



Currículo

INSA de Informática

2004 - 2005

FUNDACIÓN GABRIEL PIEDRAHITA URIBE
Carrera 100 No 16-20, Of. 307
Tel: (57 2) 316-1877
www.eduteka.org
CALI, COLOMBIA



Currículo INSA de Informática

2004 - 2005

CONTENIDO

Introducción	3
Actualización	4
Organización	5
Estándares	6
Metodología	7
Características	8
Contenidos	9
Grado Tercero	10
Grado Cuarto	17
Grado Quinto	23
Grado Sexto	28
Grado Séptimo	39
Grado Octavo	52
Grado Noveno	60
Grado Décimo	70
Grado Once	77
Taller Diseño Web	85
Club de Robótica	94
Referencias	100
Reconocimientos	105
Anexos	106

© Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2003, 2004, 2005
<http://www.eduteka.org>
Cali, Colombia.

Todos Los derechos reservados.

Este Currículo puede ser descargado desde Eduteka y utilizado gratuita y libremente por los educadores, siempre y cuando NO lo hagan con fines comerciales y den clara y expresamente los créditos correspondientes.

Se concede permiso para enlazar este Currículo desde cualquier sitio Web:
<http://www.eduteka.org/CurriculoINSA.php3>

Está expresamente prohibido alojar este Currículo o parte de él, sin permiso escrito de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, en un sitio Web diferente a www.eduteka.org

! ATENCIÓN ;

En este documento solo se incluyen la Electiva "Taller de Diseño Web" y el Club de Robótica.

Una versión completa de este Currículo se encuentra disponible en:

<http://www.eduteka.org/CurriculoINSA.php3>

Introducción

El presente Currículo de Informática, para grados 3° a 11°, ha sido desarrollado por la **Fundación Gabriel Piedrahita Uribe**; institución sin ánimo de lucro dedicada a mejorar la calidad de la Educación Básica y Media en Colombia mediante la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos educativos.

La Fundación tiene su base en Cali y está inspirada en la vida de **Gabriel Piedrahita Uribe**, fallecido trágicamente en 1995 a la edad de 22 años en un accidente aéreo. Gabriel estaba dotado de una curiosidad prodigiosa, un insaciable apetito por la vida y una pasión incansable para ayudar a los demás, veía en la educación la herramienta clave para un mundo más justo, y en la difusión del conocimiento y de las experiencias y realidades compartidas de todos los seres humanos, el camino hacia la paz y la tolerancia.

Como parte de sus actividades, la Fundación publica en forma gratuita, el Portal en Internet **EDUTEKA** (<http://www.eduteka.org>), que ofrece toda clase de materiales y ayudas a docentes y directivos escolares interesados en mejorar la educación básica y media con el apoyo de las TIC.

Algunos años antes de empezar a publicar EDUTEKA, la Fundación estableció un programa piloto en el **Instituto de Nuestra Señora de la Asunción (INSA)**, colegio privado regentado por la Comunidad de los Padres Basilianos ubicado en el barrio Andrés Sanín de Cali (<http://www.insa-col.org>).

El **INSA** atiende 594 estudiantes de los estratos 1, 2 y 3, desde Preescolar hasta grado once. La infraestructura física del Instituto (que se ha logrado realizar mediante donaciones) incluye aulas de clase; laboratorios de física; química e idiomas; auditorio/teatro y dos salas de informática, cada una de ellas con 36 computadores, en Red y con acceso permanente a Internet mediante dos líneas RDSI. El Instituto dispone también de un Centro Cultural al servicio de la comunidad; dotado de biblioteca, sala de proyección y un espacio para que los niños puedan hacer las tareas cuando terminan sus clases diarias.

La dirección del **INSA** está a cargo de dos Padres de la comunidad religiosa de los Basilianos. Cuenta con dos coordinadores académicos (primaria y bachillerato), dos profesores de informática con sus respectivos monitores, además de 30 educadores más profesionales y motivados.

La mensualidad que paga cada estudiante está en un rango entre 45.000 y 63.000 pesos (año lectivo 2004-2005), los niños visten uniforme y en todo el colegio reinan el orden y la limpieza.

En el año 1998, la **Fundación Gabriel Piedrahita Uribe** conoció la comunidad, el colegio, la filosofía educativa, los programas y tocó la puerta con la propuesta de que la recibieran para ayudar a mejorar, enriquecer y facilitar el aprendizaje de las materias del currículo regular con las TIC.

El comprehensivo Currículo que hoy ponemos a su disposición, plasma la experiencia obtenida en estos años y refleja no solamente la inmensa flexibilidad, apertura mental y compromiso de los Padres, sino el interés y entusiasmo permanentes demostrado por los profesores de informática, los demás educadores y el coordinador, que con carácter permanente, tiene la Fundación en el **INSA**.

Nos sentimos orgullosos de este modelo de Currículo en el que no solamente, y en forma coherente e innovadora, se propone la enseñanza de las herramientas genéricas del computador, sino que estas se integran a otras materias del currículo para generar ambientes de aprendizaje enriquecidos que facilitan su aprendizaje. Por otro lado, a lo largo del Currículo, se utilizan Actividades especialmente diseñadas para desarrollar habilidades básicas en las herramientas informáticas; se trabaja en el desarrollo de: la Competencia en el Manejo de la Información (CMI); el alfabetismo en Medios; el Aprendizaje Visual y la utilización de Simulaciones en materias de clase como matemáticas, física y química. Estas últimas son especialmente útiles para aquellas instituciones que carecen de laboratorios para Física y Química.

Adicionalmente, incluimos en este Currículo dos actividades muy interesantes que se vienen desarrollando desde hace algún tiempo en el INSA: la electiva "Taller de Diseño Web" y el "Club de Robótica".

Todos los educadores pueden hacer uso de este Currículo gratuita y libremente, siempre y cuando NO lo hagan con fines comerciales y den clara y expresamente los créditos correspondientes. Pueden usarlo como modelo o marco de referencia y hacerle las adaptaciones que consideren necesarias para el logro de los objetivos de aprendizaje de sus instituciones particulares, de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) establecido.

ELECTIVA: TALLER DE DISEÑO WEB

Temas:

Realizar sitios Web promocionales haciendo uso de: Elementos de Diseño, Conocimiento avanzado de Internet, Elementos de Usabilidad, Animaciones Vectoriales (Macromedia Flash), Editor Gráfico (Macromedia Fireworks), Photoshop, FTP, Animaciones, PHP, JavaScript, Bases de Datos.

Grados:

La Electiva "Taller de Diseño Web" se realiza con estudiantes de grados 10° y 11°.

Se lleva a cabo en el tiempo destinado para las Electivas que el Instituto ofrece a sus estudiantes [72].

