

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA EL PROGRAMA DE
FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

CRISTINA ORDÓÑEZ BOLAÑOS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
PROGRAMA DE FÍSICA
PASTO – COLOMBIA
2007

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA EL PROGRAMA DE
FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

CRISTINA ORDÓÑEZ BOLAÑOS

Trabajo de grado presentado como requisito previo para optar al título de Físico

Director
Msc. JAIME BETANCOURT
Profesor, Programa Física

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
PROGRAMA DE FÍSICA
PASTO – COLOMBIA
2007

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo 1° del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Director

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, febrero de 2007

AGRADECIMIENTOS

JAIME A. BETANCOURT M, Físico.

EDGAR FREDDY SANTACRUZ, Licenciado en Física.

FRANCIS A. SEGOVIA CHAVES, Magíster en Ciencias Física.

CARLOS A. ROSALES, Licenciado en Física.

JUAN B. FLOREZ MORENO, Dr. Ciencia Física.

GLORIA MONCAYO, Magíster en Ciencias Física.

REGINA ARIAS ZULUAGA, Magíster en Educación.

DEDICATORIA

Después de un trasegar continuo y reflexivo, por los senderos del saber, se cristaliza este trabajo, que condensa sueños, ilusiones y esperanzas ... Entonces, por qué no expresar mi gratitud, por el acompañamiento paciente, constante y silencioso, de todos aquellos que hicieron posible el logro de tan significativa meta:

A mis padres Mesias Y Omaira, por el amor y el apoyo de siempre.

A mis Hermanas por su colaboración y su apoyo.

A Heider por su amor sincero y su gran paciencia para sopórtame

A mi familia por que todos aportaron un granito de arena.

CRISTINA ORDOÑEZ BOLAÑOS

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1 OBJETIVOS	22
1.1 OBJETIVO GENERAL	22
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
2 MARCO TEORICO	23
2.1 INTERNET	23
2.2 MODELOS DE NAVEGACIÓN	23
2.2.1 Estructuras de Navegación	24
2.3 PROGRAMAS	25
2.3.1 Dreamweaver MX	25
2.3.2 Corel Photo Paint	25
2.3.3 Macromedia Flash 8	25
2.4 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	25
2.4.1 El lenguaje HTML	26
2.4.2 Actionscript	26
2.4.3 El lenguaje PHP	26
2.5 Base de Datos	27
2.6 MySQL	29
3 GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	30
3.1 Reseña histórica del programa de Física	30
3.2 Visión del programa de Física	31
3.3 Misión del PROGRAMA DE FÍSICA	31
3.4 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	31
3.5.1 Altas Energías	31
3.5.2 Astrofísica	33

3.5.3 Ondas electromagnéticas y geofísica	33
4 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PÁGINA	35
4.1 FASE DE DEFINICIÓN	35
4.1.1 Recolección de Información	35
4.1.2 Determinación del modelo de proceso de software	35
4.2 FASE DE DESARROLLO	35
4.3 PROGRAMACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	35
4.4 DESCRIPCIÓN DE LAPÁGINA	36
4.5 MANUAL DE USUARIO DEL SITIO WEB DEL PROGRAMA DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	36
4.6 INTRODUCCIÓN	36
4.7 INTERFAZ DEL USUARIO	36
4.7.1 Descripción del diseño de la página	36
4.7.2 Página principal	37
4.7.3 Páginas secundarias	40
4.7.4 Página de Egresados	40
4.7.5 Página de líneas de Investigación	41
4.7.6 Página de notas de clase	42
5 DISEÑO DE LA GUÍAS DE LABORATORIO	44
5.1 GUÍAS DE EXPERIMENTAL I	45
5.2 GUÍAS DE EXPERIMENTAL II	46
5.3 GUÍAS DE EXPERIMENTAL III	47
6 ANÁLISIS Y RESULTADOS	49
6.1 MAPA DE NAVEGACIÓN	49
6.2 ALGUNOS EJEMPLOS DEL DISEÑO DE GUÍAS DE LABORATORIO	50
6.3 DISEÑO DE GUÍA DE EXPERIMENTAL I	50
7 CONCLUSIONES	58
8 RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	60

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tabla de datos carril de fletcher	55
Tabla 2. Regresión lineal carril de fletcher	56
Tabla 3. Tabla de datos banda sin fin	58
Tabla 4. Regresión lineal banda sin fin	59

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura Combinada	26
Figura 2. Lenguaje PHP	29
Figura 3. Página principal (index.html)	40
Figura 4. Página Recursos Humanos (recursos humanos.htm)	42
Figura 5. Página Actividades Académicas (Academicas.htm)	42
Figura 6. Página Recursos (recursos.htm)	43
Figura 7. Página Información Útil (información.htm)	43
Figura 8. Página Egresados (egresados.htm)	44
Figura 9. Página Líneas de Investigación (lineas.htm)	45
Figura 10. Página Notas de Clase (notas.htm)	46
Figura 11. Mapa de navegación	52
Figura 12. Carril de Fletcher	54
Figura 13. Banda sin fin	58

GLOSARIO

ANIMACIÓN: Visualización de imágenes que dan la ilusión de movimiento, o el empleo de dibujos para crear una presentación parecida a la de la vida real.

ARPANET: (Advanced Research Projects Agency Network): Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada. Red militar Norteamericana a través de líneas telefónicas de la que posteriormente derivó Internet.

APLICACIÓN: Conjunto de programas que permiten realizar funciones al usuario.

BAJAR: Traer un archivo de Internet a nuestro computador.

BASE DE DATOS: Serie de datos organizados y relacionados entre sí; los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

BUSCADOR WEB: Mecanismos de búsquedas automatizados que permiten buscar información en Internet a partir de determinadas palabras claves sobre un tema.

CARGAR: Se refiere al despliegue de una página Web en la pantalla de computador.

CIBERESPACIO: Todo lo que engloba a Internet.

CIBERNAUTA: Individuo que navega por Internet.

COMUNIDAD VIRTUAL: Gente que visita y participa de un determinado Web.

CLICK: Proceso de movimiento del ratón sobre el escritorio, que señala y/o escoge un objeto específico.

CLIENTE: Computador que se conecta a Internet para recibir información de la red.

CLIENTE/SERVIDOR: Arquitectura de envío y procesamiento de datos que consiste en disponer de un computador servidor que presta servicios a computadores clientes.

CONEXIÓN: Unión que se establece entre un computador en Internet, normalmente a través de la línea telefónica.

CONTRASEÑA: Es una clave secreta que solo debe conocer el propietario de un acceso a un computador o de una cuenta de correo electrónico o de una cuenta de conexión a Internet. El nombre de Usuario (Login) siempre va unido a la contraseña (Password). Esto significa que cuando solicitamos acceso a un computador en Internet, se nos pedirán tanto el Nombre de Usuario como la Contraseña. Esta es la norma de seguridad establecida para acceder a sistemas privados. Si se introduce un Nombre de Usuario o una contraseña incorrecta, no se permitirá la entrada al sistema.

CORREO ELECTRÓNICO: Servicio de Internet que nos permite enviar y recibir cartas a otros usuarios de Internet por medio de la red. La recepción es casi instantánea.

DIRECCIÓN IP: Número de identificativo de un computador conectado a Internet.

DOMINIO: Los dominios dividen los sitios en la red mundial en categorías basadas en la naturaleza de su propietario y forman parte de la dirección o localizador uniforme de recurso (URL). Los dominios más comunes son:

.com: Para empresas comerciales.

.org: Para organizaciones no lucrativas.

.net: Para redes.

.edu: Para instituciones educativas.

.gov: Para organizaciones gubernamentales.

.mil: Para organizaciones militares.

.int: Para organizaciones establecidas por tratado internacional.

FORMULARIO: Nos permite desde una presentación web solicitar información al visitante.

FRAME: Marco, cuadro. Cada una de las divisiones de una página web.

FREEWARE: Programas gratuitos que se pueden obtener en Internet.

FTP: (File Transfer Format): Formato Gráfico de Interfases, formato de archivo gráfico que contiene una imagen de mapa de bits.

HIPERVINCULO: Es un puntero desde un texto o desde un mapa de imágenes a una página u otro tipo de archivos de World Wide Web. En las páginas web los hipervínculos son la forma principal de explorar páginas, sitios web y portales web.

HOST: Computador que está conectado a la red, que dispone de un número IP y un nombre definido. Un HOST es cualquier computador capaz de recibir o enviar información a otro.

HTML: El lenguaje de programación HTML (Hiper Text Markup Language) es el lenguaje que permite estructurar documentos para páginas Web mediante el uso de etiquetas con las cuales podemos definir el formato de títulos, párrafos, listas, tablas y formularios.

INTERACTIVIDAD: Fórmulas de navegación no lineal, hipertextual e hipermedia, donde varios individuos interactúan a la vez en tiempo real.

INTERNET: Grupo de redes computacionales que se comunican entre sí mediante un lenguaje común.

INTRANET: Red de computadores local que funciona como Internet. Otra definición: se llaman así a las redes tipo Internet pero que son de uso interno, por ejemplo, la red corporativa de una empresa que utilizará protocolo TCP/IP y servicios similares con WWW.

JPEG: Formato estándar de compresión de imágenes.

LAN: (Local Área Network): Red de Area Local. Red de computadores de reducidas dimensiones. Por ejemplo una red distribuida en una planta de un edificio.

MODEM: Permite a computadoras comunicarse entre sí por medio de líneas telefónicas.

NAVEGADOR: Programa que permite localizar información.

NAVEGAR: Buscar información específica.

NOMBRE DE DOMINIO: Nombre que recibe un computador conectado a Internet. Son palabras separadas por puntos. No todos los computadores conectados a Internet disponen de nombre de dominio. Normalmente sólo los grandes computadores servidores de información requieren un nombre de dominio.

PÁGINA WEB: Texto, gráficos y enlaces agrupados en forma de hoja, como si fuera una revista. Una página de Internet o página Web es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentra conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo.

PHP: (Hypertext Preproceso): Es un lenguaje de programación de alto nivel que se ejecuta en el servidor, forma parte de las páginas HTML, y es de código abierto

(open source). Además está disponible para los principales sistemas operativos, permite trabajar con diferentes bases de datos, y tiene soporte para diferentes protocolos.

PROVEEDOR: Empresa que da conexión a Internet a particulares y otras empresas.

RAM: Memoria para acceder a información.

RED: Conjunto de sistemas informáticos interconectados.

SERVIDOR: Computador en Internet que proporciona servicios a otros computadores.

SITIO WEB: Grupo de páginas que están vinculadas entre sí en forma coherente. Es un conjunto de documentos Hipertexto, gráficos, animaciones, sonidos; referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos.

SOFTWARE: Lo que hace funcionar a la computadora.

SHAREWARE: Programas que se distribuyen por Internet y que tras probarlos debemos registrarnos.

SUBIR: Transferir información a un servidor.

URL: (Uniform Resource Locator): Localizador Uniforme de Recursos. Formato de las direcciones de sitios que muestran el nombre del servidor en que se almacena los archivos de sitios.

WEB: "Telaraña" que forma la información enlazada en Internet, y que se visualiza con un navegador WWW (World Wide Web). Toda la información que hay en Internet enlazada en forma de páginas Web. La WEB es la parte de Internet a la que accedemos a través del protocolo HTTP y en consecuencia gracias a Browsers normalmente gráficos como Netscape.

WORLD WIDE WEB: El World Wide Web también conocido como WWW. Es uno de los servicios mas recientes que presta Internet en Información. El World Wide Web está basado en un sistema de hipertexto o hipervínculos. El hipertexto es un método para presentar la información donde las palabras seleccionadas en el texto hacen la función de vínculos con otra información sobre algún tema, otra información que puede ser en forma de texto, imágenes, sonidos, videos, o cualquier otro tipo de informació

RESUMEN

El trabajo realizado consiste en el diseño e implementación de un sitio Web para el programa de Física de la Universidad de Nariño cuyo objetivo es brindar información referente al plan de estudios, Organización administrativa, Docentes, Investigaciones, egresados y demás aspectos relacionados con el programa y esta dirigido a directivos, profesores, estudiantes v comunidad educativa en general.

