

PRIMER AÑO

Entornos digitales

1. Conceptos generales de informática

- Informática, computación. Sistemas de información. Datos. Información. Definición y diferencias de conceptos.
- Hardware: estructura funcional de una computadora. Componentes internos.
- Unidades periféricas. Descripción y características.
- Software: definición y clasificación.
- Dispositivos.

2. Herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas

Análisis y comprensión de los modelos y componentes del proceso comunicativo digital.

Análisis de la integración de los medios masivos de comunicación en la Red.

Reconocimiento y análisis de las herramientas colectivas de comunicación, sincrónicas (chat, mensajería instantánea) y asincrónicas (foros de discusión).

3. Comunidades virtuales y aprendizaje colaborativo

Componentes y funciones de diferentes espacios virtuales: páginas web, blogs, wiki, redes sociales, etc.

Participación en espacios virtuales para el aprendizaje colaborativo.

Diseño e implementación de un espacio virtual de aprendizaje.

4. Introducción a Redes

Conceptos generales. Sistemas operativos de red. Principales componentes. Tipos de redes: LAN, MAN Y WAN. Topología de redes. Medios de transmisión. Equipos de red.

5. Ciudadanía digital: uso social responsable

Sistemas operativos y software de aplicación

1. Sistemas operativos: conceptos generales

- Fundamento y manejo de S.O. Entornos de trabajo. Componentes de S.O.
- Unidades, panel de control, impresoras.

- Trabajos con carpetas: estructura de árbol. Administrador de archivos. Trabajo con unidades. Diferentes formas de visualización y búsqueda de archivos.
- Accesorios: Configuración y personalización del espacio de trabajo. Descripción y características de los diferentes accesorios.

2. Internet: navegadores, servidores, buscadores.

Introducción a Internet, qué es una red, qué es Internet, componentes básicos. Qué es una dirección, sus partes. Navegadores: Microsoft Internet Explorer, Mozilla, Chrome, etc. Enlaces, actualizar, detener. Añadir un sitio a “favoritos”. Buscadores, motores de búsqueda y portales: definición. Utilización de los más conocidos. Características de diferentes buscadores. Buscar páginas, imágenes, noticias, grupos, libros, blogs. Principales servicios de Internet: chat, E-mail, foros de discusión, listas de correos: características y utilización. Descargar documentos e imágenes. Imprimir y guardar páginas Web.

Búsqueda de información y consultas a páginas con contenidos educativos y otras.

Correo Electrónico: creación de Cuentas Webmail, Enviar y Recibir, Archivos Adjuntos.

Descargar e instalar softwares. Descomprimir y comprimir archivos.

3. Procesador de textos

- Configurar página, formatos de fuente y párrafo, numeración y viñetas. Insertar imágenes, Wordart, cuadros de textos. Corrección. Encabezado y pie de página, impresión, guardar y abrir documentos.
- Corrector ortográfico, diccionarios. Buscar reemplazar. Sinónimos. Columnas. Tablas. Combinación de correspondencia. Hipervínculos. Control de cambios.

4. Presentadores gráficos

Entorno de trabajo. Barra de herramientas. Vistas.

Crear presentaciones con animaciones, transiciones, sonidos y videos. Botones. Hipervínculos. Configurar las presentaciones. Imprimir diapositivas.

5. Planilla de cálculos

Barra de herramientas. Tipos de datos. Fórmulas. Insertar funciones generales, estadísticas y lógicas. Direccionamientos relativos y absolutos. Llenado de celdas, creación de series personalizadas. Configurar planilla: ajuste de columnas y filas. Estilos de celdas. Insertar y eliminar columnas y filas. Combinar celdas. Ordenar datos. Gráficos. Imprimir.

Confección y reconocimientos de gráficos. Funciones lógicas y anidadas. Formato condicional.

Operaciones utilizando fórmulas matemáticas. Autoformatos. Tabulación de datos. Ordenación. Hipervínculos: aplicación en planillas, aplicación en gráficos. Vínculos con Word. Uso como Base de Datos: búsquedas, filtros y autofiltros, filtros avanzados. Subtotales.