Objetivo General:

Se pretende profundizar en el conocimiento de las herramientas de diseño Web aprendidas en clase de Informática con el objeto de elaborar sitios Web de calidad. Además, ofrecer al estudiante la oportunidad de participar en un proyecto de la vida real que le permita mejorar sus capacidades de trabajar tanto en forma colaborativa como cooperativa y, desarrollar habilidades tanto para aprender en forma independiente como para estar en capacidad de evaluar su propio trabajo.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el Taller, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Participar activamente en un proyecto del mundo real y realizar trabajos en equipo [73]
- ◆ Organizar adecuadamente información suministrada para elaborar sitios Web

- ◆ Utilizar elementos de diseño gráfico para generar propuestas de sitios Web, visualmente atractivas
- ◆ Seleccionar y utilizar las herramientas informáticas apropiadas para el diseño de sitios Web
- ◆ Solucionar los problemas que puedan presentarse en el desarrollo del proyecto mediante acuerdos con clientes y compañeros
- ◆ Hacer un portafolio de productos informáticos elaborados por él

Requisitos:

Para poder realizar esta Electiva los estudiantes deben haber aprendido previamente, en la clase de informática en años anteriores, los fundamentos de las siguientes herramientas: Editor gráfico (7°, 8°, 10°, 11°); Elementos de diseño gráfico (10°); Editor de páginas Web (10°, 11°); Elementos de usabilidad (11°); Editor vectorial (11°); Animación vectorial (11°); Uso de Internet (5°, 6°, 7°); Bases de datos (9°); y Algoritmos y programación (5°).

Entre paréntesis se indican los grados en los cuales aprenden estas herramientas los estudiantes de INSA. Consulte los contenidos correspondientes a cada una de estas herramientas en los grados correspondientes dentro de este currículo.

Descripción

Los estudiantes de INSA aprenden, entre los grados 3° y 9°, las herramientas informáticas fundamentales sin cuyo dominio no se debe graduar ningún estudiante hoy en día. En los grados 10° y 11° se hace énfasis en el aprendizaje de herramientas para el diseño de sitios Web. Esta Electiva, "Taller de Diseño Web", profundiza este énfasis, con la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en años anteriores en la clase de informática (TIC), mediante la realización de un proyecto real y retador: la elaboración de un sitio Web promocional para empresas pequeñas o medianas de la región.

Para llevarlo a cabo, los estudiantes aprenden de manera práctica aspectos avanzados de las herramientas vistas en clase de informática (especialmente en los grados 10° y 11°). En esta Electiva ellos deben afinar los conoci-

mientos adquiridos con el objeto de elaborar y publicar sitios Web de calidad, esto se refiere a: diseño visual elaborado, código depurado, estructura estándar, imágenes y objetos optimizados, etc.

Esta Electiva busca además, que el estudiante aprenda herramientas y elementos que pueda utilizar al graduarse para obtener recursos, o incluso, crear su propia empresa [80]. En este sentido, los sitios Web elaborados en el Taller constituyen elemento importante del portafolio personal de productos informáticos.

Metodología

Se conforman grupos mixtos compuestos por estudiantes de los grados 10° y 11°, en los que se busca generar una dinámica que permita a los segundos asumir el liderazgo del proyecto y actuar como tutores de los primeros. Para ello, los estudiantes de 11° deben compartir los conocimientos de las TIC adquiridos en la clase de informática en años anteriores, los conocimientos que están adquiriendo actualmente y la experiencia ganada con su participación en la Electiva cuando eran estudiantes del grado 10°. Por otra parte, se busca generar en los estudiantes de 10° el ánimo de competir sanamente y de fortalecer por su cuenta el dominio de las herramientas informáticas.

Además, esta dinámica grupal ofrece al docente oportunidades para instruir sobre muchos aspectos relacionados con el comportamiento en grupo y el desarrollo de valores, que posteriormente ayudarán a los estudiantes en su vida laboral a relacionarse mejor con jefes, compañeros de trabajo y subalternos.

La Electiva “Taller de Diseño Web” se lleva a cabo en cuatro fases:

1. Aprestamiento.

La fase inicial consiste en localizar y comprometer las empresas de la región a las cuales se les elaborará el sitio Web promocional. El número de empresas (clientes) debe ser igual al número de grupos que participen en la Electiva. Para impulsar este proyecto entre los posibles clientes, resulta muy útil contar con una carpeta avalada por la institución educativa, que contenga como mínimo: en qué consiste el proyecto, cuál es su alcance y un cronograma de actividades detallado.

2. Planeación del sitio Web.

En esta fase, el cliente (empresa) suministra la informa-

ción que considera pertinente y el grupo de estudiantes asignado a ese proyecto la evalúa y verifica. Utilizando esta información el grupo debe planear la estructura del sitio, elaborar una propuesta inicial y discutirla con el cliente. Para esto, se debe preparar un organigrama del sitio y un cronograma de actividades que guíe la realización del proyecto. Luego, se elabora un primer desarrollo basado en el esquema aprobado por el cliente. En esta etapa es necesario que el grupo recopile todo el material que va a utilizar (textos, gráficos, fotos, etc).

3. Diseño y prueba.

En esta tercera fase, el grupo se encarga de desarrollar una presentación visual más elaborada del esquema aceptado en la fase anterior, en la que se definan: los colores a utilizar, el esquema de las páginas, las secciones en las que va a estar organizada o publicada la información y las imágenes que van a acompañar cada sección. La definición del esquema de página incluye: la posición del cabezote, de los menús, de las barras de navegación; y la escogencia del logotipo y de los iconos que se van a utilizar. Se debe respetar la imagen corporativa de la empresa, en caso de que exista.

4. Producción y despliegue.

Aprobada la fase anterior, se inicia la cuarta y se procede a codificar las páginas; a optimizar gráficos, fotos y logotipos; y, a definir tamaño, colores, fondos, etc. Por último, se ensamblan todas las piezas para que el sitio Web quede listo para su lanzamiento.

Para terminar, se propone al cliente una solución para “alojar” el sitio que se adecue a los requisitos de este y a sus posibilidades económicas.

Contenidos

ELEMENTOS DE DISEÑO

• Introducción

- ≈ Entender qué es el diseño gráfico
- ≈ Repasar brevemente la historia del diseño gráfico
- ≈ Entender algunas tendencias actuales en diseño gráfico
- ≈ Comprender el impacto del diseño gráfico en la sociedad actual

• Objetos

- ≈ Entender qué es una agrupación por proximidad,

semejanza, continuidad y simetría

- ≈ Entender la separación de figura y fondo
- ≈ Distinguir la percepción de imágenes a través del contorno
- ≈ Comprender las implicaciones que tiene para el diseño gráfico la pregnancia (tendencia de la mente humana a rellenar vacíos, para completar un objeto o el significado que tiene un elemento de una imagen, para representar una imagen completa)

(Continúa en la página 87)