Esta información esta publicada y dividida en siete secciones y organizada en forma jerárquica así:

- Recursos Humanos: Organización Administrativa, Conformación, Funciones y Competencias, Profesores, Estudiantes y Egresados.
- Actividades Académicas: Investigación, Extensión, Programas Académicos, Servicios.
- Recursos: Oficinas, Laboratorios, Recursos Computacionales y Biblioteca.
- Eventos y Noticias.
- Información Útil: Notas de Clase, Inscripciones, Reglamentos de Proyecto y Imágenes.
- Estadística.
- Seguridad.

El método de análisis utilizado para el desarrollo de este proyecto consistió en la recolección de información, su sistematización y la incorporación de ellos con los programas Flash 8, Dreamweaver MX, MySQL, y Corel photo paint.

ABSTRACT

The carried out work consists on the design and implementation of a place Web for the program of Physics of the University of Nariño, whose objective is to offer information with respect to the plan of studies, educational, investigations and other aspects related with the program; directed to directive, professors, students and educational community in general.

The published information is divided in seven sections and organized in hierarchical form:

- Recurs Human: Organization Administration, Conformation, Functions and competencies, professors, students, and egressions.
- Activity Academics: Investigations, Extension, Programs Academics, Service.
- Recurs: Office, Laboratory, Recurs computational and bibliotheca.
- Events y Notice.
- Information útil: notes of the class, Inscriptions, Regalements of the projects e image.
- Statistical
- Security

The methodology to carry out this project consisted on the gathering and analysis of the information, the design and programming of the place using programs like Dreamweaver MX, Mysql, Flash 8, Actionscript, Corel photo paint.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, La Universidad de Nariño cuenta con la tecnología para brindar información a la comunidad educativa sobre las actividades y servicios que presta, de igual forma las Facultades y Departamentos se han vinculado a este portal Web como medio de comunicación, es así que vemos la necesidad de implementar este sitio Web para ofrecer una información más amplia a través de la red de forma ágil.

El desarrollo del sitio Web para el programa de Física implicaría obtener una herramienta de software que servirá de apoyo para el proceso de acreditación del programa, además agilizar y facilitar el manejo de la información concerniente al estado profesional y académico de la carrera.

Con el sitio Web se puede lograr optimizar, sistematizar el proceso de búsqueda, consulta e intercambio de la información, obteniendo mejor integridad, menor redundancia de los datos y facilitando la realización de un aplicativo para evitar la pérdida de información y garantizando una buena relación e independencia de la misma.

Este proyecto tiene como soporte legal la ley 30 de 1992, el decreto 3076 de 1997 y la Constitución Política de Colombia de 1991.

Decreto 3076 de 1997

Artículo 2: Los programas académicos en Educación corresponden a un campo de acción cuya disciplina fundante es la pedagogía, incluyendo en ella la didáctica, por cuanto constituye un ámbito de reflexión a partir del cual se genera conocimiento propio que se articula interdisciplinariamente.

Teniendo en cuenta que lo que se exige actualmente es interdisciplinariedad consideramos que la podemos aplicar a través de la didáctica, creando nuevos elementos útiles para otras disciplinas.

Artículo 9: Con el propósito de hacer efectiva la articulación entre docencia e investigación y de coadyugar al desarrollo educativo nacional, regional, institucional y de las comunidades educativas, todas las universidades e instituciones universitarias con programas de pregrado y/o posgrado en educación deberán disponer de una infraestructura adecuada para el desarrollo de la investigación educativa y pedagógica y poner en marcha, por lo menos, una línea de investigación por cada uno de los programas académicos que ofrezcan. Tal infraestructura deberá cumplir con la siguiente condición:

Tener, por lo menos, un medio de difusión y publicación periódica de los avances y resultados de las investigaciones y de los textos de enseñanza que puedan generarse, acorde con los criterios internacionales en esta materia.

CONSTITUCION POLÍTICA

Artículo 20: Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación. Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura.

Artículo 67 de 1991: La educación es un derecho público que tiene una función social, con ello se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y los demás bienes y valores de la cultura.

Teniendo en cuenta las anteriores razones y dirigiéndonos al acuerdo número 152 de 1998 expedido por la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas que dice respecto a los trabajos de grado, este trabajo esta comprendido en la parte de producción de software y adaptación de material didáctico para la enseñanza de la Física.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo brindar información de los servicios que presta el Departamento de Física de la Universidad de Nariño, actividades académicas e investigativas a la comunidad educativa y sociedad en general?

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente el programa de Física no cuenta con las herramientas tecnológicas como medio de difusión de la información del programa, no se cuenta con un sitio Web especializado que sea actualizado periódicamente y que brinde información a: Docentes, estudiantes y sociedad en general.

Por esta razón es necesario crear una base de datos de donde se pueda obtener información de todos los entes participativos del programa.

Un sitio Web moderno, generalmente gestionado por una base de datos, y diseñado con un sistema de actualización online que permite una actualización inmediata de la información por cualquier persona desde un navegador Web. Facilita el acceso a los datos a través de un Lenguaje de Programación amigable, cómodo a través de la interacción usuario-sistema.

INTRODUCCIÓN

El acelerado desarrollo de la tecnología irrumpió en todos los ámbitos y niveles sociales, de modo que en los tiempos actuales está se ha convertido en uno de los productos fundamentales del consumo de la modernidad.

El Internet es el conjunto de redes de computadoras que se encuentran interconectadas alrededor del mundo. A través de Internet podemos realizar muchas actividades como enviar correo electrónico, leer noticias en línea, publicar y descargar archivos en servidores de almacenamiento etc.

Una de las aplicaciones, ha tenido lugar en el campo educativo convirtiéndose en una herramienta fundamental de aprendizaje e investigación, útil, y de fácil manejo en el cual se puede compartir información, entretenimiento, publicidad y ofrece una gran variedad de servicios.

El programa de Física busca por medio de la ventajas que da el Internet, brindar información a todas las personas que desean ingresar a la Universidad, a los estudiantes de la carrera, docentes, directivos y comunidad educativa en general a cerca de todos los aspectos relacionados tanto en lo académico, administrativo e investigativo a través del sitio Web en Internet.

A través de este sitio Web se pretende establecer comunicación con instituciones con las cuales el programa tiene convenios y presentar la información referente al programa de manera fácil y eficaz.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Análisis, diseño y desarrollo del sitio Web dinámico para el programa de física de la Universidad de Nariño.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Difundir, promover y dar a conocer el programa de física por medio del sitio Web.
- Recolectar e identificar información y documentación básica para realizar el proyecto.
- Recolectar y analizar documentación sobre algunos aspectos referentes al programa que no tienen conexión directa con la Universidad.
- Ofrecer una herramienta de intercambio de información entre Docentes-Estudiantes, (talleres, notas, guías de laboratorio etc.)
- Crear la documentación necesaria para que los usuarios tengan donde acudir para conocer y aprender del software.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 INTERNET

Interconexión de redes informáticas que permiten a las computadoras conectadas comunicarse directamente. El término suele referirse a una interconexión en particular, de carácter planetario y abierto al público, que conecta redes informáticas de organismos oficiales educativos y empresariales. También existen sistemas de redes más pequeñas llamados Intranet generalmente para el uso de una única organización.

La tecnología de Internet es una precursora de la llamada “súper autopista de la información”, un objetivo teórico de las comunicaciones informáticas que permitiría proporcionar a colegios, bibliotecas, empresas y hogares acceso universal a una información de calidad que eduque, informe y entretenga.

World Wide Web: El World Wide Web (WWW), mecanismo proveedor de información electrónica para usuarios conectados a Internet. El acceso a cada sitio web se canaliza a través del URL o identificador único de cada página de contenidos. Este sistema permite a los usuarios el acceso a una gran cantidad de información: leer publicaciones periódicas, buscar referencias bibliográficas en bibliotecas, realizar paseos virtuales, compras electrónicas, audiciones de conciertos, buscar trabajo y otras muchas funciones. Gracias a la forma en que esta organizada la World Wide Web (WWW), los usuarios pueden saltar de un recurso a otro con facilidad. Las conexiones entre los servidores que contienen la información se hacen de forma automática y transparente para el usuario, pues el medio admite las funciones de hipertexto e hipermedia¹.

2.2 MODELOS DE NAVEGACIÓN

De acuerdo al diseño y a la información que se va a presentar, se divide o crean pequeñas componentes informativos, que al final integrarán la lista de nodos o hipervínculos de información del producto hipermedia, donde cada nodo representará la unidad de conocimiento mínima y será considerado como una fuente autónoma de información.

2.2.1 Estructuras de Navegación. Mediante vínculos se unen estos nodos, formando así estructuras que a la vez conforman el Mapa o Sistema de

¹ GOMEZ Gilberto, PINCHAO Aída. Diseño e Implementación de un sitio Web para el programa de Ingeniería en Producción Acuícola de la Universidad de Nariño 2004.

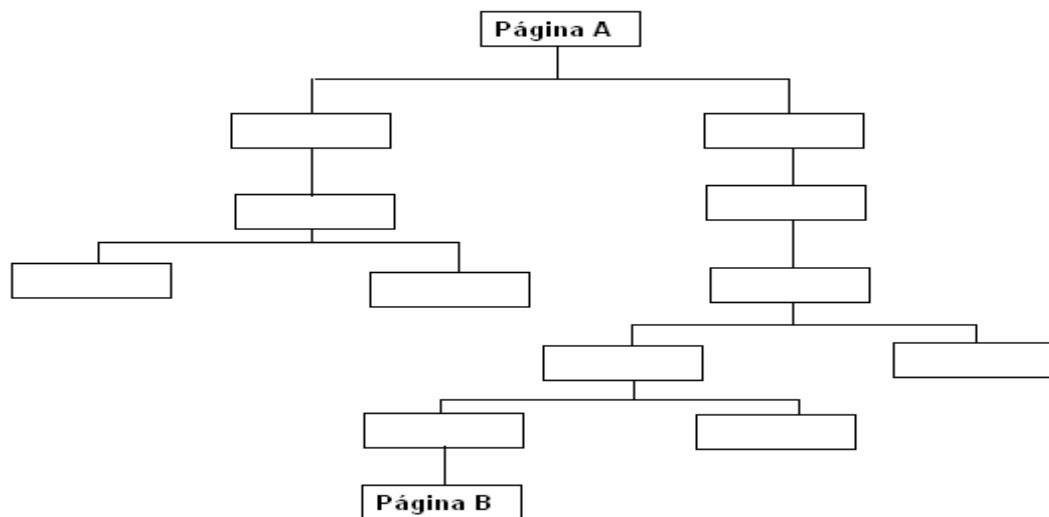
Navegación. Los modelos de navegación, pueden seguir una estructura narrativa lineal, una estructura jerárquica o una combinación de ambas.

Estructura Lineal: es una estructura donde el usuario está obligado a navegar de manera lineal como siguiendo la lectura de un libro, en el cual necesariamente tiene que seguir el orden para encontrar lo que desea.

Estructura Jerárquica: se diseñan de acuerdo a un orden y grado de relevancia entre páginas. Es una estructura donde el usuario navega a través de enlaces con jerarquía de árbol, su funcionalidad está determinada por la lógica del contenido y la facilidad de navegación que el autor o autores logran para un mejor desempeño del usuario en la hipermedia.

Estructura Combinada: es una estructura donde los usuarios pueden navegar libremente, los datos se encuentran organizados en forma jerárquica que le permite interactuar con otras opciones con enlaces que le llevaran a fuentes de información².