6. Graficadores

Operaciones básicas. Tablero de dibujo. Textos artísticos y de párrafo. Funciones básicas para retoques fotográficos y cartelerías. Capas. Clonación de imágenes. Administración de resolución y tamaño de imágenes.

SEGUNDO AÑO

Lógica matemática

1. Sistemas de numeración

El concepto de número. Formas de representación. Sistemas posicionales: binario, octal, hexadecimal. Operaciones entre los distintos sistemas. Razón de utilización del sistema binario y hexadecimal en las computadoras.

2. Lógica simbólica

Proposiciones. Conectivos lógicos. Operaciones lógicas: conjunción, disyunción inclusiva, disyunción excluyente, negación, condicional y bicondicional. Empleo de más de un conectivo. Equivalencia lógica. Clasificación de proposiciones según tabla de verdad: tautologías, contradicciones, contingencias y consistencias. Ejercicios. Nociones de cuantificación.

3. Conjuntos

Conjuntos primitivos. Lenguaje coloquial, simbólico y gráfico. Diagramas de Venn. Conjuntos infinitos. Conjunto universal. Conjuntos especiales. Complemento. Conjuntos iguales. Operaciones con conjuntos: intersección, unión, diferencia, diferencia simétrica. Complementación. Leyes de De Morgan. Intervalos y sucesión. Conceptos básicos.

4. Relaciones funcionales. Matrices

Producto cartesiano. Particiones. Relaciones. Relaciones funcionales. Representación de funciones. Clasificación de funciones. Representación de conjuntos y subconjuntos por computadora. Matrices. Concepto. Tipos. Operaciones con matrices: suma, resta, multiplicación entre matrices. Producto escalar de vectores.

Estructuras y almacenamiento de datos I

1. Sistemas de almacenamiento

Almacenamiento de datos: espacio de almacenamiento. Formatos de representación y almacenamiento de datos. Organización jerárquica de los espacios de almacenamiento. Características de cada tipo.

Estructura y formas de archivos: Estructuras de archivos de datos o programas; características particulares de las más usuales en los principales ambientes de software. Programas utilitarios que permiten la conversión de archivos entre diferentes formatos.

Almacenamiento local (PC, dispositivo), remoto (Server, Internet) y distribuido (Internet, nube o cloud).

2. Dato e información

Diferencia entre dato e información representada. Su valor para el usuario. Riesgos y necesidad de resguardo. Control de su acceso a datos y programas. Compresión y descompresión de archivos con y sin pérdida de información.

3. Introducción a base de datos

Definición de Bases de Datos. Definición de Sistemas de Gestión de Bases de Datos. Aplicaciones y usos frecuentes.

TERCER AÑO

Programación I

1. Paradigmas y lenguajes de programación

Primeros pasos en programación. Resolución de problemas por computadora: pasos. Algoritmos simples. Ejemplos y ejercicios de problemas tipo: análisis de programas de la vida.

Utilización de software libre y de código abierto.

Evolución de los lenguajes de programación. Programa fuente y objetos. Compiladores e intérpretes.

2. Estrategias de resolución de problemas y construcción de algoritmos.

Interpretación y resolución de problemas. Identificación de datos, problemas a resolver, resultados. Resolución de problemas identificando los datos, planteo y prueba de la solución. Algoritmos: Conceptos y definición. Algoritmos básicos. Concepto de dato, variable y constante.

Asignación del tipo de dato.

3. Diagramación

Diagramación lógica. El diagrama de flujo. Clasificación de los diagramas. Modelos y estándares de diagramación. Resolución de problemas simples mediante diagramación lógica. Pseudocódigo.

Estructuras y almacenamiento de datos II

1. Base de datos relacional

Diseño e implementación de una Base de Datos Relacional: qué es y cómo se compone una base de datos relacional con un Gestor de Base de Datos Relacional. Modelado de la relación de entidad (E-R). Creación de una base de datos. Definición de tablas y campos.

Normalización de las tablas. Utilidades. Tipos de datos que se pueden almacenar.

