada en el SLC - 500 y el Control View 300 de Allen Bradley. Universidad del Cauca, Popayán, 1994.

CHAN Mark C., Steven W. Griffith y Anthony F. Iasi. 1001 Tips para Programar con JAVA. Mc. Graw Hill, México, 1997.

WEBB Jhon J., Ronald A. Reis. Programmable Logic Controllers: Principles and applications. Prentice Hall 1995.