Figura 1. Estructura Combinada



2.3 PROGRAMAS

2.3.1 Dreamweaver MX. Dreamweaver MX es un software fácil de usar que permite crear páginas web profesionales. Las funciones de edición visual de Dreamweaver

² ALMEIDA Mauricio, HERRERA William, MORENA Olga, Diseño e implementación de la página web “Una visión panorámica de las culturas Europeas en la época Antigua”. Enciclopedia Virtual 2005.

MX permiten agregar rápidamente diseño y funcionalidad a las páginas, sin la necesidad de programar manualmente el código HTML.

Se puede crear tablas, editar marcos, trabajar con capas, insertar comportamientos JavaScript, etc., de una forma muy sencilla y visual³.

2.3.2 Corel Photo Paint. Corel Photo-Paint es un programa editor de gráficos de mapa de bits que viene incluido en la suite informática de Corel Draw. Como el nombre lo indica es un modificador de imágenes que permite entre otras cosas, implementación de máscaras, relleno de imágenes, etc.

Puede utilizarse en complemento con Corel Draw u otros programas incluidos en la suite. Abarca tareas desde recortar imágenes hasta potentes tareas de diseño profesional, su equivalente en el mercado y su principal competidor es Adobe⁴.

2.3.3 Macromedia Flash 8. Se refiere tanto al programa de edición multimedia como a Macromedia Flash Player, escrito y distribuido por Adobe, que utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

Los archivos de Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente Aplicaciones de Internet Ricas. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web⁵.

2.4 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Para esta aplicación los lenguajes más adecuados son los siguientes, por las ventajas y la variedad de opciones que nos ofrecen.

³ MONTORIO ANTONIO.[online]. [15 Octubre 2005]. Disponible en la world wide web: <http://villanos.net/escuela/dream-mx/concepto.html>.

⁴ WALES Jimmy y SANGER Larry. [online]. 19 Abril de 2005. [17 Septiembre 2006]. Disponible en la world wide web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Corel-Photo-Paint>.

⁵ WALES Jimmy y SANGER Larry. [online]. 19 Abril de 2005. [17 Septiembre 2006]. Disponible en la world wide web http://es.wikipedia.org/wiki/Macromedia_Flash.

2.4.1 El lenguaje HTML. Acrónimo de Hypertext Markup Language, Lenguaje de Marcas de Hipertexto. En informática el formato estándar de documentos de texto que se utilizan desde 1989 en World Wide Web (WWW). Los documentos HTML contienen 2 tipos de información, la que se muestra en pantalla y códigos (etiquetas), transparentes al usuario, que indican como mostrar esa información. El lenguaje HTML es un subconjunto de SGML (Standar Generalized Markup Language, lenguaje estándar de marcado de documentos), que es un estándar de descripción de página independiente del dispositivo.

El software que permite al usuario consultar documentos en World Wide Web se denomina explorador o navegador. Es el encargado de interpretar las etiquetas y mostrar el documento en pantalla. La ventaja de este formato es que constituye un estándar acertado y de fácil implementación. Así mismo, el lenguaje HTML evoluciona porque se van creando nuevas etiquetas acompañadas de exploradores capaces de interpretarlas. Todo esto ha contribuido al crecimiento exponencial que a experimentado WWW ⁶.

2.4.2 Actionscript. ActionScript es un lenguaje de programación orientado a objetos (OOP), utilizado en especial en aplicaciones web animadas realizadas en el entorno Macromedia Flash, la tecnología de Macromedia para añadir dinamismo al panorama web. Fue lanzado con la versión 4 de Flash, y desde entonces hasta ahora, ha ido ampliándose poco a poco, hasta llegar a niveles de dinamismo y versatilidad muy altos en la versión 8 de Flash.

ActionScript es un lenguaje de script, esto es, no requiere la creación de un programa completo para que la aplicación alcance los objetivos. El lenguaje está basado en especificaciones de estándar de industria ECMA-262, un estándar para Javascript, de ahí que ActionScript se parezca tanto a Javascript⁷.

2.4.3 El lenguaje PHP. El lenguaje Php es un lenguaje de programación de estilo dinámico, esto quiere decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc., no es un lenguaje de marcas como podría ser HTML. A diferencia de JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador; el resultado es normalmente una página HTML pero igual podría ser una página WML. PHP es un lenguaje de programación (open source) que combina algunas características del Perl y de C para hacer interfaces WWW o programas CGI.

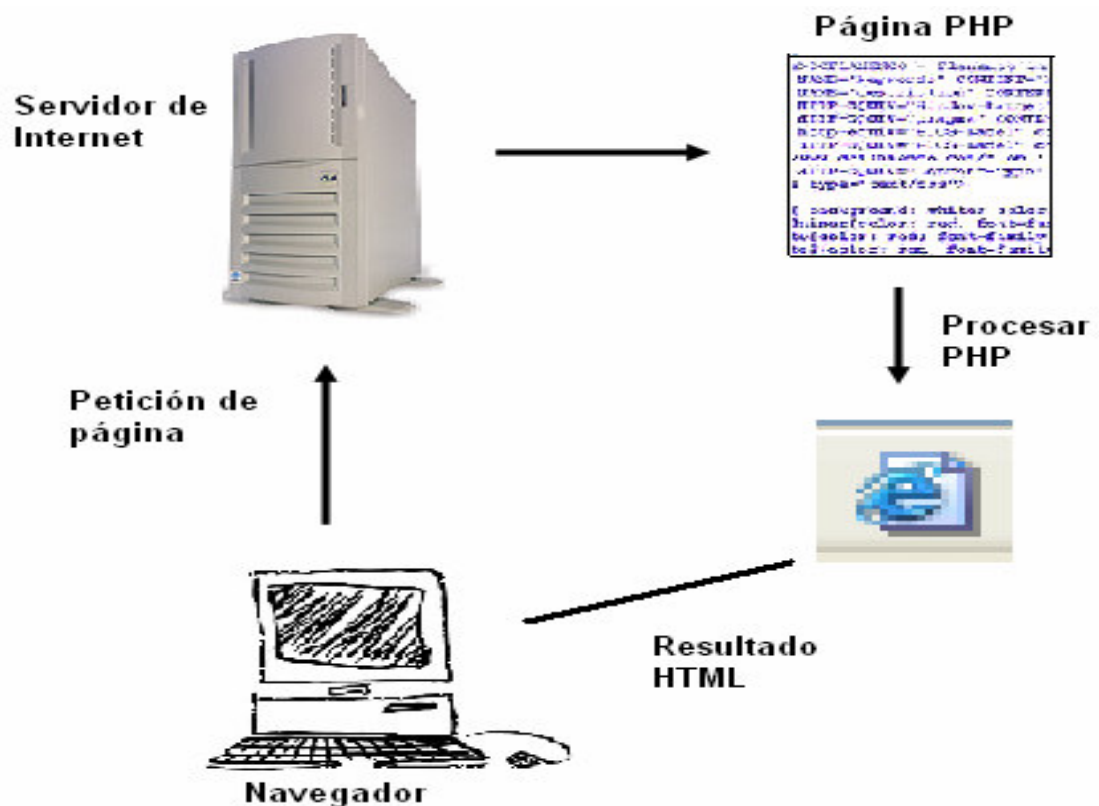
⁶ Ibid p. 28

⁷ Ibid p. 30

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

La ventaja que tiene PHP sobre otros lenguajes de programación que se ejecutan en el servidor (como podrían ser los script CGI Perl), es que nos permite intercalar las sentencias PHP en las páginas HTML⁸.

Figura 2. Lenguaje PHP



2.4 BASE DE DATOS

Para una mejor comprensión es necesario precisar algunos conceptos básicos, por lo tanto empezaremos con las definiciones que involucran a las bases de datos.

- Dato: conjunto de caracteres con algún significado, pueden ser numéricos, alfabéticos, o alfanuméricos.

⁸ Ibid p. 28

- Información: es un conjunto ordenado de datos los cuales son manejados según la necesidad del usuario, para que un conjunto de datos pueda ser procesado eficientemente y pueda dar lugar a información, primero se debe guardar lógicamente en archivos.
- Campo: son partes de una base de datos donde se guarda la información específica o mínima. Desde el punto de vista del programador representa una característica de un individuo u objeto.
- Registro: Colección de toda a información conformada por todos los campo de iguales o de diferentes tipos.
- Archivo: Colección de registros almacenados siguiendo una estructura homogénea.

Hay cuatro modelos principales de bases de datos: el modelo Jerárquico, el modelo en red, el modelo relacional: utilizado en este proyecto (es el MySQL) y el modelo de bases de datos deductivas. Otra línea de investigación en este campo son las bases de datos orientadas a objeto, o de objetos persistentes.

El modelo relacional es una colección de archivos interrelacionados, creados con un DBMS. El contenido de una base de datos engloba a la información concerniente (almacenadas en archivos) de una organización, de tal manera que los datos estén disponibles para los usuarios, una finalidad de la base de datos es el eliminar la redundancia o al menos minimizarla. Los tres componentes principales de un sistema de base de datos son el hardware, el software DBMS y los datos a manejar, así como el personal encargado del manejo del sistema.

Sistema manejador de la Base de Datos (DBMS): un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de una tarea específica.

El objetivo primordial de un sistema manejador base de datos es proporcionar un contorno que sea a la vez conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer, almacenar y manipular información de la base de datos. Todas las peticiones de acceso a la base, se manejan centralizadamente por medio del DBMS, por lo que este paquete funciona como interfase entre los usuarios y la base de datos.

Esquema de Base de Datos: es la estructura por la que esta formada la base de datos, se especifica por medio de un conjunto de definiciones que se expresa mediante un lenguaje especial llamado lenguaje de definición de datos (DDL).

Administrador de base de datos (DBA): es la persona o equipo de personas profesionales responsables del control y manejo del sistema de base de datos, generalmente tienen experiencia en DBMS, diseño de base de datos, Sistemas operativos, comunicación de datos, hardware y programación.

Motor de Base de Datos: es un programa que se encarga de administrar los archivos donde se almacenan las bases de datos, administrar las transacciones, controlar el acceso simultáneo de los usuarios, registrar, recuperar e implementar funciones de programa, además de herramientas de seguridad y mantenimiento de datos como elaboración y recuperación de copias de seguridad y control de acceso a los datos.

Validación: proceso mediante el cual se garantiza la consistencia y cumplimiento de determinados patrones de los datos capturados, a través de mensajes, advertencias o bloqueos de acceso⁹.

2.5 MySQL

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.

MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos¹⁰.

⁹ Ibid p. 28

¹⁰ PEREZ JOSE Manuel.[online].[16 Agosto 2005]. Disponible en la world wide web <http://www.espestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm>.

3. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

3.1 RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA DE FÍSICA

La historia de la física en Nariño y particularmente en la Universidad de Nariño no es muy diferente de la misma historia en el contexto nacional. A partir de la creación de la Universidad las ciencias físicas son del dominio y monopolio de los ingenieros. Fortunato Pereira Gamba ocupó la rectoría de la facultad de matemáticas e ingenierías durante los años 1905-1909.

A personajes sobresalientes en el área de las ciencias naturales de la recién creada universidad o de épocas posteriores no se les conoce avances científicos sobresalientes en el área de las ciencias naturales. En el año 1957 surge en la universidad de Nariño la posibilidad de una facultad de ciencias de la educación. El objetivo de esta nueva facultad es la formación profesional de docentes para atender el nivel de educación secundaria y de docentes para las escuelas normales. Con este fin, se prepararían profesores especializados en matemáticas, química, física y biología además de otras ramas diferentes como las ciencias sociales y lenguas extranjeras. Un pequeño bosquejo cronológico sobre la historia de la enseñanza de la física en nuestra universidad: La facultad de ciencias de la educación es creada mediante acuerdo No 6 de junio 19 de 1962 emanado por el consejo superior universitario. Mediante acuerdo No 31 de noviembre de 1962 se crea la especialidad en matemáticas y física. Su objetivo fundamental es preparar licenciados en matemáticas y física.