- **Teoría del color**
 - ≈ Entender qué es el color desde el punto de vista del diseño
 - ≈ Comprender las sensaciones que produce el Color (cálidos, neutros, fríos)
 - ≈ Reconocer elementos de los colores como tono, valor, saturación e intensidad
 - ≈ Crear armonía utilizando gamas de colores y contrastes
 - ≈ Identificar colores primarios, secundarios y complementarios
 - ≈ Entender la síntesis aditiva y sustractiva del color
 - ≈ Entender la diferencia visual que tiene un mismo color impreso y visto en pantalla
- **Percepción Visual**
 - ≈ Reconocer el equilibrio en una imagen
 - ≈ Identificar la referencia horizontal en las imágenes
 - ≈ Reconocer elementos de percepción del objeto y su entorno (tensión, simetría y asimetría, contorno, tamaño, tendencias, punto, línea, curva y ángulo)
- **Elementos Básicos del gráfico**
 - ≈ Identificar el punto y la línea como elementos fundamentales de un gráfico
 - ≈ Entender la formación del contorno y las figuras que este conforma, ej. Circulo, cuadrado, etc.
 - ≈ Entender cómo la posición y la dirección de los elementos cambian la percepción de un gráfico
 - ≈ Uso del plano, textura, escala y dimensión en la composición gráfica
- **Uso del Color**
 - ≈ Entender las propiedades física y psicológicas del color
 - ≈ Comprender las clasificaciones del color, neutros, agrisados, policromos,
 - ≈ Conocer y utilizar el círculo cromático
 - ≈ Diferenciar e identificar conceptos tales como tono, brillo y saturación.
 - ≈ Entender la armonía cromática
 - ≈ Entender el uso de los contrastes como elemento fundamental de la armonía.
- **La imagen**
 - ≈ Comprender las diferencias entre escala, dimensión y tamaño
 - ≈ Reconocer el signo y el símbolo en la composición gráfica
 - ≈ Usar adecuadamente la geometrización y la síntesis en la composición
 - ≈ Reconocer convenciones visuales (símbolos que representan parar, aceptar, imprimir, retroceder, etc)
 - ≈ Manejar texturas en objetos
 - ≈ Reconocer la diferencia entre imagen fotográfica e ilustraciones
- **Tipografía**
 - ≈ Comprender la relación entre palabra e imagen
 - ≈ Reconocer diferentes modos de representación de imágenes (realista, abstracto, simbólico)
- **Imagen corporativa (empresarial)**
 - ≈ Crear logotipos e iconos adecuados para una empresa
 - ≈ Respetar los colores y las especificaciones técnicas de los logotipos
- **Elementos de Diseño en la Web**
 - ≈ Utilizar los “esquemas de página” adecuados para las páginas que se elaboran
 - ≈ Dar a las imágenes el tamaño y la resolución adecuados
 - ≈ Usar animaciones en una página Web con el formato adecuado y sin saturar la página
 - ≈ Comprender la importancia del orden visual en una página Web

DEFINICIÓN DE SITIO WEB

- **Estrategias**
 - ≈ Identificar para qué se va a elaborar la página (enfoque)
 - ≈ Tener en cuenta qué produce o que servicios ofrece la empresa
 - ≈ Investigar en el mercado cuál son los competidores de la empresa
 - ≈ Determinar qué le interesa destacar o mostrar
 - ≈ Elaborar la estructura del sitio Web
 - ≈ Elaborar la primera propuesta de diseño
 - ≈ Realizar un diseño modular para facilitar el manejo de la información
 - ≈ Usar scripts o programas cortos para enriquecer la página
 - ≈ Determinar el o los lenguajes de programación a utilizar en el sitio Web
 - ≈ Determinar el tipo de servidor Web necesario para alojar el sitio
 - ≈ Planificar en que puntos del sitio deben ir programas que lo enriquezcan o mejoren su funcionalidad
 - ≈ Identificar las tareas necesarias para facilitar el trabajo en equipo
 - ≈ Incluir las tareas en un cronograma
 - ≈ Verificar constantemente que el cronograma se

(Continúa en la página 88)

- ≈ cumpla
- ≈ Verificar constantemente con el cliente el diseño y los elementos del sitio

INTERNET

- **Internet en el diseño Web**
 - ≈ Localizar imágenes y utilizarlas adecuadamente
 - ≈ Dar los créditos correspondientes por las imágenes utilizadas
 - ≈ Identificar y acceder al código fuente de páginas Web
 - ≈ Comprender el funcionamiento y la estructura de una dirección de Internet
 - ≈ Identificar los principales navegadores de Internet y conocer las diferencias que existen entre ellos
 - ≈ Comprender la compatibilidad entre navegadores

EDITOR DE PÁGINAS WEB (DREAMWEAVER)

- **Crear sitios y documentos Web**
 - ≈ Planificar el sitio Web (organigrama del sitio)
 - ≈ Crear un sitio Web local
 - ≈ Eliminar un sitio Web local
 - ≈ Utilizar referencias absolutas y referencias relativas
 - ≈ Crear y guardar documentos en formato html
 - ≈ Editar un sitio Web local
 - ≈ Ver en el navegador una vista previa de los sitios Web creados
- **Formato de texto**
 - ≈ Utilizar encabezados de página
 - ≈ Aplicar estilos de fuente estándar
 - ≈ Crear estilos personalizados para estandarizar el tamaño, el color y el tipo de la fuente en todo el sitio Web.
- **Formato de párrafo**
 - ≈ Alinear y sangrar el texto
 - ≈ Generar líneas horizontales que sirvan como divisores
- **Propiedades de la página**
 - ≈ Establecer el título de la página
 - ≈ Definir los “meta-tags” (información de la página disponible para que la utilicen los buscadores de Internet)
 - ≈ Establecer el color página
 - ≈ Establecer los márgenes página
 - ≈ Establecer los estilos básicos (colores de texto y de enlaces)
- **Hipervínculos (enlaces)**

- ≈ Crear enlaces a archivos del sitio Web (internos)
- ≈ Crear enlaces a páginas externas al sitio Web
- ≈ Crear marcadores (anclas) a puntos específicos en una página Web
- ≈ Crear enlaces a direcciones de correo electrónico
- ≈ Crear enlaces utilizando imágenes

- **Tablas**
 - ≈ Crear tablas y celdas en un sitio
 - ≈ Modificar la configuración de tablas y celdas (color, bordes, etc)
 - ≈ Introducir texto, imágenes y objetos en una celda
 - ≈ Crear y configurar enlaces (hipervínculos) externos e internos
 - ≈ Configurar el tamaño de tablas en porcentaje o número de píxeles
 - ≈ Editar tablas con “split” (dividir) y “merge” (unir)
 - ≈ Modificar el espacio entre celdas
 - ≈ Aplicar una imagen de fondo a una tabla o a una celda
 - ≈ Importar tablas desde un archivo de datos en formato CSV (texto separado por comas)
- **Imágenes**
 - ≈ Insertar imágenes
 - ≈ Editar imágenes
 - ≈ Insertar bordes a imágenes
 - ≈ Crear una imagen rollover (desplegable)
 - ≈ Adicionar un comportamiento (behavior) a una imagen
- **CSS (hojas de estilo en cascada)**
 - ≈ Entender qué son las hojas de estilo y su importancia para construir sitios Web
 - ≈ Crear hojas de estilo en cascada (CSS)
 - ≈ Configurar las propiedades de un estilo (fuente, párrafo, fondo, bloque, borde, listas, etc)
 - ≈ Importar hojas de estilo existentes
 - ≈ Redefinir una etiqueta html
 - ≈ Usar el selector CSS
 - ≈ Enlazar una hoja de estilo externa
- **Comportamientos (behaviors)**
 - ≈ Entender qué es un comportamiento (behavior)
 - ≈ Identificar los comportamientos básicos y qué hace cada uno (call javascript, goto URL, open browser window, play sound)
 - ≈ Insertar un comportamiento a un objeto (texto, imagen, animación, tabla, etc)
 - ≈ Configurar comportamientos
- **Formularios**
 - ≈ Crear formularios
 - ≈ Insertar diferentes elementos de formularios, cuadros, listas, botones
 - ≈ Procesar la información de los formularios

