

Arquitectura de una computadora: hardware básico

Tecnología e Informática | Informática

Descripción del Curso

La asignatura de Informática para adolescentes de 15 a 16 años se organiza en unidades que conectan teoría y práctica, promoviendo el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la capacidad de comunicar ideas técnicas de forma clara. El curso fortalece habilidades de pensamiento crítico, trabajo en equipo, manejo de herramientas digitales y concienciación sobre seguridad y consumo responsable de recursos. Aunque cada unidad aborda temáticas específicas, el objetivo común es que los estudiantes apliquen lo aprendido a situaciones reales, expliquen decisiones técnicas y evalúen impactos prácticos en la vida diaria.

Unidad 8: Proyecto final: diseño y explicación de una PC para un caso de uso. Esta unidad cierra el ciclo de aprendizaje mediante un proyecto práctico en el que los estudiantes deben diseñar una computadora para un caso de uso concreto, describir sus componentes, justificar la compatibilidad entre piezas y elaborar un diagrama de interconexión completo que muestre el flujo de datos entre CPU, RAM, almacenamiento y dispositivos de entrada/salida. Además, se reflexiona sobre seguridad y eficiencia energética, enfatizando prácticas responsables y sostenibles.

Objetivo general de la unidad: aplicar lo aprendido para describir una PC completa y su flujo de datos, justificando la elección de componentes y su compatibilidad.

Específicos de la unidad:

- Diseñar una configuración de PC acorde a un uso concreto (p. ej., oficina, multimedia, gaming) identificando componentes y sus funciones.
- Elaborar un diagrama de interconexión completo que muestre CPU, RAM, almacenamiento y dispositivos de entrada/salida, con el flujo de datos.
- Evaluar consideraciones prácticas de seguridad, energía y compatibilidad entre componentes.

Competencias

- Analizar conceptos de hardware y arquitectura de PC para comprender cómo influyen los componentes en el rendimiento y la experiencia de uso.
- Diseñar y justificar configuraciones de PC para casos de uso específicos, considerando funciones, rendimiento y costo.
- Elaborar diagramas de interconexión que describan el flujo de datos entre CPU, RAM, almacenamiento y dispositivos de entrada/salida.
- Evaluar la compatibilidad entre componentes y aplicar criterios de seguridad y eficiencia energética en la selección de hardware.

- Comunicar de forma clara ideas técnicas mediante informes escritos y presentaciones orales orientadas a audiencias diversas.
- Trabajar en equipo para planificar, documentar y defender un proyecto práctico, gestionando tiempos y responsabilidades.

Requerimientos

- Acceso a una computadora con conexión a Internet y a herramientas de diagramación para elaborar diagramas de interconexión (p. ej., draw.io, Lucidchart) o software similar.
- Recursos de lectura y guías técnicas sobre componentes de PC (CPU, motherboard, RAM, almacenamiento, GPU, fuentes de poder, periféricos) y conceptos de compatibilidad.
- Posibilidad de trabajar con información teórica y, si es posible, acceso a un laboratorio o simuladores para explorar configuraciones de hardware.
- Entregas en formato digital: informe técnico, diagrama de interconexión y una breve presentación oral; revisión por pares y/o docente.
- Compromiso con la seguridad, uso responsable de equipos y buenas prácticas de eficiencia energética durante el diseño del proyecto.
- Participación en el trabajo en equipo, moderación de tiempos y respeto a normas de convivencia del aula.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Introducción a la Arquitectura de una Computadora: hardware básico

Objetivos de Aprendizaje

- Reconocer visualmente y nombrar cada componente y su ubicación típica en un sistema informático.
- Describir la función general de cada componente para comprender su papel en el procesamiento de información.
- Explicar, de manera breve, cómo los componentes se comunican entre sí para ejecutar una tarea simple.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Componentes principales y su ubicación en un sistema. Descripción corta: identificar dónde se sitúan la placa base, CPU, RAM, almacenamiento, PSU, GPU y dispositivos de entrada/salida en una PC típica.
2. **Tema 2:** Flujo básico de datos en un sistema informático. Descripción corta: concebir, de forma general, qué ocurre desde que se inicia un programa hasta que se muestra un resultado, a nivel de hardware.