Mediante acuerdo No 007 del 22 de agosto de 1977 es creado el departamento de ingeniería y física. Hasta esta fecha los profesores de física estaban adscritos al departamento de matemáticas y física el cual es el soporte académico de la licenciatura en matemáticas y física. En el año de 1982, el ICFES mediante resolución autoriza a la universidad a otorgar títulos de licenciados en la modalidad de áreas mayor y menor. Para el caso que nos compete, se crea el título de licenciado en matemáticas y física área mayor física. El acuerdo No 061 de junio 23 de 1983 emanado del consejo superior universitario crea el departamento de física. A partir de esta fecha, la facultad de educación ofrece la licenciatura en física. En el año de 1991 y por exigencias del gobierno central, el consejo superior de la universidad mediante acuerdo No 068 de mayo 15 de 1991 divide la facultad de educación en facultad de ciencias humanas y facultad de ciencias naturales y matemáticas. A partir de aquí se crea el andamiaje jurídico para la creación de la carrera de física lo cual se logra mediante acuerdo No 113 de julio 28 de 1992 emanado por el consejo superior de la universidad.

Actualmente, salvo algunas modificaciones menores, el programa conserva su estructura original de un ciclo básico donde se estudian elementos de física común a todas las ciencias naturales e ingeniería, un ciclo profesional donde se estudian temáticas de pertinencia solamente a la profesión de físico y un ciclo de énfasis donde el estudiante desarrolla alguna temática escogida de acuerdo con su línea de investigación¹¹.

3.2 VISIÓN DEL PROGRAMA DE FÍSICA

El Departamento de Física es una académica - administrativa, constituida por un grupo humano de alto nivel científico, tecnológico e investigativo integrado a la comunidad científica nacional e internacional, dotada de material bibliográfico, redes de información equipos de laboratorio y estructura física acorde y suficiente para lograr el desarrollo de la Física, facilitar su asimilación, difusión y aplicación. Considera a la ciencia Física como un pilar fundamental del desarrollo científico y tecnológico con implicaciones contundentes en el medio ambiente y en el desarrollo y cultural de la región y del país.

3.3 MISIÓN DEL PROGRAMA DE FÍSICA

Comprometidos con la misión de la universidad de Nariño, coadyuvará al interior de la misma para lograr el desarrollo y consolidación de las políticas de Ciencia y Tecnología del país y las políticas de la universidad. Aprovechando sus contactos nacionales e internacionales y con sus proyectos de investigación, docentes y de proyección a la comunidad, contribuirá al desarrollo regional. Como responsable inmediato de programa de Física trabajará en la formación de profesionales idóneos, críticos, comprometidos y capaces de generar y desarrollar proyectos de apropiación, desagregación y desarrollo científico - tecnológico. Como un Departamento de servicios, asumirá su compromiso con los currículos y de planes de desarrollo que se establezcan en la universidad para cumplir con los mismos al más alto nivel académico.

3.4 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El programa de Física de la Universidad de Nariño Cuenta en este momento con tres líneas de investigación que son:

3.4.1 Altas Energías. Esta Línea es desarrollada por el Grupo de Altas Energías reconocido por COLCIENCIAS. Está integrado por los investigadores: JUAN BAUTISTA FLOREZ (Director), YITHSBEY LUCAS GIRALDO USUGA, JAIME BETANCOURTH, GERMAN RAMOS, y JUAN CARLOS SALAZAR.

¹¹ DOCUMENTO final autoevaluación pdf.

La formulación matemática de la interacción nuclear débil (la cual es responsable, entre otros decaimientos, del decaimiento del neutrón) data de los años 30 del siglo pasado con la teoría de Fermi "four point interaction". Esta teoría describe el decaimiento del neutrón como una interacción puntual de las cuatro partículas participantes en el proceso. El descubrimiento de la violación de la paridad de las interacciones débiles en el año 1956 y la no renormalizabilidad del modelo de Fermi, llevaron a la comunidad de físicos a sospechar que esta teoría no era más que una teoría efectiva. Trabajos posteriores llevados a cabo por varios grupos de investigación desembocaron en el modelo que hoy conocemos como "modelo estándar" de las interacciones electrodébiles o modelo G.W.S. En este modelo las interacciones electromagnéticas y las débiles son combinadas en una forma no trivial. Las partículas predichas en el modelo han sido descubiertas con excepción del bosón de Higgs el cual se espera encontrarse en los próximos experimentos planeados. El paso lógico a seguir sería unificar la recién inventada teoría para las interacciones nucleares fuertes o Cromodinámica Cuántica y las interacciones gravitacionales con las interacciones electrodébiles en un esquema único. Para este propósito se hicieron varias proposiciones como la supersimetría, la teoría de cuerdas y la teoría de supercuerdas. Es de aclarar que hasta ahora no ha sido posible conseguir este objetivo. En el campo de la fenomenología de la física de partículas han sido desarrollado esquemas tales como el de lagrangianos efectivos y lagrangianos quirales con el objetivo de realizar cálculos de procesos de decaimiento débil de algunas partículas.

El grupo de altas energías de la Universidad de Nariño fue creado en el año 1995, desde su creación ha estado en contacto con varios grupos de altas energías existentes en Colombia como son los grupos de la universidad Nacional, Universidad de los Andes, Universidad del Valle y Universidad de Antioquia. Es con estas universidades con las que se han tenido vínculos más cercanos y las cuales han sido jurados de varios de los trabajos de grado que han sido realizados en el programa.

La Línea de Altas Energías ofrece las siguientes Electivas de Área I y II y Electivas generales I y II:

- Teoría de campos I
- Altas Energías
- Introducción a la física de partículas I
- Cosmología
- Introducción a la física de partículas II
- Teoría de campos II.
- Partículas Elementales.
- Teoría de grupos.
- Técnicas experimentales en física de partículas y física nuclear.

3.4.2 Astrofísica. Esta Línea es desarrollada por el Grupo de Astrofísica reconocido por COLCIENCIAS. Está integrado por los investigadores: ALBERTO QUIJANO VODNIZA (Director), JAMES PERENGUEZ LOPEZ.

El observatorio Astronómico de la Universidad de Nariño Cuenta con un domo de aproximadamente 4.5 metros de diámetro y está ubicado en el último piso del nuevo edificio de la Universidad de Nariño - Sede Panamericana. En este momento se dispone de los siguientes instrumentos: Un telescopio reflector newtoniano MEADE F/4 de 16 pulgadas, un telescopio MEADE robótico LX200GPS de 14 pulgadas, un telescopio MEADE robótico LX200GPS de 8 pulgadas, dos cámaras CCD ST7-XME SBIG con los correspondiente filtros de colores CFW-8, un Espectrómetro Digital SBIG, una cámara LPI MEADE, una cámara DSI MEADE, una cámara CCD COOKBOOK, un telescopio reflector newtoniano CELESTRON de 8 pulgadas –tipo Dobsonian y un receptor JOVE para analizar las señales de radio emitidas por Júpiter y el Sol. Poseemos además un filtro solar de 16 pulgadas, un filtro solar de 10 pulgadas y gran cantidad de oculares, filtros, polarizadores, etc.

Las imágenes obtenidas son procesadas mediante software especializado con el fin de obtener medidas correctas fotométricas y astrométricas. Contamos con los programas: SKY-Version 6.00.52, MaxIm DL-Version 4.56, CCD SOFT-Version 5, EPOCH 2000-MEADE y el software AIP.

El Observatorio está destinado para la investigación científica de profesores y estudiantes. Contamos por el momento con un club interno de 170 miembros y se abren las puertas a todas las instituciones educativas del Departamento de Nariño.

La primera sede de nuestro Observatorio fue inaugurada oficialmente durante los días 14, 15 y 16 de marzo de 2002, con la asistencia de los científicos: Dr. Gregorio Portilla, Dr. William Cepeda y Dr. Armando Higuera de la Universidad Nacional de Colombia; y también la participación de los Doctores Efraín Solarte y Hansjürgen Meyer de la Universidad del Valle.

La Línea de Astrofísica ofrece las siguientes Electivas de Área I y II y Electivas generales I y II:

- Procesamiento de imágenes digitales.
- Métodos de medición en Astronomía y Astrofísica.
- Profundización Astrofísica
- Métodos de medición en Astronomía II
- Astrofísica.
- Cometas y estructura estelar.

3.4.3 Ondas electromagnéticas y geofísica. Anteriormente la línea de ondas electromagnética y geofísica se llamaba línea del medio ambiente quien constituyo

una particularidad importante del Programa y surgió para el aprovechamiento y estudio de las condiciones geológicas privilegiadas de la región. Esta actividad científica se desarrolla en colaboración con entidades nacionales (Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química "INGEOMINAS", Armada Nacional, CCCP, ECOPETROL) e internacionales (BGR de Alemania); su valor social agregado está representado por la información que estos estudios proporcionan a la comunidad en la prevención de desastres.

Esta Línea fue desarrollada por el Msc. Edgar Abraham Cabrera (Director), Jaime Betancourt, Carlos A. Collazos, Francisco Javier Ortega Gómez.

Luego paso a llamarse Línea de ondas electromagnéticas y geofísica desarrollada por el Grupo reconocido por COLCIENCIAS. Está integrado por los investigadores: ALVARO RUGELES PEREZ (Director), FRANCIS SEGOVIA CHAVES y GLORIA MONCAYO.

El grupo de electromagnetismo fue creado en el año de 1995, con participación de investigadores de los Departamentos de Física y Matemática. Las primeras investigaciones estuvieron centradas en el estudio de la propagación de ondas electromagnéticas en medios periódicos y anisótropos, con el fin de implementar métodos en la construcción de soluciones de la ecuación de ondas.

A partir del año 2001 la actividad de investigación del grupo se ha orientado al estudio de los campos electromagnéticos en la región del volcán Galeras con el objetivo de extraer información acerca de la estructura interna del volcán y de su actividad. Estas investigaciones se han desarrollado en colaboración con el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química de Colombia (INGEOMINAS) y el Instituto Federal para las Geociencias y los Recursos Naturales de Alemania.

El grupo colabora en el ofrecimiento en la Universidad de Nariño de la Maestría en Geofísica del Departamento de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia.

La Línea de Ondas Electromagnéticas y Geofísica ofrece en el Programa de Física de la Universidad de Nariño las siguientes asignaturas electivas:

- Funciones de Green
- Análisis de Fourier y tratamiento de señales
- Ondas electromagnéticas
- Métodos electromagnéticos en geofísica aplicada
- Superconductividad
- Óptica no lineal en súper-redes

4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PÁGINA

4.1 FASE DE DEFINICIÓN

4.1.1 Recolección de Información. Son primarias y secundarias ya que toda investigación requiere diseño y aplicación de métodos que permitieron recolectar la información para el desarrollo del proyecto.

- Fuentes primarias: A través de este proceso metodológico de la observación directa; esta investigación permite tener un contacto directo con los principales medios de información como son: Personal Administrativo, Director del programa, Docentes, Laboratoristas, Estudiantes, etc.

- Fuentes Secundarias: Internet, Bibliografía, Textos, investigaciones, artículos, folletos y documentos relacionados con el objeto de estudio.

4.1.2 Determinación del modelo de proceso de software. Se optó por el Modelo en Espiral, ya que es el más apropiado para el desarrollo de este sitio web. Este modelo permite corregir y modificar el contenido de la página de acuerdo a las necesidades disminuyendo los problemas que se presenten durante el proceso.

4.2 FASE DE DESARROLLO

4.2.1 Diseño del mapa del sitio. De acuerdo con la información recolectada, se construyó el mapa de navegación del sitio que permite conocer la estructura interna de la página web. La estructura utilizada fue jerárquica e hipertexto.