(Continúa en la página 89)

USABILIDAD

- **Estructura**
 - ≈ Entender los diferentes tipos de estructuras de información que debe tener una página Web (orden, jerarquías y navegación)
 - ≈ Establecer una jerarquía visual clara (resaltar lo más importante del sitio Web)
- **Diseño de página**
 - ≈ Entender la importancia de los elementos presentes en una página (tamaño, esquemas, estilos, colores y menús)
 - ≈ Seleccionar los textos adecuados para los menús, de forma que orienten al usuario
 - ≈ Evidenciar muy claramente los elementos sobre los cuales el usuario puede hacer clic
 - ≈ Facilitar al usuario la identificación de la sección del sitio en la cual se encuentra en un momento dado
 - ≈ Dar consistencia a la estructura del sitio Web (colores, tamaños, fuentes tipográficas, íconos, logotipos)
- **Tipografía**
 - ≈ Entender la importancia de la legibilidad, el uso de los colores y el tamaño de fuentes que componen una página Web
- **Gráficos**
 - ≈ Tener en cuenta el tamaño (en bytes) de las imágenes que hacen parte de una página Web
 - ≈ Comprender la importancia de la composición de las imágenes en una página Web para evitar la saturación visual
 - ≈ Comprender la importancia de optimizar las imágenes de una página Web configurando su formato gráfico de la manera más adecuada (imagen en formato jpg con 80% de resolución; imagen en formato gif con 64 colores en lugar de 256 colores)

EDITOR VECTORIAL (FIREWORKS)

- **Crear nuevo documento**
 - ≈ Definir el tamaño y la resolución de una imagen
 - ≈ Definir el espacio de trabajo (Canvas)
- **Objetos vectoriales**
 - ≈ Crear objetos vectoriales
 - ≈ Mover, copiar, clonar y borrar objetos vectoriales
 - ≈ Transformar y distorsionar objetos vectoriales
 - ≈ Dibujar formas
 - ≈ Redimensionar y modificar puntos vectoriales

- **Mapas de Bits**
 - ≈ Crear una imagen en formato mapa de bits
 - ≈ Importar una imagen en formato mapa de bits
 - ≈ Seleccionar áreas de píxeles
 - ≈ Copiar, cortar, borrar área de píxeles
 - ≈ Pintar en modo de mapa de bits
- **Textos**
 - ≈ Introducir y editar textos en una imagen
 - ≈ Utilizar herramientas de trazo, relleno, efectos y estilos de textos
- **Manipulación de Objetos**
 - ≈ Utilizar herramientas para aplicar colores, trazos y rellenos
 - ≈ Usar efectos y filtros (inner bevel, drop shadow, etc)
- **Capas y Mascaras**
 - ≈ Adicionar capas (layers)
 - ≈ Crear mascarar (masking) y transparencias
- **Botones y barras de navegación**
 - ≈ Crear botones y barras de navegación
 - ≈ Insertar botones rollover
- **'Hotspots' y 'Slices'**
 - ≈ Crear 'Hotspots' en mapas de bits
 - ≈ Adicionar URL a los 'Hotspot'
 - ≈ Adicionar comportamientos (Behaviors) a los "Hotspots"
 - ≈ Crear y Optimizar "Slices"
 - ≈ Exportar adecuadamente una imagen con "Hotspot" y "Slices"
- **Exportar y optimizar imágenes**
 - ≈ Optimizar el espacio de trabajo
 - ≈ Seleccionar el formato de archivo más adecuado para utilizarlo en una página Web
 - ≈ Optimizar los formatos Gif y JPG
 - ≈ Asignar transparencias a las imágenes exportadas
 - ≈ Exportar gráficos con Html incluido
 - ≈ Exportar "Slices" y "Hotspots"

PHOTOSHOP

- **Canales**
 - ≈ Entender qué son los canales en Photoshop
 - ≈ Utilizar la máscara rápida
 - ≈ Utilizar los canales Alpha
- **Filtros de imagen**
 - ≈ Utilizar los filtros predeterminados de Photoshop
 - ≈ Insertar filtros (Plug-ins)
 - ≈ Crear efectos a partir de la combinación de filtros

(Continúa en la página 90)

ANIMACIONES (FLASH)

• Primeros pasos

- ≈ Abrir y cerrar la aplicación
- ≈ Crear una animación nueva
- ≈ Guardar una animación en una unidad de almacenamiento
- ≈ Utilizar las funciones de ayuda que ofrece el software

• Manipular objetos

- ≈ Seleccionar objetos
- ≈ Utilizar transformaciones (desplazamiento, rotación, escala, volteado, suavizado)
- ≈ Convertir contornos en rellenos
- ≈ Expandir rellenos
- ≈ Suavizar los bordes de un relleno
- ≈ Agrupar objetos
- ≈ Separar objetos
- ≈ Alinear objetos

• Símbolos

- ≈ Entender qué son los símbolos en “Flash” (objeto con una función específica)
- ≈ Crear clips (objeto con una animación interna)
- ≈ Crear botones (objeto con cuatro instancias predefinidas: normal, cuando se pasa el ratón sobre el objeto, cuando le hacen clic, cuando se suelta el clic)
- ≈ Crear gráficos (convierte a mapa de bits un objeto vectorial)
- ≈ Editar símbolos
- ≈ Exportar símbolos a la biblioteca de recursos

• Películas

- ≈ Entender la diferencia entre cuadros, clips, escenas y películas
- ≈ Establecer número de cuadros por segundo, tamaño y fondo de la película
- ≈ Utilizar cuadrículas
- ≈ Utilizar guías

• Herramientas de dibujo

- ≈ Trazar líneas
- ≈ Utilizar la herramienta de pluma
- ≈ Utilizar las herramientas de dibujo, contornos y rellenos
- ≈ Dibujar rectángulos
- ≈ Dibujar óvalos

• Colores

- ≈ Entender qué son los colores “Web-safe”
- ≈ Construir una paleta de colores personalizados “Web-safe”
- ≈ Utilizar números hexadecimales para copiar colores
- ≈ Utilizar la opción de transparencia y sólido
- ≈ Utilizar la opción degradado lineal y degradado radial

