



Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica  
Tel 223 01 57, Fax 222 93 39

## TALLER EXPLORATORIO TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

MODALIDAD  
COMERCIAL Y DE SERVICIOS

ESPECIALIDADES  
INFORMÁTICA EN SOPORTE  
INFORMÁTICA EN PROGRAMACIÓN  
INFORMÁTICA EN REDES DE COMPUTADORAS

San José - Costa Rica  
JUNIO 2006



Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica  
Tel 223 01 57, Fax 222 93 39

## **AUTORIDADES SUPERIORES**

Dr. Leonardo Garnier Rímolo  
Ministro de Educación Pública

Lic. José Lino Rodríguez Jiménez  
Viceministro Administrativo de Educación Pública

Dra. Alejandrina Mata Segura  
Viceministra Académica de Educación Pública

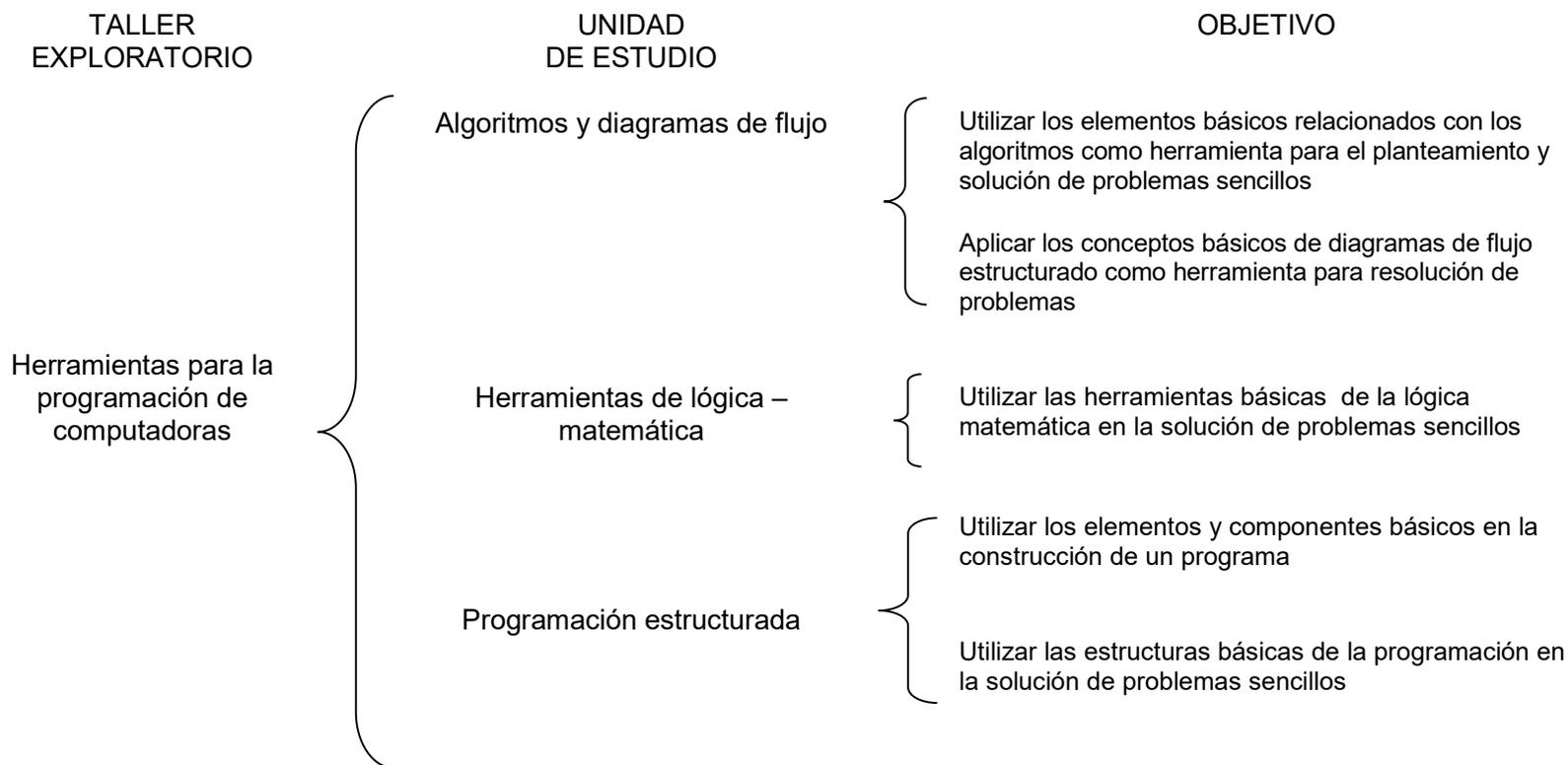
Sistema Nacional de Educación Técnica  
Ing. Fernando Bogantes Cruz  
Director