En el diseño del mapa de navegación, se tuvo en cuenta los siguientes elementos: Primero su estética o apariencia, el usuario está más a gusto con una página que no este saturada de imágenes y su contenido sea preciso. Segundo, su estilo, que incite al usuario a seguir investigando sobre el tema u otros afines. Tercero, su utilidad, de manera que los contenidos proporcionados brinden al usuario la información que desea. Cuarto, facilidad de búsqueda, el sitio debe encontrar el camino más fácil para que su contenido llegue de manera eficaz y organizada al usuario. Quinto, personalización, el diseño del sitio debe tratar de complacer a todos sus visitantes, y crear de una manera u otra forma cierta interacción con el usuario.

4.3 PROGRAMACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La programación y digitalización se llevó a cabo mediante la elaboración de la interfaz de la página principal y de sus subpáginas, empleando lenguajes de

programación como HTML, PHP, Actionscript, y programas como Macromedia DREAMWEAVER MX, Macromedia FLASH 8, Apache, MySQL.

4.4 DESCRIPCIÓN DE LA PÁGINA

La configuración de esta página está optimizada para una resolución de 800 por 600 píxeles y su programación hace que sea posible verla en el navegador más usado como es Internet Explorer.

Esta página web por su carácter informativo va dirigida a estudiantes, profesores y comunidad en general, su acceso gracias a la Red Internet es muy fácil más ahora por su cobertura y costo. El contenido que se presenta es de forma sencilla, su terminología y palabras utilizadas permiten una lectura ágil y comprensible para cualquier persona. Permite además la opción de ingresar datos de los egresados del programa, de descarga de archivos almacenados en la base de datos.

Esta información se presenta, en un sitio web organizado en forma jerárquica para que el usuario, de forma ordenada, pueda navegar. El diseño se caracteriza por la distribución y organización de sus elementos de tal manera que no exista sobrecarga que ocasione confusiones o problemas en su recorrido; de igual forma se tiene en cuenta la gama de colores y las imágenes utilizadas, que no distraigan o desvíen la atención del lector.

4.5 MANUAL DE USUARIO DEL SITIO WEB DEL PROGRAMA DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

4.1 MANUAL DE USUARIO

La página Web del programa de Física de la Universidad de Nariño, tiene un carácter informativo, puesto que esta diseñada principalmente para difundir la información con respecto a administrativos, docentes, estudiantes, Investigación etc., y está dirigida a toda la comunidad educativa en general.

El usuario accederá a nuestra página de forma ágil donde podrá conocer las diferentes funciones que este sitio ofrece.

4.2 INTERFAZ DE USUARIO

4.7.1 Descripción del diseño de la página. En la página Web del programa de Física de la Universidad de Nariño, la información presentada y sus diferentes dependencias se organizan de acuerdo a su jerarquía e importancia, así se distribuyen de la siguiente manera:

4.7.2 Página Principal. En la página principal sobre la parte superior se puede apreciar el título PROGRAMA DE FÍSICA, el logo de la Universidad de Nariño y

una imagen alusiva al área; en el cuerpo de la página del lado izquierdo se encuentran los enlaces para acceder a los diferentes temas de información, en lado derecho se muestra un recuadro con un borde azul y un fondo gris el cual contiene en la parte superior enlaces a través de imágenes en movimiento que permiten acceder a información de interés general y en la parte inferior una imagen llamativa.

Figura 3. Página Principal (index.html)



Esta página se encuentra estructurada en tres secciones:

- Sección Título
- Sección de contenido lado izquierdo.
- Sección informativa lado derecho.

Sección Título: Se muestra el título de la página y el logo de la Universidad de Nariño.

Sección de contenido lado izquierdo: Esta sección contiene botones dinámicos de toda la información contenida acerca del Departamento de Física.

- Recursos Humanos

- Actividades Académicas
- Recursos
- Eventos y Noticias
- Información Útil
- Estadística
- Seguridad

Sección informativa lado derecho: Esta sección contiene enlaces a través de imágenes en movimiento en los cuales se encuentra las tres líneas de Investigación vigentes en el programa, además un enlace de todo el proceso reciente de acreditación, un enlace dedicado al Observatorio Astronómico y un enlace de direcciones electrónicas a temas relacionados con las líneas de investigación del programa de Física.

4.7.3 Páginas secundarias sección de contenido lado izquierdo. El usuario podrá navegar entre la información del programa por medio de los enlaces principales que los llevará a un submenú con vínculos a las diferentes páginas informativas.

En cada una de estas páginas, se ha distribuido la información de forma organizada y uniforme, con el fin de evitar confusiones al usuario durante su recorrido.

Recursos Humanos: en donde se encuentran los enlaces de Organización Administrativa, Conformación, Funciones y Competencias, Profesores, Estudiantes y Egresados.

Figura 4. Página Recursos Humanos. (Recursos Humanos.htm)



Actividades Académicas: en donde se encuentran los enlaces de Investigación, Extensión, Programas Académicos, Servicios.

Figura 5. Página Actividades Académicas. (Actividades.htm)



Recursos: en donde se encuentran los enlaces de Oficinas, Laboratorios, Recursos Computacionales, y Biblioteca.

Figura 6. Página Recursos. (Recurso.htm)



Información Útil: en donde se encuentran los enlaces de Notas de Clase, Inscripciones, Reglamentos de Proyectos, e Imágenes.

Figura 7. Página Información Útil (información. htm)



Eventos y Noticias: en donde se muestra los acontecimientos recientes del programa.

Estadística: Este enlace nos permite acceder a datos estadísticos del Recurso Humano del Departamento de Física.

Seguridad: Este enlace permite validar a un usuario para que pueda ingresar a la base de datos cuando requiera cambiar o subir información.

4.7.4 Páginas secundarias. En ésta parte visualizaremos algunas subpáginas de la página principal que contienen opciones de entrada de datos y actualización de los mismos.

4.7.5 Página de Egresados. Al entrar en esta opción nos permite una actualización de datos de los diferentes egresados del programa y un enlace donde se encuentra un listado de los egresados con una descripción del tema de su tesis, su respectivo asesor y el año de graduación.

Figura 8. Página Egresados. (egresados.htm)

PROGRAMA DE FISICA
Universidad de Navarra

EGRESADOS DEL PROGRAMA DE FISICA

Actualizar Datos Listado total

Llenar el formulario para Ingresar Datos

Datos Personales:

Número de identificación

Apellidos

Nombres

E-mail

Información estudio Pregrado

Año de Egreso

Título de Tesis

Información Laboral

Cargo

Institución

Dirección

Ciudad

Enviar

4.7.6 Página de Líneas de Investigación. Al entrar en ésta opción hay enlaces en cada una de las líneas de investigación para acceder a los diferentes artículos publicados, de algunos de los investigadores en cada una de las áreas, además esta opción nos permite la descarga de los documentos.

Figura 9. Página de Líneas de Investigación (investigación.htm)

The image shows a web page for the 'PROGRAMA DE FISICA' at Universidad de Nariño. The header features the university's logo and the text 'PROGRAMA DE FISICA' and 'UNIVERSIDAD DE NARIÑO'. Below the header is a navigation menu with buttons for 'Recursos Humanos', 'Actividades Academicas', 'Recursos', 'Eventos y Noticias', 'Información Útil', 'Estadísticas', and 'Seguridad'. The main content area is titled 'LINEAS DE INVESTIGACION' and lists three research lines:

- LINEA DE ASTROFISICA**
Investigador: Alberto Quijano Vodniza Director
- LINEAS DE ALTAS ENERGIAS**
Investigadores: Juan Bautista Flores- Director, Yithsbey Lucas Giraldo, Jaime Batancourth, Germán Ramos, Juan Carlos Salazar
- LINEA DE ONDAS ELECTROMAGNETICAS Y GEOFISICA**
Investigadores: Alvaro Rugeles Perez - Director, Francis Segovia Chavez, Gloria Moncayo

Accompanying images include a building, a landscape, and a black box with white text containing the Maxwell equations and the phrase 'And there was light.':

$$\begin{aligned} \text{And God said:} \\ \nabla \cdot \mathbf{D} &= \rho \\ \nabla \cdot \mathbf{B} &= 0 \\ \nabla \times \mathbf{E} &= -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \\ \nabla \times \mathbf{H} &= \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \\ \text{And there was light.} \end{aligned}$$

4.7.7 Página de Notas de Clase. Ésta opción permite a los profesores del departamento de física subir toda clase de información referente a las asignaturas del programa (talleres, guías, notas, etc) darlas a conocer a los estudiantes y que se puedan descargar para su uso.

Figura 10. Página de Notas de Clase (Notas.htm)

PROGRAMA DE FISICA
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FISICA UDENAR

Recursos Humanos
Actividades Academicas
Recursos
Eventos y Noticias
Información Útil
Estadísticas
Seguridad

Notas de clase
Inscripciones
Reglamentos de Proyecto
Imagenes

And God said:
 $\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho$
 $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$
 $\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$
 $\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}$
And there was light.

Ondas Electromagneticas y Geofisica

Laboratorios

Programa de Fisica
Universidad de Nariño

5. DISEÑO DE LAS GUÍAS DE LABORATORIO

Las guías de los laboratorios están enfocadas de manera tal que los estudiantes no sólo realicen una práctica de laboratorio siguiendo un procedimiento experimental sino que comprenda el contexto en el que se realiza la experiencia entienda por que se realiza el montaje qué se propone hacer y cómo con él se pueden cumplir los objetivos.

La guía del laboratorio está dividido en seis partes: la primera parte consta del título de la practica a realizar, la segunda en los objetivos propuestos a desarrollar, la tercera en Los Materiales a Utilizar en la practica, la cuarta en un fundamento teórico complementario a lo estudiado en clase y algunas de la ecuaciones a ser utilizadas en ella, la quinta es el montaje y una breve descripción de lo que será el experimento, y la sexta son las actividades a desarrollar el estudiante tomará datos de su experimento y realizará el análisis respectivo, y además se plantean preguntas e inquietudes, solicitándole un cálculo en particular, etc.

Para un adecuado desarrollo de los laboratorios los estudiantes deberán preparar con anterioridad la guía del laboratorio. Esto es: leerla, visualizar la experiencia que va a realizar, entender la metodología y el procedimiento experimental y armar un marco teórico referente a la experiencia. Para la elaboración de este marco teórico la guía centra al estudiante en los conceptos necesarios para cada experiencia, de esta forma no se aleja del tema y se limita a lo importante. En el procedimiento y actividades se le plantea inquietudes y preguntas puntuales que serán de gran importancia para el análisis y desarrollo del laboratorio. El estudiante debe dar entonces respuesta a estas preguntas.

Finalmente la guía recuerda que es importante extraer conclusiones de toda la experiencia. En este punto se deja que el estudiante realice por su cuenta la abstracción de las ideas importantes desarrolladas en la práctica y redacte sus propias conclusiones.

Las guías que fueron implementadas en la página web del programa de Física, tienen el siguiente formato en la presentación de PDF, así:

- Nombre de la práctica.
- Objetivos.
- Materiales.
- Marco teórico.
- Descripción Montaje.
- Actividades.