- ≈ Utilizar la herramienta bote de tinta
- ≈ Utilizar la herramienta cubo de pintura
- ≈ Utilizar la herramienta cuentagotas

• Capas

- ≈ Entender los diferentes tipos de capas (layers)
- ≈ Utilizar las capas normal, activa y carpeta
- ≈ Utilizar máscaras (mask)
- ≈ Utilizar las capas guía y guía de movimiento
- ≈ Utilizar los botones de control de capas

• Texto

- ≈ Crear un bloque de texto
- ≈ Utilizar las opciones de configuración básica del texto (tipo de fuente, alineación y formato)
- ≈ Utilizar las opciones de configuración avanzada del texto (texto estático y texto dinámico)
- ≈ Convertir texto en un objeto vectorial

• Símbolos e instancias

- ≈ Utilizar la Biblioteca de símbolos
- ≈ Utilizar diferentes tipos de símbolos (gráfico, botón, clip de película)
- ≈ Entender las características de una instancia
- ≈ Utilizar instancias

• Elementos externos

- ≈ Insertar imágenes, sonidos y videos

• Animaciones

- ≈ Entender qué es una animación
- ≈ Comprender el uso de la línea de tiempo
- ≈ Entender cómo se trabaja con fotogramas
- ≈ Entender el papel que cumplen las escenas
- ≈ Ejecutar una animación en modo fotograma a fotograma
- ≈ Utilizar animaciones con interpolaciones
- ≈ Diferenciar entre interpolación de forma e interpolación de movimiento

• Lenguaje ActionScript

- ≈ Comprender las ventajas que ofrece la programación en las animaciones
- ≈ Conocer y entender los comandos básicos del código ActionScript
- ≈ Utilizar el control de la línea de tiempo y escenas con ActionScript

• Distribución y publicación de películas

- ≈ Utilizar las opciones para exportar un archivo .swf
- ≈ Exportar como imagen
- ≈ Comprender y utilizar correctamente los parámetros para exportar

(Continúa en la página 91)

PHP

- **Primeros pasos**
 - ≈ Comprender los principales conceptos de programación
 - ≈ Entender la sintaxis básica de PHP
 - ≈ Conocer y utilizar variables en PHP
- **Operadores**
 - ≈ Conocer los operadores aritméticos, de comparación y lógicos en PHP
- **Sentencias**
 - ≈ Entender el uso de sentencias condicionales, bucles, sentencias de salida y cadenas
- **Funciones y librerías**
 - ≈ Conocer y utilizar las funciones y librerías comunes en PHP
- **Procesar formularios**
 - ≈ Entender qué es un formulario de Internet y cómo funciona
 - ≈ Enviar y recibir datos de un formulario
 - ≈ Entender el uso de los métodos GET y POST
 - ≈ Enviar los datos de un formulario por correo electrónico
- **Bases de Datos (BD)**
 - ≈ Crear una base de datos
 - ≈ Acceder a los datos (consultas)
 - ≈ Insertar y borrar registros

- ≈ Utilizar archivos externos de código JavaScript
- ≈ Entender la ubicación de los bloques de código

BASES DE DATOS

- **Primeros pasos**
 - ≈ Entender la Configuración básica
 - ≈ Entender como crear tablas eficientemente
 - ≈ Entender las diferencias entre tipos de campo (var, char, text, date, int)
 - ≈ Insertar campos en una tabla
 - ≈ Exportar e importar campos de una tabla
 - ≈ Borrar campos en una tabla
 - ≈ Convertir acciones y consultas a SQL
 - ≈ Consultar datos

JAVASCRIPT

- **Primeros pasos**
 - ≈ Entender en qué casos es apropiado utilizar el lenguaje JavaScript
 - ≈ Utilizar la etiqueta SCRIPT
 - ≈ Entender la sintaxis básica de JavaScript
 - ≈ Utilizar sentencias y bloques de código

Actividades

En la Electiva “Taller de Diseño Web” se dedican algunas sesiones de clase a realizar Actividades especialmente diseñadas para desarrollar habilidades básicas en:

- ≈ Editor gráfico (FireWorks)

Título: Realizar un logotipo para el Taller de Diseño Web

Herramienta: Editor Grafico

Descripción: Esta actividad pretende que los estudiantes elaboren un logotipo que identifique la Electiva “Taller de Diseño Web”. Para ello, deben utilizar los principios de diseño gráfico vistos en clase. El logotipo debe cumplir con los requisitos solicitados por el profesor: manejo adecuado del color, forma, composición, ubicación espacial y

tipografía. El mejor logotipo será utilizado como emblema de la Electiva durante el año lectivo y se estampará en camisetas que los estudiantes utilizarán en las clases.

Ejemplos

Los siguientes son algunos ejemplos de páginas Web realizadas en años anteriores por estudiantes participantes en esta Electiva.

Mc Vaugh - Frutas Exóticas

<http://www.insa-col.org/sites/url/mv>

Año Lectivo: 2003 – 2004

Estudiantes: Camilo Cortés, Juan José Benítez, Rodrigo Agudelo, David Portilla

Descripción: Empresa que elabora productos de óptima calidad a base de frutas exóticas nativas de la amazonía colombiana. Frutas cultivadas orgánicamente, 100% naturales, sin preservativos, ni sabores artificiales.

Página Web creada en el Taller de Diseño Web del INSA por la compañía Access Net (<http://www.insa-col.org/sites/url/accessnet/>).

Naranja Corp

<http://www.insa-col.org/sites/url/naranja>

Año Lectivo: 2003 – 2004

Estudiantes: Jackeline Mejia, Juan José Vivas, Julio Angulo

Descripción: Naranja.corp ofrece a personas y organizaciones soluciones integrales para proyectar de manera atractiva e inteligente ideas, identidades o imágenes sobre prendas de vestir. Los diseños gráficos se confeccionan, bordan o estampan sobre la prenda.

Página creada en el Taller de Diseño Web del INSA por la compañía Alternativas (<http://www.insa-col.org/sites/url/alternativas/>).

Oxígeno Consultores

<http://www.insa-col.org/sites/url/oxygeno>

Año Lectivo: 2003 – 2004

Estudiantes: Héctor Vivaz, Diana Méndez, Jorge Herrera, Hernando Nieto

Descripción: Oxígeno es una compañía creada con el fin de ofrecer Consultoría en todas las áreas funcionales de las empresas incluyendo la tecnológica. Además, comercializa hardware, software aplicativo y administrativo, y desarrolla software a la medida de la necesidad del cliente.

Página creada en el taller de Diseño Web del INSA por la compañía DesigNet (<http://www.insa-col.org/sites/url/DesignNet/>).

Jardín de la Meditación

<http://www.insa-col.org/sites/url/jardin>

Año Lectivo: 2003 – 2004

Estudiantes: Luis Gómez, Carlos Vanegas, Jenniffer Osorio

Descripción: El Jardín de la Meditación es un proyecto ambiental que posibilita la manifestación de sentimientos de condolencia mediante la siembra de árboles de especies catalogadas en peligro de extinción. Ofrece espacios de reflexión a los dolientes y rinde homenaje permanente a la memoria de las personas fallecidas.