Propiedades de los campos. Introducción de datos. Ordenamiento de datos. Filtros.

Definición de la clave primaria y otros índices. Definición de relaciones entre tablas.

Definición de reglas de integridad.

2. Eje temático: Lenguaje SQL - Creación de estructuras y Consultas de datos

Diseño de una consulta. Distintos tipos de consultas: de selección, de parámetros, de eliminación, de actualización, de creación de tablas, de datos anexados, de cálculos, de referencias cruzadas. Subconsultas. Ordenamientos y criterios de selección de una consulta.

La cláusula From. Selección de filas (Where). Condiciones de búsqueda. Test de correspondencia con patrón (Like).

3. Lenguaje SQL - Funciones y consultas complejas

Ordenamiento de los resultados. Consultas a dos o más tablas. Alias de Tablas. SQL- Consultas sumarias. Funciones de columna. Cálculo del total de una columna (Sum).

Consultas agrupadas (Group by). Cláusula Having. Cuenta de valores de datos (Count). Operador de Unión.

4. Lenguaje SQL - Subconsultas

Subconsultas. Consultas complejas. Vistas: definición. Ventajas. Actualización de datos.

Adición de datos a la base de datos. Supresión de datos a la base de datos. Modificación de datos de la base de datos.

CUARTO AÑO

Diseño de interfaces y usabilidad

1. Interfaz gráfica, Arquitectura de la información, uso de los colores, tipografías, concepto de diseño. Componentes del diseño.
2. Conceptos de usabilidad. Modelo conceptos. Principios básicos de la usabilidad (Facilidad de Aprendizaje-Facilidad de Uso-Flexibilidad: Robustez)
3. Diseño centrado en el usuario.
4. Documentación

Programación II

1. Programación orientada a objetos.

Las ventajas de la POO. Del enfoque procedural al enfoque orientado a objeto. Los fundamentos de la POO. Descripción de cada uno de los elementos básicos: objetos, clases, instancias de una clase, mensajes, propiedades y métodos.

Características fundamentales de un sistema orientado a objeto: abstracción, encapsulamiento, polimorfismo, modularidad, ocultación, herencia y jerarquías de clases.

Relaciones entre los objetos: herencia, pertenencia, utilización. Reutilización. Análisis y diseño orientado a objetos. Creación de clases. Creación de campos y propiedades para la clase. Encapsulamiento a través de propiedades. Creación de métodos para la clase.

Aplicaciones para crear una clase y su instanciación en un programa.

Relación entre el diseño orientado a objetos y los lenguajes orientados a objetos.

2. Estructuras estáticas

Arreglos: vectores y matrices. Conceptos. Elementos. Búsqueda de elementos determinados. Ordenamiento. Tipos de arreglos. Operaciones con arreglos.

3. Estructuras dinámicas lineales

Tipos de estructuras de datos lineales: pilas, colas y listas. Pilas: concepto. Inserción y extracción de elementos. Ejemplos de aplicación. Colas: concepto y tipología. Inserción y extracción de elementos. Ejemplos de aplicación. Listas: concepto y tipos. Listas simples, doblemente enlazadas,

ordenadas, circulares y recursivas. Inserción, eliminación y búsqueda de elementos. Ejemplos de aplicación.

4. Estructuras dinámicas no lineales

Árboles y grafos. Árboles: conceptos y clasificación. Tipos de árboles: binarios, equilibrados, AVL, B, multicamino. Operaciones básicas: búsqueda, inserción y eliminación de nodos. Análisis de eficiencia. Grafos: conceptos y clasificación. Grafos orientados. Representación, manipulación, búsqueda, inserción y eliminación de nodos. Heurística. Ordenación topológica. Grafos sintácticos.

5. Métodos de ordenación, búsqueda y recursión.

Ordenación interna: por intercambio directo, inserción y selección directa, métodos varios (Shell, Quicksort, etc.). Ordenación externa: intercalación de archivos, ordenamiento de archivos. Búsquedas internas: secuencial, binaria, por transformación de claves, árboles de búsqueda. Búsquedas externas: en archivos secuenciales, binaria, por transformación de claves. Listas invertidas y multilistas.