En el momento contamos con tres guías de experimental, que son:

5.1 GUÍAS DE EXPERIMENTAL I (MECÁNICA)

- Medida de Longitudes y Masas: Aprender a manejar los aparatos de precisión que se utilizan en el laboratorio para la medida de pequeñas magnitudes. Aplicar la teoría y propagación de errores en el cálculo de las diferentes magnitudes
- Movimiento Rectilíneo Uniforme: Analizar el Movimiento Rectilíneo Uniforme. Determinar la velocidad de un carro que se desplaza sin rozamiento a lo largo de un carril o el desplazamiento de un punto en la banda sin fin.
- Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado: Estudiar la naturaleza del movimiento de un cuerpo bajo la acción de una fuerza constante. Observar y analizar el movimiento de un cuerpo uniformemente acelerado que se mueve en línea recta. Calcular experimentalmente el valor de la aceleración para un cuerpo con M.R.U.A. Aplicar los conceptos de teoría y propagación de errores, en el cálculo de las diferentes magnitudes.
- Caída Libre: Estudiar el movimiento de caída libre de un balón. Determinar el valor de la aceleración de la gravedad en el Laboratorio de Física y compararlo con el valor dado por la fórmula internacional de la gravedad.
- Movimiento en el plano: Estudiar el movimiento semi-parabólico y obtener la ecuación experimental de la trayectoria del movimiento de un balón luego de bajar por una pista inclinada. Establecer para qué ángulo de lanzamiento se obtienen la distancia horizontal máxima y la altura máxima. Determinar valores de altura máxima, velocidad inicial, alcance horizontal máximo y tiempo de vuelo utilizando la catapulta.
- Movimiento circular uniforme: Estudio de la velocidad en el movimiento circular uniforme.
- Leyes de la Dinámica: Estudiar experimentalmente las tres leyes de Newton, haciendo demostraciones cualitativas y cuantitativas de las mismas. Comprobar que la aceleración de un cuerpo aumenta proporcionalmente a la fuerza aplicada.
- Fuerza de Rozamiento y Ley de Hooke: Estudio del coeficiente de fricción estática y dinámica. Medir el coeficiente de fricción estático entre dos superficies. Medir el coeficiente de fricción dinámico entre dos superficies. Análisis de cómo afecta la fricción en el movimiento sobre el plano inclinado. Comprobar experimentalmente la ley de Hooke.
- Fuerzas Coplanarias Concurrentes y Momentos de una Fuerza: Estudiar el carácter vectorial de las fuerzas.
- Conservación del momentum lineal: Investigar la conservación de la cantidad de movimiento en una colisión en dos dimensiones. Determinar el momento de inercia de la esfera y establecer la condición de rodadura. Medir el momento de fuerza o torque de un sistema mecánico.
- Energía Potencial, cinética y Conservación de la energía: Observar la variación del alcance horizontal en función de la energía cinética inicial en un tiro parabólico de una partícula. Determinar indirectamente la ley de conservación de la energía mecánica.
- Conservación del momento angular: Demostrar el principio de conservación del momento angular.

- Centro de gravedad y equilibrio: Determinar el centro de gravedad de diferentes objetos con ayuda de la plomada. Realizar observaciones sobre las diferentes clases de equilibrio. Con ayuda del disco de momentos evaluar el equilibrio entre dos momentos de fuerza.

5.2 GUÍAS DE EXPERIMENTAL II (ONDAS Y FLUIDOS)

- Presión Hidrostática: Determinar experimentalmente el comportamiento de la presión hidrostática con la profundidad.
- Principio de Arquímedes: Comprobar experimentalmente el principio de Arquímedes y las aplicaciones que de él se deducen. Aplicar el principio de Arquímedes para calcular la densidad de un sólido. Aplicar el principio de Arquímedes para calcular la densidad de un líquido conociendo la densidad de un cuerpo que se sumerge en él.
- Flujos Laminares y turbulentos: Comprobar la característica fundamental de los flujos laminares y turbulentos. Analizar la ecuación de continuidad y el teorema de Bernoulli.
- Deformaciones: Estudio del estiramiento de un alambre sometido a tensión uniforme. Obtención experimental del módulo de elasticidad longitudinal o módulo de Young. Comprobación de la ley de Hooke en diferentes alambres.
- Deformación de varillas: Demostrar experimentalmente que todos los sólidos tienen un factor de elasticidad que permite variar la geometría de los mismos cuando son sometidos a tensiones o compresiones, un caso especial son las barras o varillas metálicas que debido a su elasticidad pueden sufrir torsiones fácilmente recuperables.
- Movimiento Armónico Simple: Estudiar el Movimiento periódico para el caso de un sistema masa-resorte. Estudiar el comportamiento de la elongación de un resorte bajo la acción de una fuerza (método dinámico). Determinar estáticamente el valor de la constante elástica del resorte. Estudiar la dependencia entre el periodo de las oscilaciones y la masa suspendida en el sistema masa-resorte.
- Péndulo Simple: Analizar el movimiento para el caso del péndulo simple. Determinar el período de un péndulo simple para amplitudes pequeñas. Determinar con ayuda del péndulo el valor de la aceleración de la gravedad en Pasto. Observar como varía el periodo del péndulo de acuerdo con la amplitud angular.
- Péndulo físico y péndulo de torsión: Estudiar el movimiento armónico simple de un péndulo físico y un péndulo de torsión. Calcular la aceleración de la gravedad y el radio de giro en el péndulo físico. Determinar momentos de inercia con el péndulo de torsión.
- Movimiento oscilatorio amortiguado y forzado: Estudiar el movimiento oscilatorio amortiguado y el movimiento oscilatorio forzado, demostrando experimentalmente las leyes que lo rigen.
- Superposición de movimientos oscilatorios: Observar las oscilaciones acopladas en los diferentes montajes: resorte y cilindro, péndulos acoplados. Estudiar la transmisión de la energía entre osciladores acoplados. Estudiar

experimentalmente el movimiento general de un sistema de péndulos acoplados, analizando sus modos normales de oscilación y la combinación lineal de estos modos fundamentales en un movimiento cualquiera del sistema. Determinar las características fundamentales producto de la superposición de 2 o más movimientos oscilatorios cuando se varía su fase y/o su frecuencia angular de oscilación.

- Movimiento ondulatorio: Investigar la relación entre la longitud, frecuencia y velocidad de las ondas. Reconocer las propiedades ondulatorias con la ayuda de la cubeta de ondas. Determinar la velocidad de propagación de una onda en una cuerda mediante un patrón de ondas estacionarias con una frecuencia conocida.

- Ondas Estacionarias: Estudiar las ondas estacionarias en una cuerda tensa. Determinar la velocidad de propagación de una onda en una cuerda mediante un patrón de ondas estacionarias con una frecuencia conocida.

- Sonido: Hallar la relación entre la frecuencia de una fuente de sonido y la longitud de onda del sonido producido por un tubo sonoro de resonancia. Medir la rapidez del sonido en el aire a la temperatura ambiente.

5.4 GUÍAS DE EXPERIMENTAL III (ELECTROMAGNETISMO)

- Electrostática: Obtener carga eléctrica utilizando varios métodos. Observar las características que presentan los cuerpos cargados y la distribución de las cargas eléctricas en los cuerpos.

- Líneas de campo: Encontrar y graficar las líneas de campo entre dos cargas de igual magnitud y diferente distribución.

- Líneas equipotenciales: Encontrar la forma de las líneas equipotenciales y las líneas de campo eléctrico para distintas configuraciones de electrodos. Encontrar la dependencia espacial del potencial eléctrico con la forma de la distribución de carga.

- Ley de Ohm: Conocer la Ley de Ohm y las Leyes de Kirchoff. Estudiar las características de las resistencias, que sigue la ley de Ohm. Analizar circuitos eléctricos en un nivel introductorio. Familiarizarse con el manejo de un multímetro digital y de una fuente de voltaje.

- Potencia eléctrica, Corriente Alterna: Potencia eléctrica para corrientes continuas. Corriente Alterna. Familiarización con un osciloscopio y un generador de ondas.

- Asociaciones de resistencias y capacitores: Analizar circuitos eléctricos en un nivel introductorio. Familiarizarse con el manejo de un multímetro digital y de una fuente de voltaje. Introducción al estudio de potencia eléctrica para corrientes continuas.

- El Capacitor: Introducción al estudio de los condensadores. Estudio de la respuesta transiente de circuitos RC. Desarrollo de destreza en el uso del osciloscopio.

- Introducción a circuitos de corriente alterna: Familiarizarse con el manejo de un generador de ondas y un osciloscopio. Introducción al estudio de circuitos de corriente alterna. Introducción al estudio de una inductancia y un diodo.

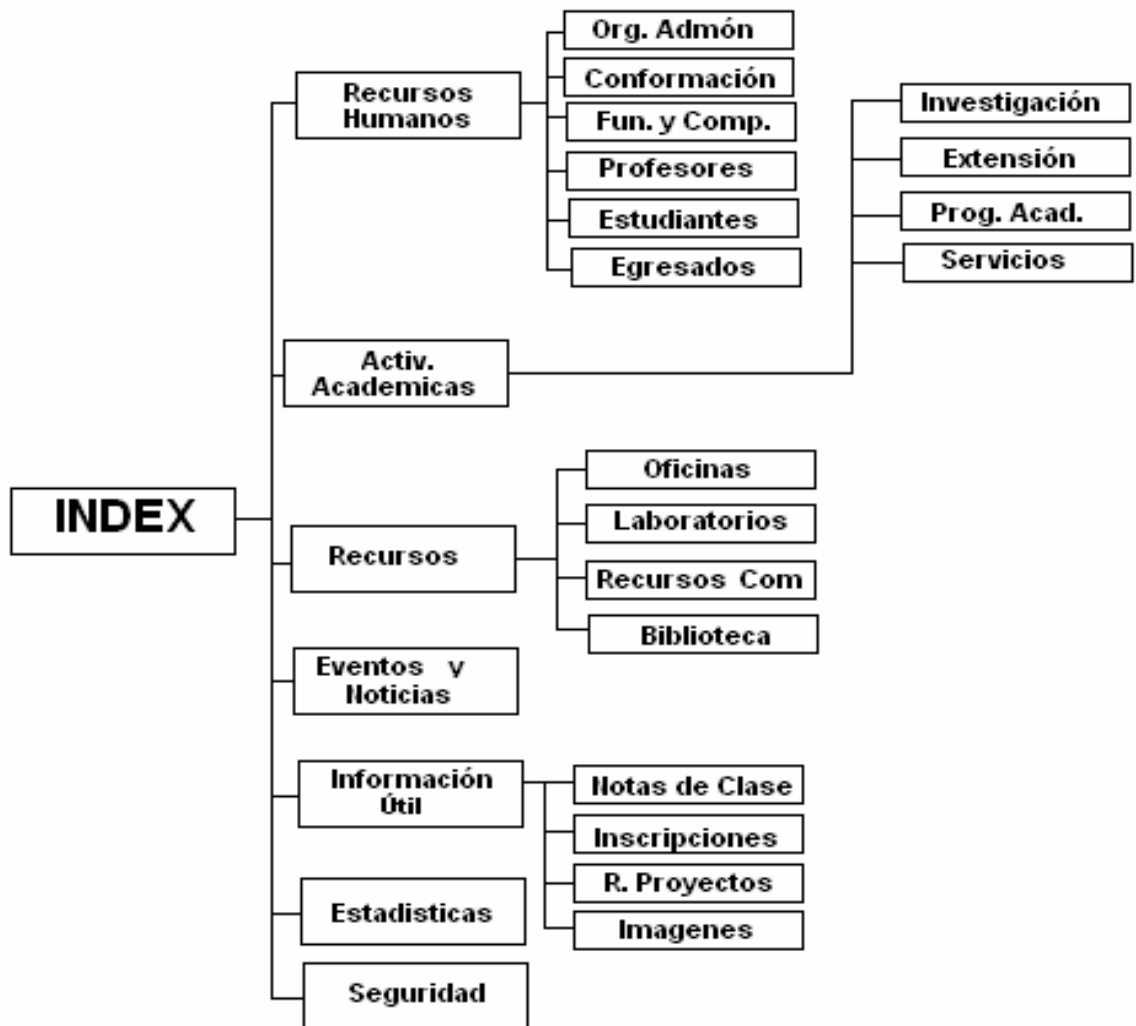
- El Diodo: Introducción al estudio del diodo.
- Filtros de frecuencia: Introducción al análisis de circuitos de corriente alterna (CA). Introducción al concepto de Impedancia. Filtros pasa bajos y pasa altos, circuitos Integrador y Diferenciador.
- El circuito resonante LRC: Estudio de las oscilaciones naturales y del comportamiento resonante de un circuito que contiene una inductancia, una resistencia y un condensador, conectados en serie.
- El circuito LRC en serie: Análisis de un circuito LRC en serie. Introducción al concepto de resonancia.