Departamento de Educación Técnica  
Ing. Ricardo Ramírez Alfaro  
Director de Departamento

Ing. Gerardo Ávila Villalobos  
Jefe de Sección



## MAPA CURRICULAR DEL TALLER EXPLORATORIO HERRAMIENTAS PARA LA PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS





Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica  
Tel 223 01 57, Fax 222 93 39

## **TALLER EXPLORATORIO HERRAMIENTAS PARA LA PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS**



Modalidad: Industrial	Taller exploratorio: Herramientas para programación de computadoras
Unidad de estudio: Algoritmos y diagramas de flujo	Tiempo estimado: 40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizar los elementos básicos relacionados con los algoritmos como herramienta para el planteamiento y solución de problemas sencillos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Algoritmos<ul style="list-style-type: none"><li>Concepto</li><li>Características</li><li>Funciones</li><li>Utilidades</li><li>Ventajas</li></ul></li><li>Diseño de algoritmos<ul style="list-style-type: none"><li>Planteamiento del problema</li><li>Análisis y diseño de la solución</li><li>Prueba</li><li>Validación</li></ul></li><li>Representación de algoritmos</li><li>Solución de problemas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Definición del concepto de algoritmo</li><li>Descripción de las características de los algoritmos</li><li>Identificación de las funciones de los algoritmos en el planteamiento y solución de problemas</li><li>Interpretación de las utilidades y ventajas del uso de los algoritmos en la solución de problemas</li><li>Ilustración de las técnicas básicas para el diseño de algoritmos</li><li>Demostración del procedimiento para la representación de algoritmos</li><li>Solución de problemas utilizando algoritmos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Solidaridad: unión y colaboración mutua para conseguir un fin común</li></ul>	<p>Cada estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Utiliza los elementos básicos relacionados con los algoritmos como herramienta para el planteamiento y solución de problemas sencillos</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar los conceptos básicos de diagramas de flujo estructurado como herramienta para resolución de problemas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagrama de flujo<ul style="list-style-type: none"><li>• Concepto</li><li>• Características</li><li>• Aplicaciones</li><li>• Simbología básica</li><li>• Estructuras<ul style="list-style-type: none"><li>• Condicionales</li><li>• Anidadas</li><li>• De decisión</li></ul></li><li>• Operadores</li><li>• Asignación de variables</li><li>• Expresiones lógicas y aritméticas</li><li>• Construcción de diagramas de flujo</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de los conceptos básicos</li><li>• Identificación de las características de los diagramas</li><li>• Descripción de los usos y aplicaciones de los diagramas</li><li>• Ilustración de la simbología utilizada en la representación de diagramas</li><li>• Explicación del uso y funcionamiento de las diferentes estructuras</li><li>• Ejemplificación del uso de operadores, variables y expresiones en la construcción de diagramas</li><li>• Demostración de las reglas y técnicas básicas para la construcción de diagramas</li><li>• Solución de problemas utilizando diagramas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Solidaridad: unión y colaboración mutua para conseguir un fin común</li></ul>	<p>Cada estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los conceptos básicos de diagramas de flujo estructurado como herramienta para resolución de problemas</li></ul>