Página creada en el Taller de Diseño Web del INSA por la compañía EasyWeb (<http://www.insa-col.org/sites/url/easyweb/>).

Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones

Al finalizar el Taller de Diseño Web el estudiante debe demostrar los siguientes desempeños:

- Mediante la creación de una composición gráfica, demuestra que utiliza apropiadamente los criterios básicos

para combinar colores y distribuir espacios. **[A, D]**

- Mediante la creación de una composición gráfica, utiliza adecuadamente los diferentes elementos que la conforman. **[A, D]**
- Mediante la creación de una composición gráfica, demuestra que utiliza apropiadamente conceptos básicos de diseño gráfico como contraste, brillo, tono, gama, etc. **[A, D]**
- Con los trabajos realizados en grupo durante el desarrollo del Taller, demuestra que trabaja armónicamente en equipo, intercambia conocimientos y pone a disposición del grupo las habilidades que posee. **[B]**

(Continúa en la página 93)

- Con los trabajos realizados en grupo durante el Taller, demuestra que respeta los gustos y opiniones de sus compañeros(as) y propone mejoras al trabajo de los demás. **[B]**
- En la realización de sus diseños, utiliza eficazmente Internet para mejorarlos y para llevar a cabo investigaciones. **[D, E]**
- Mediante el diseño de un sitio Web, demuestra que ha tenido en cuenta principios de usabilidad. **[C, D, F]**
- Con la creación de elementos que componen o enriquecen un sitio Web, demuestra que utiliza apropiadamente editores gráficos y vectoriales. **[A, D]**
- Mediante la creación de botones, banners, imágenes y elementos gráficos estéticos y agradables para un sitio Web, demuestra que utiliza los elementos de diseño gráfico aprendidos. **[A, D]**
- Retoca y optimiza las imágenes que componen un sitio Web. **[A, D]**
- Mediante la composición de imágenes, demuestra que utiliza apropiadamente las herramientas avanzadas de los programas de edición gráfica. **[A, D]**
- Con la creación de animaciones que enriquezcan un sitio Web, demuestra que utiliza apropiadamente las herramientas sin saturar ni complicar la carga de la página en Internet. **[A, D]**
- Diseña sitios Web cuyas páginas cargan en un tiempo aceptable para una conexión por línea conmutada. **[A, D]**
- Diseña sitios Web teniendo en cuenta principios de seguridad en la Red. **[A]**
- Mediante la transferencia de páginas a un servidor de Internet, demuestra que utiliza apropiadamente un programa de FTP. **[A]**
- Explica en sus propias palabras al menos cinco diferencias entre un diseñador y un desarrollador de sitios Web. **[A]**
- Mediante la creación de programas sencillos que mejoren la funcionalidad de una página Web, demuestra que utiliza los comandos básicos de un lenguaje de programación como PHP. **[A]**
- Mediante la elaboración de “scripts” que faciliten la navegación en una página Web, demuestra que utiliza correctamente los comandos básicos de Javascript. **[A]**
- Explica en sus propias palabras al menos cinco ventajas que ofrecen las bases de datos para la creación de sitios Web. **[A]**
- Mediante la incorporación de una base de datos en la elaboración de un sitio Web, demuestra que utiliza los elementos básicos de la base de datos. **[A]**

CLUB DE ROBÓTICA

Temas:

Los temas que se cubren en el Club de Robótica se desarrollan en tres fases:

(A) Introducción a la robótica; (B) Diseño de robots que cumplan los objetivos del proyecto; (C) Programación de estos para que realicen las tareas descritas en las actividades.

Grados:

El Club de Robótica se realiza con 8 estudiantes de los grados 8° y 9° (4 de cada grado) que se organizan en dos equipos. En cada uno de estos deben participar 2 niños y 2 niñas.

Objetivo General:

Llevar a cabo proyectos en los que mediante el diseño, la construcción y la programación de robots los estudiantes puedan, por una parte, visualizar conceptos de razonamiento mecánico (física aplicada), y por la otra, formular y ensayar alternativas para la solución a problemas o la realización de tareas. Además, se busca que desarrollen la capacidad de trabajar colaborativamente con sus compañeros y de tomar decisiones como equipo para las cuáles, deban escucharse, discutir y respetar las ideas de otros.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el Club, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Comprender, utilizar y poner en práctica conceptos de razonamiento mecánico (física aplicada) tales como: fuerza, torque, engranajes, ventaja mecánica, centro de gravedad, trabajo, potencia, fricción (rozamiento), relación, transmisión, velocidad, aceleración etc.
- ◆ Utilizar la creatividad para diseñar, construir y programar robots
- ◆ Participar activamente en proyectos realizados en equipo, colaborativamente [73]
- ◆ Solucionar problemas mediante acuerdos con compañeros
- ◆ Utilizar herramientas informáticas para programar los robots

Descripción

El Club de Robótica es un espacio de experimentación, basado en aprendizaje activo y constructorista, en el que se plantea un problema y los estudiantes buscan maneras creativas y posibles para solucionarlo [74]. Se utilizan kits para robótica de Lego Mindstorms [75], cada uno de los cuales está compuesto por fichas de Lego (aproximadamente 800), un ladrillo programable (RCX), un lenguaje de programación icónico llamado RoboLab [77] y algunos sensores (tacto, luminosidad, etc [76]). Los robots que se construyen con estos kits son resistentes y no se requieren conocimientos de electrónica para hacerlos funcionar.

Con el Club de Robótica se busca facilitar, mediante experimentación, el aprendizaje de conceptos de razonamiento mecánico (física aplicada) tales como: fuerza, torque, engranajes, ventaja mecánica, centro de gravedad, trabajo, potencia, fricción (rozamiento), relaciones, transmisión, velocidad, aceleración etc.

Las actividades se realizan con el apoyo del facilitador,

quien permanentemente cuestiona a los estudiantes con preguntas retadoras y pertinentes que los orienten y les permitan deducir estos conceptos. Mediante actividades de programación de robots, el Club pretende ofrecer a los estudiantes la oportunidad para desarrollar la creatividad, el pensamiento algorítmico y la habilidad para solucionar problemas.

Metodología

El Club funciona durante la totalidad del año lectivo en horario extracurricular (un día a la semana, entre 3:30 y 5:30 pm, al terminar la jornada escolar). Las actividades se llevan a cabo, dependiendo de las necesidades, en un salón que cuente por lo menos con un computador (En el INSA, Laboratorio de Química) o en un salón con superficie lisa de por lo menos 9 metros cuadrados y buena iluminación (En el INSA, Sala de Audiovisuales del Centro Cultural).

El Club está integrado por 8 estudiantes divididos en dos equipos o subgrupos de 4 estudiantes cada uno. Estos equipos deben conservar el equilibrio respecto al género y al grado que cursan sus participantes.