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS

6.1 MAPA DE NAVEGACIÓN

El usuario que ingrese a la página Web del Departamento de Física encontrará el mapa de navegación ubicado en la figura que se presenta a continuación, la razón por la cual realizamos este diseño es por que facilita el proceso de búsqueda, cada uno de los ítems que se mencionan presentan unos links fáciles de acceder como se indica en el capítulo 3.

Figura 11. Mapa de Navegación



6.2 ALGUNOS EJEMPLOS DEL DISEÑO DE GUIAS DE LABORATORIO

A continuación indicamos la estructura que se plantea para las guías de laboratorio del Departamento de física de la Universidad de Nariño. Estas guías se diseñaron de esta forma tomando como ejemplos diseños de otras instituciones universitarias como son Universidad del Valle, Universidad de Antioquia etc.

Las prácticas que se desarrollan en estas guías están elaboradas en base a los implementos que tiene el laboratorio de Física de la Universidad de Nariño, a continuación se presentan tres diseños de cada uno de los laboratorios desarrollados Física I (Mecánica), Física II (Ondas y Fluidos) y Física III (Electromagnetismo).

6.3 GUIA DE EXPERIMENTAL I (MECÁNICA)

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

GUÍA DE LABORATORIO No. 2

TEMA: MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (M.R.U.)

Fecha: _____

Integrantes: _____

1. Objetivos

- Analizar el Movimiento Rectilíneo Uniforme.
- Determinar la velocidad de un carro que se desplaza sin rozamiento a lo largo de un carril o el desplazamiento de un punto en la banda sin fin.

2. Materiales

- Carril de Fletcher, masas de diferentes valores, cronómetros, banda sin fin.

3. Marco Teórico

En el M.R.U. la velocidad es constante, por tal razón el desplazamiento que efectúa el móvil es directamente proporcional al tiempo empleado.

Para determinar la velocidad media del móvil se mide el intervalo de tiempo $\Delta t = t_2 - t_1$ necesario para efectuar el desplazamiento $\Delta \bar{x} = \bar{x}_2 - \bar{x}_1$. El cociente

$\Delta \bar{x} / \Delta t$ define la velocidad media en ese intervalo: $\bar{v}_m = \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t}$

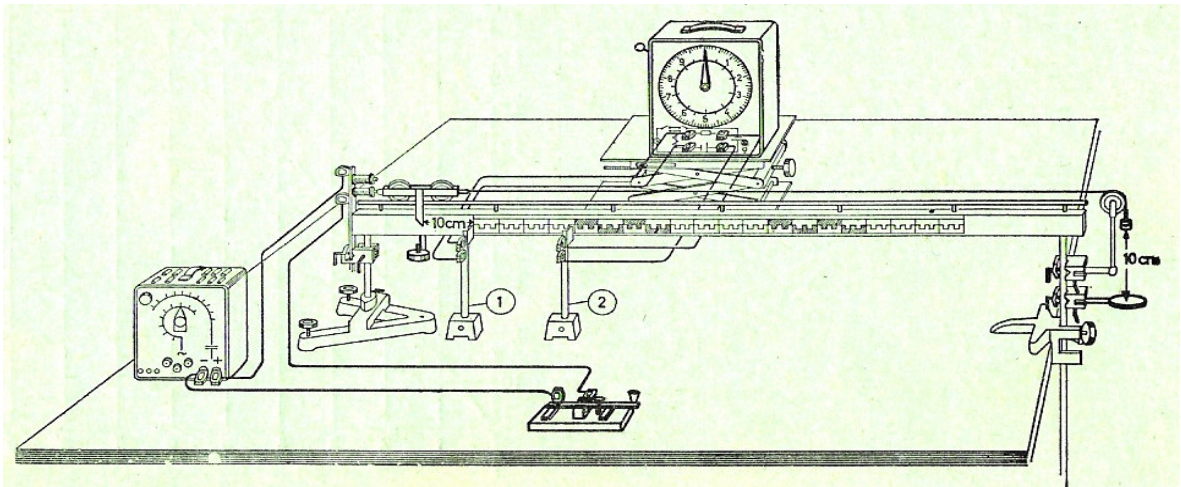
La velocidad instantánea se define como: $\bar{v} = \frac{d\bar{x}}{dt}$ luego $\int_{\bar{x}_0}^{\bar{x}} d\bar{x} = \int_{t_0}^t \bar{v} dt$; integrando se

obtiene $\bar{x} = \bar{x}_0 + \bar{v}t$

4. Montaje No. 1: CARRIL DE FLETCHER

4.1 Descripción

Figura 12: Carril de Fletcher



Se pone en movimiento un carro a lo largo de un carril horizontal, haciendo actuar una fuerza de tracción proporcionada por la pesa sujeta al extremo de la cuerda.

El carril posee una regla para medir las distancias, y con ayuda de un cronómetro se mide los tiempos en los cuales el carro recorre diferentes distancias. Dos láminas de metal permiten accionar el cronómetro para medir el intervalo de tiempo; es decir uno lo pone en marcha y el otro lo detiene (figura 1).

4.2 Procedimiento

4.2.1 Actividades

1. Mida el tiempo que tarda el carro en desplazarse entre los dos interruptores separados 10 cm. Repita esta actividad tres veces conservando la misma distancia y anote en la tabla 1 los valores de los tiempos registrados y obtenga el promedio.
2. Repita el procedimiento anterior para 10 distancias diferentes.
3. Identifique el error instrumental en la medida del tiempo y la distancia y anote estos valores en la tabla 1.

4. Realice un diagrama de dispersión de distancia vs. Tiempo en el espacio correspondiente (Gráfico 1).
5. Calcule el valor de la velocidad media para cada suceso y calcule la velocidad media promedio (Tabla 1).
6. Utilizando la regresión lineal encuentre la recta que mejor ajusta los datos y obtenga el valor de la pendiente y el intercepto. (Tome como ayuda para sus cálculos de regresión la tabla 2).
7. Encuentre la ecuación del movimiento y represente gráficamente la recta obtenida por el método de regresión.

4.2.2 Tabla de datos Carril de Fletcher

Tabla 1:

Sucesos	Distancia x (cm) $x \pm \Delta x$	Eventos Tiempo (s) $t \pm \Delta t$	$\bar{t}(s)$	Velocidad Media (cm/s) $V_m=x/t$
1				
2				
3				
8				
9				
10				
			$\bar{V}_m :$	

4.2.3 Diagrama de Dispersión

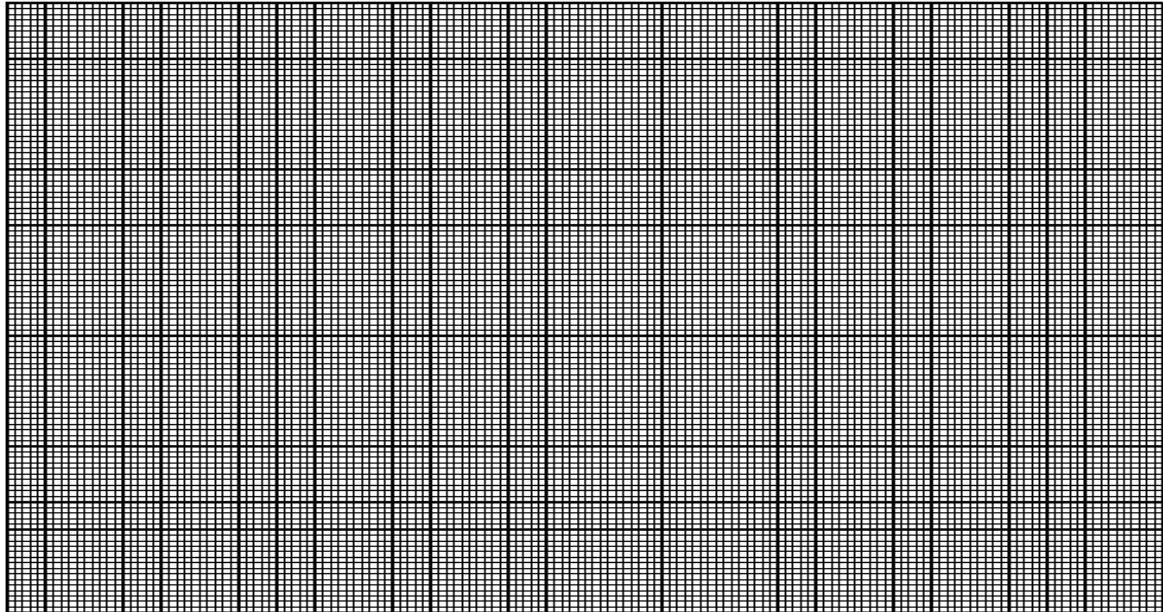


Grafico No.

4.2.4 Regresión lineal carril de fletcher

Tabla No. 2:

x_i	y_i	$x_i y_i$	x_i^2	y_i^2
$\Sigma x_i =$	$\Sigma y_i =$	$\Sigma x_i y_i =$	$\Sigma x_i^2 =$	$\Sigma y_i^2 =$

$m =$ _____ $b =$ _____

1. Qué representa el valor de la pendiente? _____

Cuáles son sus unidades? _____

2. Qué representa el intercepto? _____

Cuáles son sus unidades? _____

3. Expresa el valor de la velocidad obtenida por regresión con su error ($v \pm \Delta v$)

4. Calcule el coeficiente de correlación. Qué valor tiene?

$r =$ _____

Analice el valor obtenido. Qué puede concluir?

5. Indique las posibles causas de error en el desarrollo de la experiencia:

4.2.3 Diagrama de regresión

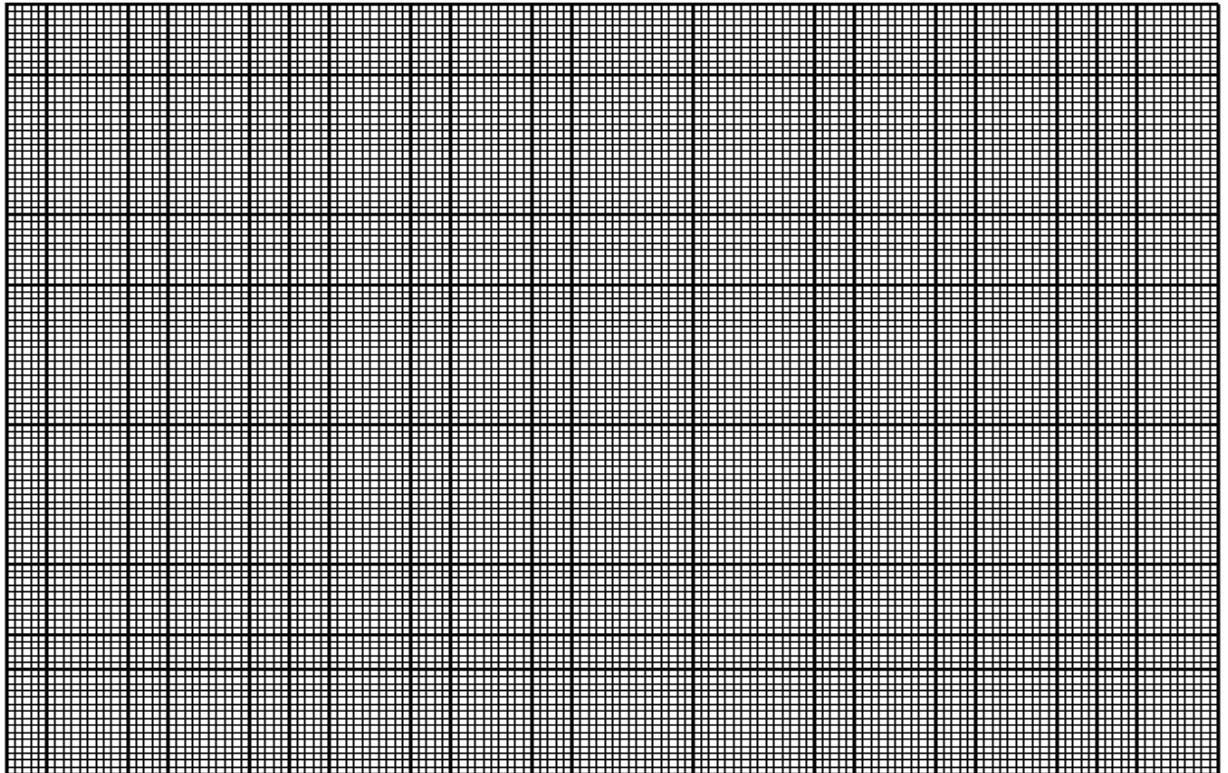
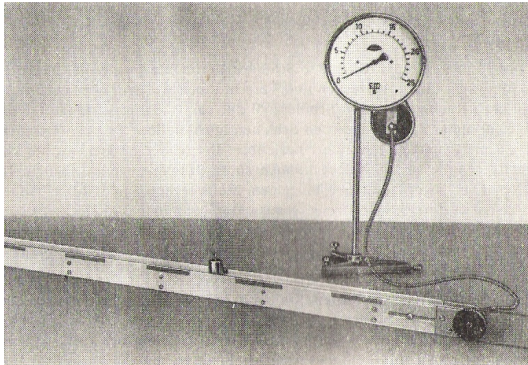