Modalidad: Industrial	Taller exploratorio: Herramientas para programación de computadoras
Unidad de estudio: Herramientas de lógico - matemática	Tiempo estimado: 32 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar las herramientas básicas de la lógica matemática en la solución de problemas sencillos</li> </ul> <p>Nota: Es importante que a la hora de diseñar los ejercicios y prácticas a desarrollar se mantenga un nivel de dificultad acorde con el desarrollo cognitivo de los estudiantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método axiomático           <ul style="list-style-type: none"> <li>Nociones básicas</li> <li>Demostraciones</li> <li>Teoremas</li> <li>Postulados</li> <li>Axiomas</li> <li>Términos primitivos</li> </ul> </li> <li>Cálculo proposicional           <ul style="list-style-type: none"> <li>Paradojas</li> <li>Proposiciones</li> <li>Principios</li> <li>Expresiones</li> <li>Tipos de proposiciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>Simple</li> <li>Compuestas</li> </ul> </li> <li>Conectivas</li> <li>Uso de paréntesis</li> </ul> </li> <li>Lenguaje simbólico           <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto</li> <li>Reglas para su uso</li> <li>Conversión de expresiones en lenguaje común</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de conceptos básicos</li> <li>Descripción de los elementos que componen el método axiomático y el cálculo proposicional</li> <li>Explicación de las técnicas básicas para la interpretación de cada uno de los elementos del método axiomático y el cálculo proposicional</li> <li>Ilustración de los procedimientos para la lectura, planteamiento y solución de problemas con el método axiomático y el cálculo proposicional</li> <li>Ejemplificación de l uso del lenguaje simbólico</li> <li>Solución de problemas utilizando el método axiomático y el cálculo proposicional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad: conciencia acerca de las consecuencias que tiene todo lo que hacemos o dejamos de hacer</li> </ul>	<p>Cada estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza las herramientas básicas de la lógica matemática en la solución de problemas sencillos</li> </ul>



Modalidad: Industrial	Taller exploratorio: Herramientas para programación de computadoras
Unidad de estudio: Programación estructurada	Tiempo estimado: 76 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizar los elementos y componentes básicos en la construcción de un programa</li></ul> <p>Nota: Para el desarrollo de esta unidad de estudio el docente deberá seleccionar un lenguaje de programación acorde tanto con las características de los estudiantes como con la plataforma tecnológica del Colegio</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>Estructura de un programa<ul style="list-style-type: none"><li>Encabezados, declaraciones, partes de programas.</li><li>Identificadores<ul style="list-style-type: none"><li>Reglas</li><li>Definición de nombres</li></ul></li><li>Tipos de datos</li><li>Constantes y variables</li><li>Operadores aritméticos y lógicos</li><li>Expresiones aritméticas y lógicas</li><li>Funciones predefinidas</li><li>Diseño y manejo de pantallas</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Definición de conceptos básicos</li><li>Descripción de las características de cada uno de los elementos y componentes de la programación</li><li>Explicación del funcionamiento de los elementos y componentes de la programación</li><li>Ilustración de las técnicas para la definición y declaración de los elementos y componentes de la programación</li><li>Ejemplificación de las estrategias para el uso de constantes, variables, operadores y expresiones</li><li>Demostración del procedimiento para la construcción de un programa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboriosidad: esfuerzo que se realiza para conseguir algo por uno mismo o con la ayuda de los demás</li></ul>	<p>Cada estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Utiliza los elementos y componentes básicos en la construcción de un programa</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar las estructuras básicas de la programación en la solución de problemas sencillos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Estructuras básicas para la programación<ul style="list-style-type: none"><li>♦ De decisión</li><li>♦ Condicionales</li><li>♦ Repetición</li></ul></li><li>♦ Contadores y acumuladores<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Conceptos</li><li>♦ Aplicaciones</li><li>♦ Sintaxis</li></ul></li><li>♦ Ciclos</li><li>♦ Ciclos anidados</li><li>♦ Procedimiento<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Uso y características</li><li>♦ Uso de variables globales y locales</li><li>♦ Invocación</li><li>♦ Paso de parámetros</li><li>♦ Creación</li></ul></li><li>♦ Funciones<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Uso y características</li><li>♦ Invocación</li><li>♦ Uso de variables globales y locales</li><li>♦ Paso de parámetros</li><li>♦ Creación</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de conceptos básicos</li><li>• Descripción de las características de cada una de las estructuras de la programación</li><li>• Explicación del funcionamiento de cada una de las estructuras de la programación</li><li>• Ilustración de las técnicas para la definición y declaración de cada una de las estructuras de la programación</li><li>• Ejemplificación de las estrategias para el la construcción, uso y declaración de funciones y procedimientos</li><li>• Demostración de las técnicas básicas para la construcción de un programa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboriosidad: esfuerzo que se realiza para conseguir algo por uno mismo o con la ayuda de los demás</li></ul>	<p>Cada estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliza las estructuras básicas de la programación en la solución de problemas sencillos</li></ul>