Actividades

- **Actividad 1: Identificación de componentes en un equipo real** En el laboratorio, observarán una PC (o maqueta) y etiquetarán la placa base, la CPU en su zócalo, las memorias RAM, los dispositivos de almacenamiento,

la fuente de poder, la tarjeta gráfica y los periféricos. Se comentará la función general de cada pieza y su ubicación física. Puntos clave: reconocer componentes, relacionar cada pieza con su función y comprender su papel en el flujo de datos.

- **Actividad 2: Diagrama de interconexión básico** Dibujarán un diagrama simple que conecte CPU, RAM, almacenamiento y dispositivos de entrada/salida, describiendo a nivel conceptual cómo fluyen los datos entre ellos. Puntos clave: identificar las conexiones principales y entender que la comunicación facilita la ejecución de tareas.

Evaluación

- Identificación correcta de los componentes principales en una PC real (placa base, CPU, RAM, almacenamiento, PSU, GPU y dispositivos de entrada/salida).
- Descripción clara de la función de cada componente y su papel en el procesamiento de información.
- Capacidad para explicar, de forma simplificada, el flujo de datos entre componentes y justificar la necesidad de cada pieza.

Unidad 2: Unidad 2: La placa base: centro de interconexión y compatibilidad

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar los principales conectores y ranuras de una placa base (socket de CPU, ranuras de RAM, ranuras PCIe, conectores SATA, USB, etc.).
- Explicar el rol de la placa base en la interconexión de componentes y en la gestión de señales.
- Analizar criterios de compatibilidad entre CPU, RAM, tarjetas y almacenamiento (socket, chipset, voltajes, formatos).

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** La placa base como centro de interconexión. Descripción corta: funciones básicas, chipsets y organización de componentes.
2. **Tema 2:** Puertos y ranuras. Descripción corta: CPU socket, ranuras de RAM, PCIe, SATA, USB y otros conectores.
3. **Tema 3:** Compatibilidad de componentes. Descripción corta: criterios de compatibilidad entre socket, chipset, memoria y tarjetas.

Actividades

- **Actividad 1: Exploración de una placa base** Revisión de un manual de placa base para identificar CPU socket, ranuras de RAM, PCIe y conectores de almacenamiento. Discusión sobre qué indica cada elemento y por qué importa la compatibilidad.
- **Actividad 2: Comparación de compatibilidad** Análisis de dos configuraciones: una con un determinado CPU y una placa base, y otra con distinta CPU. Se discute la compatibilidad de socket y chipset y se justifica la elección.
- **Actividad 3: Diagramación de interconexión** Construcción de un diagrama de interconexión simple que incluya CPU, RAM, GPU y almacenamiento conectados a la placa base, con una breve explicación de cada conexión.

Evaluación

- Identificación y localización correcta de los conectores y ranuras clave en una placa base.
- Explicación de la función de la placa base como centro de interconexión y de la importancia de la compatibilidad entre componentes.
- Análisis de criterios de compatibilidad entre CPU, RAM y tarjetas, con ejemplos claros.

Unidad 3: Unidad 3: La CPU, la Unidad de Control y la ALU: el motor de la computadora

Objetivos de Aprendizaje

- Definir qué es la CPU, qué hace la Unidad de Control y qué hace la ALU.
- Describir el ciclo de instrucción básico: fetch, decode, execute (y, si procede, write back).
- Explicar la interacción entre UC, ALU y registros durante la ejecución de una instrucción.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Arquitectura básica de la CPU: UC, ALU y registros. Descripción corta: roles y comunicaciones internas.
2. **Tema 2:** Ciclo de instrucción: fetch-decode-execute. Descripción corta: cómo se procesa una instrucción paso a paso.
3. **Tema 3:** Registros y conceptos de caché. Descripción corta: almacenamiento rápido dentro de la CPU para datos e instrucciones.

Actividades

- **Actividad 1: Simulación del ciclo de instrucción** Con tarjetas o un tablero, simularán el ciclo fetch-decode-execute, identificando qué parte de la CPU toma cada acción y qué datos se mueven entre UC, ALU y registros.
- **Actividad 2: Diagrama de interacción UC-ALU** Dibujarán un diagrama de flujo que muestre cómo la UC envía señales a la ALU para realizar operaciones y cómo se guardan resultados en registros.
- **Actividad 3: Juego de preguntas rápidas** Preguntas cortas sobre funciones de UC, ALU y registros para reforzar conceptos clave.