Grafico No

5. Montaje No. 2: BANDA SIN FIN

Figura 13: Banda sin Fin



5.1 Descripción

Consiste en un riel de 2 metros de longitud y una cinta transportadora sin fin (figura 2). Su accionamiento se realiza a través de una polea mediante un motor de experimentación, ajustado a un rango de revoluciones apropiado que determine el valor de velocidad elegido; el cual puede leerse con ayuda del tacómetro. La velocidad de la cinta puede ser variada

regulando el número de revoluciones del motor.

5.2 Procedimiento

5.2.1 Actividades

1. Mida el tiempo t para diferentes desplazamientos Δx y registre sus datos en tablas similares a las del numeral 3. Para el proceso de datos siga las mismas instrucciones enumeradas en 4.2.1.

5.2.2 Tabla de datos Banda sin fin

Tabla No.

Sucesos	Distancia x (cm) $x \pm \Delta x$	Eventos Tiempo (s) $t \pm \Delta t$	$\bar{t}(s)$	Velocidad Media (cm/s) $V_m = x/t$
1				
2				
9				
10				
			$\bar{V}_m =$	

5.2.3 Diagrama de Dispersión

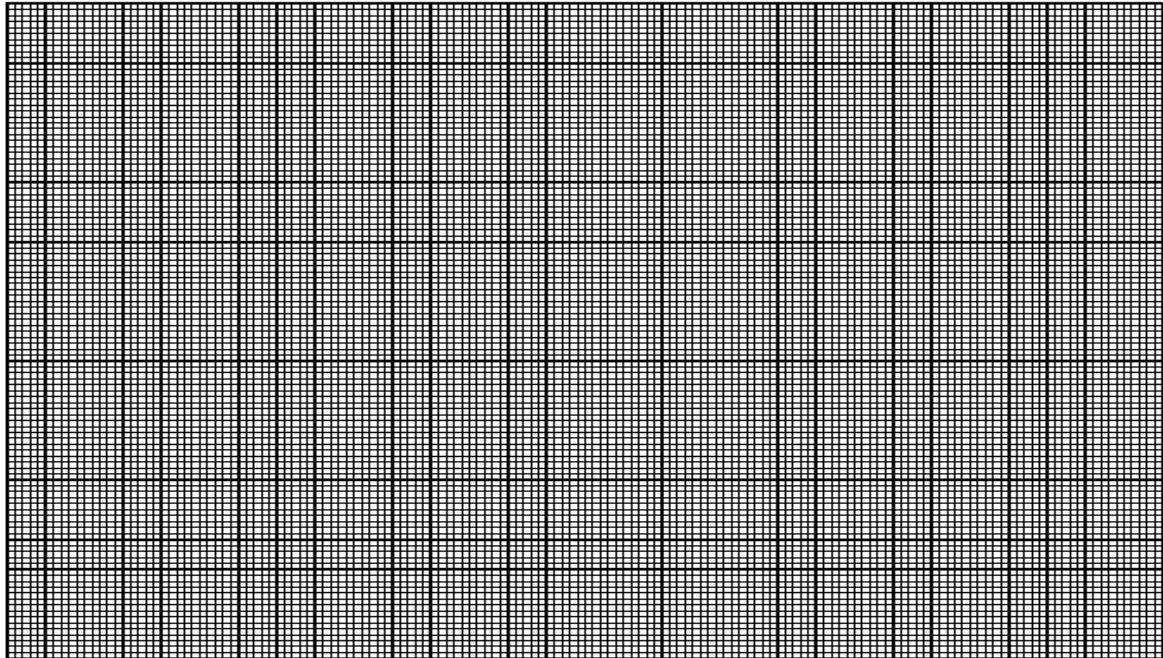


Grafico No _____

5.2.4 Regresión lineal Banda sin fin

Tabla No. _____

x_i	y_i	$x_i y_i$	x_i^2	y_i^2
$\Sigma x_i =$	$\Sigma y_i =$	$\Sigma x_i y_i =$	$\Sigma x_i^2 =$	$\Sigma y_i^2 =$

$m =$ _____ $b =$ _____

1. Calcule el coeficiente de correlación. Qué valor tiene?

$r =$ _____

Analice el valor obtenido. Qué puede concluir?

2. Compare el valor de la velocidad registrado en el tacómetro con el que obtuvo aplicando el método de regresión y encuentre el error relativo porcentual mediante la siguiente expresión:

$$\varepsilon = \frac{|valor\ tacómetro - valor\ experimental|}{valor\ tacómetro} \times 100\% \text{ que puede concluir?}$$

3. Indique las posibles causas de error en el desarrollo de la experiencia:

5.2.5 Diagrama de regresión

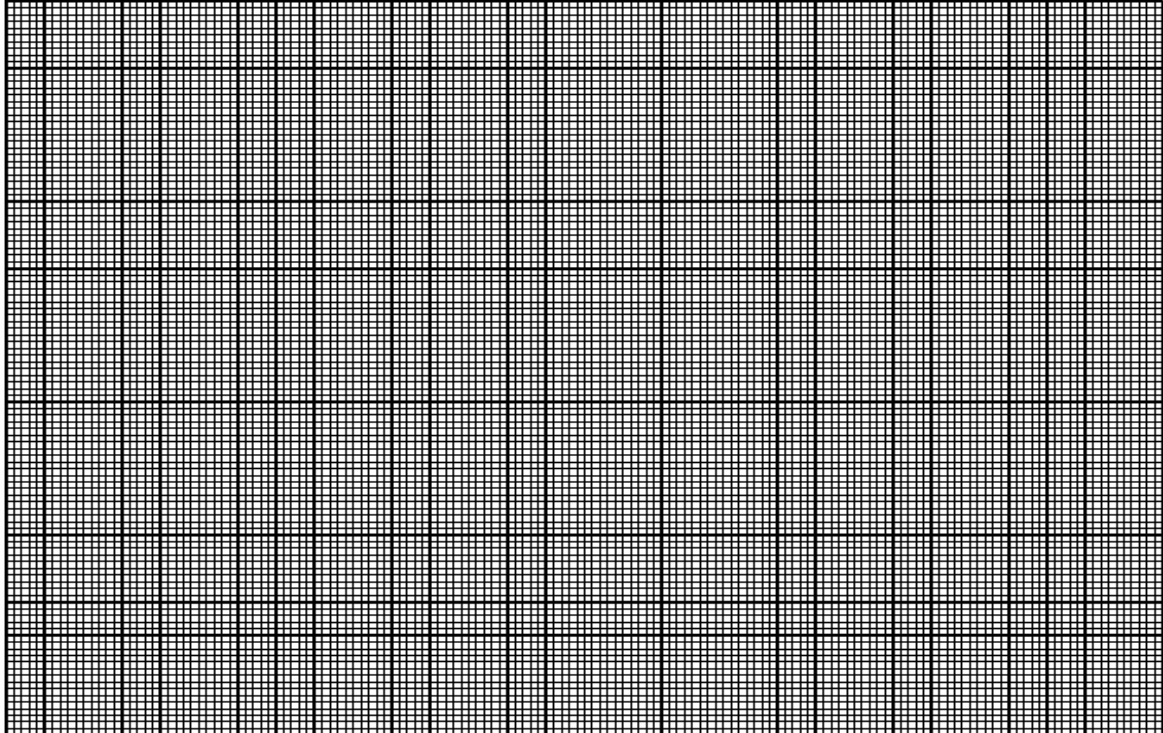


Grafico No

CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

La utilización adecuada de la tecnología informática, permite crear, una herramienta funcional para una mejor difusión de la información en cualquier campo.

Este proyecto va en beneficio del programa de Física de la Universidad de Nariño, la cual permite dar a conocer toda la información de la carrera a la comunidad educativa en general.

El material didáctico de las Guías de Laboratorio va en beneficio de la educación de los estudiantes para la realización de sus prácticas para un mayor aprendizaje y desarrollo de las mismas.

El material didáctico de la guías de Laboratorio va en beneficio de los Docentes que prestan el servicio de enseñanza de la Física, como un apoyo fundamental para el desarrollo de los temas tratados.

8. RECOMENDACIONES

- Incitar a la comunidad Universitaria a visitar continuamente la Página Web del Departamento de Física.
- Mantener actualizada la Página Web para que exista un dinamismo funcional que permita tener una herramienta importante de información.
- Las guías de Laboratorio serán actualizadas a medida que se vayan presentado dificultades en la realización de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

ADAMES Miguel A., BONILLA Ricardo, LIZARAZO Juan D, LOPEZ Juanita, Guía de Técnicas Experimentales para Laboratorios de Física. Universidad de los Andes, Agosto 2004.

ALMEIDA Mauricio, HERRERA William, MORENA Olga, Diseño e implementación de la pagina web “Una visión panorámica de las culturas Europeas en la época Antigua”. Enciclopedia Virtual 2005.

ALZATE L. Héctor. Manual de Laboratorio de Ondas. Facultad de Ciencias Exactas Y naturales. Universidad e Antioquia. Medellín, Mayo del 2000.

BARERO Héctor R, ARANGO A. Pedro José. Guías de Laboratorio de Física II. Universidad Nacional de Colombia. Sede Manizales. Febrero de 1996.

CATALOGO DE Leybol, Laboratorios Física Experimental I, Universidad de Nariño.

COMPONENTES: ENOSA-Mecánica MA-2.

DOCUMENTO FINAL autoevaluación pdf.

GOMEZ Gilberto, PINCHAO Aída. Diseño e Implementación de un sitio Web para el programa de Ingeniería en Producción Acuícola de la Universidad de Nariño 2004.

GUÍAS DE prácticas, Experimentación Física I, Experimentación Física III, Universidad del Valle. Agosto de 2003

INTRODUCTORIO GENERAL a los laboratorios de Física, Segundo semestre del 2003. Universidad del Valle, Cali, Agosto del 2003.

JARAMILLO A. Daniel, Guía de Laboratorio Física I, Universidad de Antioquia, Medellín 2004.

MONTORIO ANTONIO.[online]. [15 Octubre 2005]. Disponible en la world wide web: <http://villanos.net/escuela/dream-mx/concepto.html>.

PEREZ JOSE Manuel.[online].[16 Agosto 2005]. Disponible en la world wide web <http://www.espestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm>.

WALES Jimmy y SANGER Larry. [online]. 19 Abril de 2005. [17 Septiembre 2006]. Disponible en la world wide web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Corel-Photo-Paint>.

WALES Jimmy y SANGER Larry. [online]. 19 Abril de 2005. [17 Septiembre 2006]. Disponible en la world wide web http://es.wikipedia.org/wiki/Macromedia_Flash.