Estructuras y almacenamiento de datos III

1. Programación avanzada de bases de datos (funciones, triggers, procedimientos). Uso de procedimientos almacenados, Utilización de disparadores (triggers), funciones definidas por el usuario.
2. Administración de bases de datos, resguardo y recupero de bases de datos. Exportación de tablas. Seguridad de las bases de datos. Permisos y usuarios de las bases de datos.

QUINTO AÑO

Robótica

1. Conceptos Básicos de Robótica.

Definición. Introducción histórica. Automatización. Aplicaciones actuales y futuras. Arquitectura básica. Robot educativo. Instalación del entorno de programación. Construcción del módulo básico de locomoción y apéndices con sensores.

2. Control de Motores.

Avance, Retroceso y Parada. Giros: curva, pivotación y giros sin desplazamiento. Realización de Trayectorias. Lecturas del Tacómetro.

3. Navegación de Vehículos.

Velocidad, aceleración y distancia. Giros. Dirección y radio de curvatura. Recorridos complejos.

4. Pantalla, Botones y Altavoz.

Visualización de Texto, Números y gráficos. Manejo de botones. Reproducción de sonidos.

5. Manejo de Sensores.

Sensor de Sonido. Sensor ultrasónico. Sensor de luz. Sensor de contacto.

6. Robots de Aplicación.

Componentes y usos de un robot.

Programación III

1. Entorno Gráfico

Programación en un entorno gráfico. Introducción. Propiedades. Eventos. Métodos.

Objetos. Tipos de ventanas. Formularios. Objetos, mostrar datos: Etiquetas, Label, visualizar imágenes. Objetos, el teclado: TextBox, filtrado, validaciones. Botones de órdenes. Selección de datos: cajas desplegadas, lista de datos. Menú y barras. Grid: configuración, estructura, carga y borrado de datos, edición, ComboBox, CheckBox.

Impresión. Crear programas: carga, activación, ejecución, finalización.

Ética y legislación

Ética profesional.

Delitos informáticos.

SEXTO AÑO

Desarrollo de aplicaciones móviles

Programación IV

1. Creación de páginas Web

Desarrollo de páginas Web utilizando editores visuales y editores de código HTML y páginas Web dinámicas en lenguaje DHTML. Utilización de una herramienta para diseño de sitios Web.

2. CCS3

Fundamentos de la utilización de Hojas de estilos en cascada (CSS). Lenguaje CSS para describir la presentación semántica de los elementos y bloques que conforman un documento web.

3. JavaScript

Programación de páginas web lado del cliente. Introducción a JavaScript. Fundamentos de programación. Objetos en JavaScript. Los objetos: document, form, otros objetos. Control y mejoras de la interfaz del usuario.

4. PHP y Bases de datos

Programación de páginas web lado del servidor. Procesamientos de datos. Acceso a Bases de datos. Consulta, inserción, modificación y borrado de datos.

5. Diseño web adaptable

Introducción a la técnica de diseño y desarrollo web adaptable para los diferentes dispositivos. Aplicación de cuadrículas fluidas, imágenes flexibles y medias queries. Planificación, diseño e implementación.

Testing

Conceptos.

Distinción entre validación y verificación. Enfoques estáticos y dinámicos. Fundamentos de testing, testeo de caja negra y de caja blanca. Pruebas funcionales: generación de casos o datos de prueba, clases de equivalencia. Pruebas estructurales: pruebas estáticas, pruebas dinámicas, cobertura de la prueba. Otro tipo de objetivos: verificación de usabilidad, confiabilidad, seguridad. Registro de fallas e informes técnicos.

Prueba unitaria, de integración, validación y prueba del sistema. Desarrollo conducido por el testeo. Refactorización del código. Testeo de regresión. Verificación y validación de artefactos que no constituyen código: documentación, archivos de ayuda, material de capacitación. Inspecciones, revisiones cruzadas, auditorías.