En el desarrollo del Club y para hacerlo más retador e interesante, constantemente se realizan competencias entre los dos equipos. Además, cada estudiante dentro de su equipo, debe asumir uno de los siguientes roles:

- **Líder del grupo:** Es responsable por el trabajo del equipo esto es, asegurarse de que la tarea o el proyecto propuesto se lleve a cabo. Debe coordinar las tareas y lograr acuerdos con los demás participantes. Esta persona es elegida por los miembros del equipo.
- **Especialista en materiales:** Es responsable de administrar los materiales y de seleccionar los mas adecuados para la tarea propuesta. Se encarga de mantener el orden, distribuir los materiales dentro de su equipo y guardarlos inventariados, al finalizar la tarea. Su papel es muy importante puesto que debe trabajar muy de cerca con el Constructor para la realización del proyecto.
- **Constructor:** Es responsable del diseño y construcción del robot. Esta persona debe acordar con los demás miembros del equipo cómo se realizará el proyecto y qué diseño debe tener el robot; además, debe coordinar su trabajo con el especialista de materiales para decidir cómo utilizar los recursos disponibles. En la fase de programación del robot, es el encargado de llevar el registro de los datos del proyecto para su análisis posterior (toma de tiempos, documentación, etc.).
- **Programador:** Es el responsable de la programación del robot. Debe tener contacto cercano con el constructor puesto que la programación varía dependiendo del diseño acordado. En la fase de diseño es el encargado de llevar el registro de los datos del proyecto para su análisis

posterior (toma de tiempos, documentación, etc.).

Al inicio de cada proyecto los miembros de cada equipo deben intercambiar roles. Puede darse el caso que en algunos proyectos no sea necesario asignar uno de los roles o que un rol sea desempeñado por dos estudiantes. La asignación de estos roles no implica que solo un miembro del equipo va a aprender a diseñar o a programar, se debe permitir a todos los miembros del equipo expresar sus ideas y opiniones, pero la persona responsable de cada rol debe llegar a consensos con el resto del grupo. Así, todos aprenden a diseñar y a programar los robots, pero solo uno de ellos es responsable de que la tarea se lleve a cabo. Esta metodología posibilita que todos los miembros del grupo trabajen y que no sea uno solo el que lleva las riendas del proyecto. Además, se busca que aprendan a solucionar problemas teniendo en cuenta la opinión de los demás compañeros y que se responsabilicen de sus acciones.

Los siguientes criterios sirven para seleccionar los participantes del Club:

- Gusto e interés por la Informática
- Demostrar compromiso y responsabilidad en la realización de tareas
- Disposición para trabajar en grupo
- Facilidad para exponer sus ideas
- Demostrar respeto y tolerancia por las ideas de los demás

Contenidos

INTRODUCCIÓN

- ◆ **Primeros pasos**
 - ≈ Entender qué es un robot
 - ≈ Comprender conceptos básicos de robótica (cuerpo, control y comportamiento)
 - ≈ Comprender el estado actual de la robótica en el mundo
 - ≈ Entender los tipos de trabajos que puede realizar un robot (trabajos riesgosos o mecánicos)
- ◆ **Cuerpo (diseño)**
 - ≈ Conocer los tipos de robots que se diseñarán y construirán en el Club
 - ≈ Entender las implicaciones que tiene la forma y el peso del robot
 - ≈ Analizar varios ejemplos de robots desde el punto de vista de su diseño
- ◆ **Control (programación)**
 - ≈ Comprender el papel de la programación en el funcionamiento de un robot
 - ≈ Comprender la importancia de la información proveniente de sensores
 - ≈ Utilizar las estructuras de control más sencillas (secuencial, decisión, iterativa)
 - ≈ Utilizar los comandos más sencillos de un lenguaje de programación
- ◆ **Comportamiento (funcionalidad)**
 - ≈ Comprender los comportamientos básicos que puede tener un robot
 - ≈ Comprender la importancia de la confiabilidad de los diseños y de los programas

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ROBOTS

- ◆ **Materiales**
 - ≈ Tener una visión general de las piezas que conforman un kit de robótica Lego
 - ≈ Comprender las diferentes formas y funciones de las piezas Lego
 - ≈ Entender las relaciones entre las piezas Lego
 - ≈ Entender el mecanismo de ensamble de las diferentes piezas Lego
 - ≈ Identificar las diferentes partes del ladrillo programable Lego (RCX)
 - ≈ Conectar dispositivos a los puertos de salida del RCX (motores, lámparas, etc)
 - ≈ Conectar dispositivos a los puertos de entrada del RCX (sensores, etc)
- ◆ **Elementos de diseño**
 - ≈ Comprender la importancia de la imaginación y

- ≈ la creatividad para diseñar robots
- ≈ Entender la importancia de seguir instrucciones
- ≈ Leer e interpretar esquemas de robots
- ≈ Comprender la importancia que tienen en el diseño de robots, conceptos de razonamiento mecánico (física aplicada) tales como: fuerza, torque, engranajes, ventaja mecánica, centro de gravedad, trabajo, potencia, fricción (rozamiento), relaciones, transmisión, velocidad y aceleración.
- ≈ Comprender la importancia de la estabilidad, la resistencia y el peso en el diseño y la construcción de un robot
- ≈ Entender la relación entre engranajes y velocidad
- ◆ **Forma y función**
 - ≈ Ensamblar las ruedas y los ejes más apropiados para los diferentes tipos de robots
 - ≈ Utilizar correas, poleas y piñones en la construcción de un robot que tenga un diseño particular
 - ≈ Comprender cómo inciden los diferentes tipos de ruedas en la velocidad de un robot.
 - ≈ Comprender y utilizar conceptos como centro de gravedad, potencia, fricción (rozamiento), transmisión y velocidad en el diseño de un robot
- ◆ **Sensores y sentidos**
 - ≈ Comprender como incide la utilización de sensores en la forma de un robot
 - ≈ Ubicar apropiadamente sensores en un robot (tacto, luz, temperatura, rotación, etc)

PROGRAMACIÓN CON ROBOLAB

- ◆ **Primeros pasos**
 - ≈ Abrir y cerrar la aplicación Robolab [77]
 - ≈ Abrir y cerrar un programa existente
 - ≈ Comprender el funcionamiento de un lenguaje de programación icónico
 - ≈ Diferenciar entre las opciones "Pilot" e "Inventor" que ofrece Robolab
 - ≈ Crear un programa nuevo
 - ≈ Guardar un programa en una unidad de almacenamiento
 - ≈ Utilizar las funciones de ayuda que ofrece el software
- ◆ **Ladrillo programable RCX**
 - ≈ Ubicar y utilizar los puertos de Entrada y Salida del RCX
 - ≈ Comprender y utilizar los controles del RCX

(Continúa en la página 97)