Evaluación

- Explicación clara del papel de la UC, la ALU y los registros en la ejecución de una instrucción.
- Conocimiento del ciclo de instrucción y del flujo de datos dentro de la CPU.
- Precisión en la representación de diagramas de interacción entre componentes internos de la CPU.

Unidad 4: Unidad 4: Memoria RAM y ROM; memoria volátil y no volátil

Objetivos de Aprendizaje

- Definir RAM y ROM y explicar sus funciones principales.
- Explicar la diferencia entre memoria volátil y no volátil y dar ejemplos prácticos (RAM, SSD/HDD, ROM, memoria flash).
- Identificar usos comunes de cada tipo de memoria en un sistema típico.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** RAM vs ROM. Descripción corta: qué almacenan, cuándo se usan y cómo se pierden los datos cuando se apaga el equipo.
2. **Tema 2:** Memoria volátil vs no volátil. Descripción corta: diferencias y ejemplos prácticos.
3. **Tema 3:** Usos y dispositivos representativos. Descripción corta: RAM (DRAM, SRAM), ROM (BIOS), almacenamiento flash (SSD, USB).

Actividades

- **Actividad 1: Clasificación de memorias** Clasificarán distintos dispositivos (RAM, ROM, SSD, USB, BIOS) como volátiles/no volátiles y explicarán por qué. Se discutirán casos de uso en un sistema.
- **Actividad 2: Comparación de escenarios** Analizarán dos escenarios: uno con pérdida de energía repentina y otro con energía estable, discutiendo qué memoria conserva información en cada caso.

Evaluación

- Identificación de tipos de memoria y su volatilidad.
- Explicación correcta de las diferencias RAM vs ROM y volátil vs no volátil, con ejemplos claros.
- Aplicación de conceptos en casos prácticos (qué memoria se utilizaría para diferentes tareas).

Unidad 5: Unidad 5: Flujo de información y buses: de entrada a salida

Objetivos de Aprendizaje

- Describir la ruta de datos desde un dispositivo de entrada, pasando por la CPU y la memoria, hasta un dispositivo de salida.
- Identificar los tipos de bus (datos, direcciones y control) y su función en la comunicación entre componentes.
- Reconocer las interconexiones y controladores que permiten la movilidad de la información.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Ruta de datos y flujo de información. Descripción corta: desde la entrada, procesamiento y salida, con interrupciones y control básico.
2. **Tema 2:** Buses y señales. Descripción corta: bus de datos, bus de direcciones y bus de control; roles y ejemplos.

3. **Tema 3:** Interconexiones y controladores. Descripción corta: cómo se conectan dispositivos a la placa base y qué controladores permiten la comunicación.

Actividades

- **Actividad 1: Mapeo de flujo de datos** Crearán un diagrama que trace el recorrido de un dato desde un teclado o ratón hasta la salida en la pantalla, identificando cada paso y bus involucrado.
- **Actividad 2: Juego de buses** Representarán, en tarjetas, los distintos buses (datos, direcciones, control) y explicarán qué tipo de información transportan y cuándo.
- **Actividad 3: Análisis de interconexiones** Analizarán un esquema de placa base simplificado y describirán el papel de cada interconexión y controlador en la comunicación entre componentes.

Evaluación

- Explicación correcta del flujo de datos desde un dispositivo de entrada hasta un dispositivo de salida.
- Identificación de los tipos de bus y su función en la comunicación entre componentes.
- Capacidad para describir las interconexiones y controles que permiten la transferencia de información.

Unidad 6: Unidad 6: La fuente de poder: energía, capacidad y eficiencia

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar el rol de la PSU en la entrega de voltaje y corriente necesarios a cada componente.
- Relacionar la potencia nominal (W) con el consumo total del sistema y la estabilidad operativa.
- Comprender la importancia de la eficiencia (certificaciones 80 Plus, modularidad) para la seguridad y el consumo.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Función y componentes de la PSU. Descripción corta: qué convierte, qué voltajes entrega y por qué importan las conexiones.
2. **Tema 2:** Capacidad y eficiencia. Descripción corta: cómo elegir la potencia adecuada y qué significa la eficiencia.
3. **Tema 3:** Seguridad y buenas prácticas. Descripción corta: manejo de cables, conectores y prevención de sobrecargas.