## BIBLIOGRAFÍA

- Bassard, G. Métodos de algoritmia. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Bekman, George. Introducción a la informática. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Cairó, Osvaldo. Fundamentos de programación: Piensa en C. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Camacho, David y otros. Programación estructurada y algoritmos en Pascal. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Camacho, David. Programación, algoritmos y ejercicios resueltos en Java. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Computación básica: Guía Visual. 2ª. edición. ST Editorial. 2005.
- De Guisti, Armando. Algoritmos, datos y programas: Con aplicaciones en Pascal, Delphi y Visual Da Vinci. Editorial Prentice Hall. 2006.
- García, Carlos. Matemáticas discretas: Ejercicios resueltos. Editorial Prentice Hall. 2005.
- Garrido, Piedad. Software libre para servicios de información digital. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Grassmann, Winfried. Matemática discreta y lógica: Una perspectiva desde la ciencia de la computación. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Halsall, Fred. Redes de Computadores e Internet, 5/E. Editorial Prentice Hall. 2005.
- Johnsonbaug, Ricard. Matemáticas discretas. 6ª edición. Editorial Prentice Hall. 2005.
- Joyanes, Luis. Fundamentos de programación. Editorial McGraw Hill. 2004.
- Kemighen, Brian. La práctica de la programación. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Levine, John y otros. Internet Para Dummies 10ma Edición. ST Editorial. 2005.
- Maran, Ruth. Aprenda redes visualmente. 2ª edición. ST Editorial. 2005.
- Maran, Ruth. Aprenda Visualmente Computadoras 3a Edición. ST Editorial. 2005.
- Maran, Ruth. Computadoras: Guía visual. 2ª edición. ST Editorial. 2005.
- Marcelo, Juan F. y otros. Un ordenador seguro en casa. Cómo librarse de virus, correo basura, espías y otras plagas de internet. Editorial Prentice Hall. 2005.
- Martí Oliett, Narciso y otros. Estructura de datos y métodos algorítmicos. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Norton. Introducción a la computación. Editorial McGraw Hill. 2000.
- Peña Marí, Ricardo. Diseño de programas. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Prieto Espinoza, Alberto. Introducción a la informática. Editorial McGraw Hill. 2006.
- Rodríguez, Carlos Gregorio y otros. Ejercicios de programación: Creativos y recreativos en C++. Editorial Prentice Hall. 2005.
- Saanford, Leesma. Programación en Pascal. Editorial Prentice Hall. 2005.
- Sagman. Office XP. Editorial Prentice Hall. 2005.
- Schegel, Ana. Diccionario de términos de comunicaciones y redes. Editorial Prentice Hall. 2006.
- Tannenbaum, Andrew. Redes de computadoras. Editorial Prentice Hall. 2005.