- ≈ (puertos y botones)
- ≈ Leer e interpretar mensajes en la pantalla del RCX
- ≈ Conocer y utilizar los programas integrados que vienen con el RCX
- ≈ Establecer comunicación entre el RCX y un computador por medio del transmisor de rayos infrarrojos
- ◆ **Íconos básicos**
 - ≈ Reconocer y utilizar los comandos de inicio, fin y detener
 - ≈ Identificar y aplicar los comandos de salidas simples y generales (motor adelante, motor reversa, enciende lámpara, toca sonido, cambia dirección)
 - ≈ Identificar y usar los comandos de esperar por: tiempo, presión, luz, temperatura, rotación, ángulo, oscuridad, brillo
 - ≈ Reconocer y aplicar los comandos modificadores (entrada 1, salida A, nivel de potencia, número al azar, cronómetro)
 - ≈ Identificar y utilizar los comandos de música (nota, silencio, duración)
 - ≈ Identificar y usar los comandos de estructuras
 - (condicional de sensor, multitarea, recursión, saltar, aterrizar)
- ◆ **Estructura Lógica**
 - ≈ Utilizar secuencias de comandos en la programación de un robot
 - ≈ Utilizar sensores y comandos para hacer que un robot tome decisiones dependiendo de las condiciones del entorno
 - ≈ Utilizar comandos para crear ciclos (programar una o varias acciones en forma repetitiva mientras se cumpla una condición)
 - ≈ Elaborar programas con subrutinas

Actividades

Los robots y nuestro entorno

Mediante un foro en el que participen todos los integrantes del Club, reflexionar acerca de cómo ha evolucionado la tecnología hasta convertirse en parte integral de la vida cotidiana; cómo identificar robots que se encuentran en el entorno; y dar algunos ejemplos que demuestren cómo su uso es cada día más común. Solicitar a los estudiantes que identifiquen las principales diferencias entre los distintos tipos de robots y elaborar a partir de ellas una definición de robot.

¿Qué es un robot?

Con esta actividad se pretende que los estudiantes reconozcan las diferencias entre un robot y una máquina. Además, que identifiquen diferentes tipos de robots de acuerdo con su diseño y función y que entiendan cómo la programación se relaciona con el diseño y la función. Se hace una reflexión sobre los tres conceptos fundamentales de la robótica: diseño, función y programación; por último, se analiza el futuro de la robótica y se examinan los aspectos éticos del uso de esta tecnología.

Presente y futuro de la robótica

En esta actividad los estudiantes reflexionan respecto al papel que desempeñan los robots y la tecnología (TIC) en nuestro mundo (aspecto ético en su uso). Los estudiantes expresan su visión de los robots y de la tecnología en el

futuro; en especial, la relación hombre-tecnología.

Grand Prix

En esta actividad los equipos realizan una competencia (carrera) entre carros (robots). Se cronometra el tiempo que tarda cada carro para recorrer una distancia determinada y se da un punto al carro ganador (el que haya recorrido la distancia en menor tiempo). El equipo que logre acumular más puntos en 5 o 7 de estas pruebas, será el vencedor. Esta es una oportunidad para demostrar cómo incide la forma del robot sobre la función que este debe desempeñar.

Se debe resaltar la relación que existe entre el diseño y conceptos como:

- velocidad
- fricción (rozamiento)
- tipo de superficie (lisa, rugosa, irregular, pendiente, etc)
- relación entre piñones de diferentes tamaños
- peso
- gravedad
- inercia
- fuerza
- potencia
- estructura

(Continúa en la página 98)

Programación básica

Los estudiantes deben programar los motores de los robots diseñados, utilizando comandos básicos como:

- adelante
- reversa
- pausa
- tiempo
- dirección

Resistencia

Con esta actividad se busca probar la resistencia de la estructura de un robot que debe desplazarse por un terreno irregular, cargado con un peso, sin que se le salgan piezas (se desarme) o se quede varado.

La estabilidad y la resistencia son fundamentales en el diseño del robot; los estudiantes deben tener en cuenta conceptos como:

- centro de gravedad
- equilibrio
- resistencia
- polígono de soporte
- fuerza
- peso
- inercia

Lucha robótica

En esta actividad se enfrentan (luchan) los robots de ambos equipos. Para ello, se debe dibujar en el piso una circunferencia sobre la cual se ubican los robots frente a frente. Los robots deben empujarse hasta que uno de ellos quede fuera del círculo.

Los equipos compiten para demostrar cuál es el robot más fuerte y para ello deben tener en cuenta, al momento de diseñar el robot, conceptos como:

- fuerza
- relaciones
- engranajes
- fricción (rozamiento)
- peso
- empuje
- análisis vectorial

¿Cuál es el mejor?

En esta actividad los dos equipos compiten para determinar cuál de ellos es mejor constructor de robots.

Cada equipo debe diseñar un carro-robot teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- presentación
- resistencia
- estabilidad
- adaptabilidad a diferentes terrenos y superficies
- relación velocidad-fuerza

Giros y vueltas

En esta actividad, los estudiantes programan los robots para que realicen giros, vueltas y circunferencias. Para ello, deben tener en cuenta un número mayor de variables y utilizar comandos para:

- detener uno o más motores
- variar la dirección de rotación del motor
- realizar pausas en uno o ambos motores
- realizar pausas temporizadas

Utilización de sensores

Actividad en la que se diseñan robots provistos de sensores para detectar ciertas condiciones del entorno (luz, temperatura, barreras, etc). A partir de las condiciones identificadas por los sensores, el robot debe tomar decisiones autónomamente. Por ejemplo, los sensores de toque le permiten al robot determinar cuándo detener su avance y realizar otra acción.

Robots autónomos

Con esta actividad se busca que los estudiantes diseñen, construyan y programen robots que de manera autónoma tomen decisiones, con base en la información que obtengan de su entorno. Por ejemplo, un robot que, utilizando sensores, pueda mantenerse sobre la superficie de una mesa sin caerse o permanecer en un área con determinado nivel de luz (luminosidad).

Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos**
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos**
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad**
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación**
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación**
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones**

Al finalizar el Club de Robótica el estudiante debe demostrar los siguientes desempeños:

- Nombra al menos cinco máquinas creadas y utilizadas por el hombre que representen avances tecnológicos importantes y explica en sus propias palabras el papel que han desempeñado en la historia de la humanidad. **[A, B]**
- Nombra al menos cinco robots cuya presencia sea cada vez más común en su entorno. **[A, B]**
- Explica en un ensayo de al menos 200 palabras, hecho con un procesador de texto, cuál ha sido la evolución de la tecnología y de la robótica. **[A, B]**
- Identifica 4 diferencias y similitudes entre un robot y una máquina especializada para realizar una tarea. **[A, B]**
- En el diseño y construcción de robots, aplica conceptos básicos de razonamiento mecánico (física aplicada). **[A, F]**
- Utiliza el pensamiento algorítmico para ensamblar en forma lógica y ordenada las piezas que componen un robot. **[A, F]**
- En la programación de los robots construidos, utiliza diversas estructuras y comandos que ofrece Robolab (decisiones, tareas, procedimientos, etc). **[A, F]**
- Programa los robots construidos para que presenten un comportamiento previamente establecido. **[A, F]**