Actividades

- **Actividad 1: Cálculo de consumo** Dados componentes típicos, calcularán la potencia estimada necesaria y discutirán si una PSU de mayor capacidad aporta estabilidad adicional o no.
- **Actividad 2: Análisis de eficiencia** Compararán fuentes con diferentes certificaciones (80 Plus Bronze, Silver, Gold) y justificarán la elección según rendimiento y consumo.

Evaluación

- Capacidad de estimar la potencia necesaria para un sistema dado y justificar la elección de PSU.
- Comprensión de la importancia de la eficiencia y de la seguridad en la conexión y manejo de la PSU.
- Explicación de buenas prácticas para la instalación y mantenimiento de la fuente de poder.

Unidad 7: Unidad 7: Diagrama de interconexión y flujo de datos: construcción de un esquema simple

Objetivos de Aprendizaje

- Construir un diagrama claro que represente las conexiones entre CPU, RAM, almacenamiento y I/O.
- Explicar cómo fluyen los datos a través de la CPU, la memoria y los dispositivos de almacenamiento y entrada/salida.
- Identificar qué factores pueden afectar el rendimiento (ancho de banda, latencia, tipo de conexión).

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Diagramas de interconexión. Descripción corta: representación simple de CPU, RAM, almacenamiento y I/O en una placa base.
2. **Tema 2:** Flujo de datos y buses básicos. Descripción corta: cómo circula la información entre componentes mediante buses simples.

Actividades

- **Actividad 1: Dibuja tu diagrama** Cada estudiante dibujará un diagrama de interconexión mostrando CPU, RAM, almacenamiento y dispositivos de entrada/salida, con flechas que indiquen el flujo de datos y notas breves sobre cada conexión.
- **Actividad 2: Explicación guiada** En parejas, explicarán el diagrama a su compañero, destacando qué conectar primero y por qué, y qué podría afectar al rendimiento.
- **Actividad 3: Análisis de escenarios** Analizarán dos escenarios diferentes (alta demanda gráfica, carga de procesamiento de datos) y discutirán qué conexiones y buses podrían convertirse en cuellos de botella.

Evaluación

- Precisión y claridad del diagrama de interconexión propuesto.
- Capacidad para explicar el flujo de datos entre CPU, RAM, almacenamiento y I/O.
- Identificación de posibles cuellos de botella y propuestas de mejora básica.

Unidad 8: Unidad 8: Proyecto final: diseño y explicación de una PC para un caso de uso

Objetivos de Aprendizaje

- Diseñar una configuración de PC acorde a un uso concreto (p. ej., oficina, multimedia, gaming) identificando componentes y sus funciones.
- Elaborar un diagrama de interconexión completo que muestre CPU, RAM, almacenamiento y dispositivos de entrada/salida, con el flujo de datos.
- Evaluar consideraciones prácticas de seguridad, energía y compatibilidad entre componentes.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Caso práctico y selección de componentes. Descripción corta: elegir CPU, RAM, almacenamiento, GPU y PSU según el uso.
2. **Tema 2:** Diagramas completos de interconexión. Descripción corta: construcción de un diagrama que integre todos los componentes y sus conexiones.
3. **Tema 3:** Seguridad, energía y presentación. Descripción corta: consideraciones de instalación, eficiencia y buenas prácticas de seguridad.

Actividades

- **Actividad 1: Diseño de PC para un caso de uso** En grupos, seleccionarán componentes para un PC orientado a un caso de uso específico y escribirán una breve justificación de la elección.
- **Actividad 2: Diagrama final de interconexión** Cada grupo elaborará un diagrama completo de interconexión (CPU, RAM, almacenamiento y I/O) y explicará el flujo de datos en un informe breve.
- **Actividad 3: Presentación y defensa** Presentarán su diseño ante la clase, destacando compatibilidad, rendimiento esperado y consideraciones de seguridad y energía.

Evaluación

- Claridad y precisión del diseño de la PC para el caso de uso propuesto.
- Calidad y claridad del diagrama de interconexión y explicación del flujo de datos.
- Justificación de las elecciones de componentes, evaluación de compatibilidad y consideraciones de seguridad/eficiencia.