

**PROGRAMA DE
ESTUDIOS
ARQUITECTURA Y
ORGANIZACIÓN DE
COMPUTADORAS**

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

**QUINTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**





Arquitectura y Organización de Computadoras. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo de Software. Quinto Semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

MARIO DELGADO CARRILLO
Secretario de Educación Pública

TANIA RODRÍGUEZ MORA
Subsecretaria de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

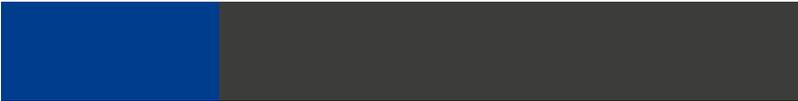
EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2024.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO FEDERAL.

Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638, Guadalajara, Jalisco.

Distribución gratuita.
Prohibida su venta.



ÍNDICE

06

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

07

II. UBICACIÓN DE LA UAC

08

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

10

IV. DESARROLLO DE LA UAC

14

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

PRESENTACIÓN

El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: I) El fundamental; II) El ampliado; y III) El profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La asignatura de Arquitectura y Organización de Computadoras, tiene como objetivo proporcionar a las y los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender y evaluar el funcionamiento de un sistema de cómputo desde sus fundamentos, analizando las características de sus componentes básicos para llegar a contrastar los distintos tipos de arquitecturas de microprocesadores, y emplear los principios básicos de la programación de bajo nivel para el diseño y desarrollo básico de sistemas embebidos, por esto el aprendizaje se orientará hacia la capacidad de analizar y optimizar el desempeño de los sistemas de cómputo, con el propósito de desarrollar soluciones informáticas que sean tanto funcionales como eficientes, integrando el conocimiento de la organización interna y las interacciones entre los distintos elementos que conforman una computadora.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

Modalidad	UAC	Clave
-----------	-----	-------

Presencial	Arquitectura y Organización de Computadoras	233bMCLDS0504
------------	---	---------------

Semestre	Academia	Línea de Formación
----------	----------	--------------------

Quinto	Sistemas Digitales	Arquitectura de Computadoras y Sistemas Embebidos en Procesos de Automatización y Control
--------	--------------------	---

Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
----------	----------------	-----------------

7.2	72	4
-----	----	---

Horas Teoría	Horas Práctica
--------------	----------------

2	2
---	---

Fecha de elaboración	Fecha de última actualización
----------------------	-------------------------------

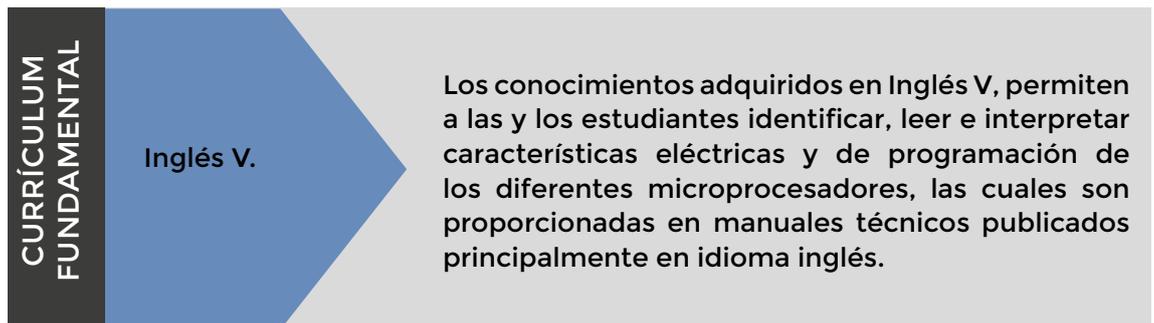
Agosto 2024	-
-------------	---

II. UBICACIÓN DE LA UAC

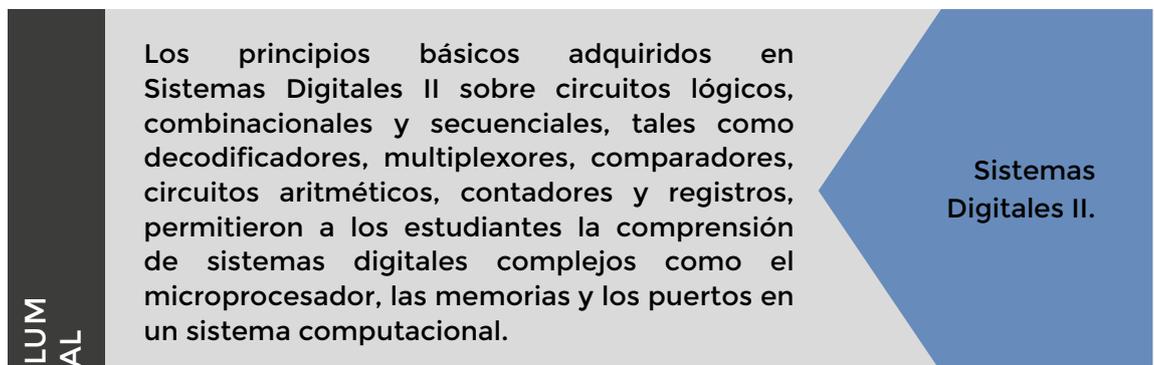
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a **Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS)**.

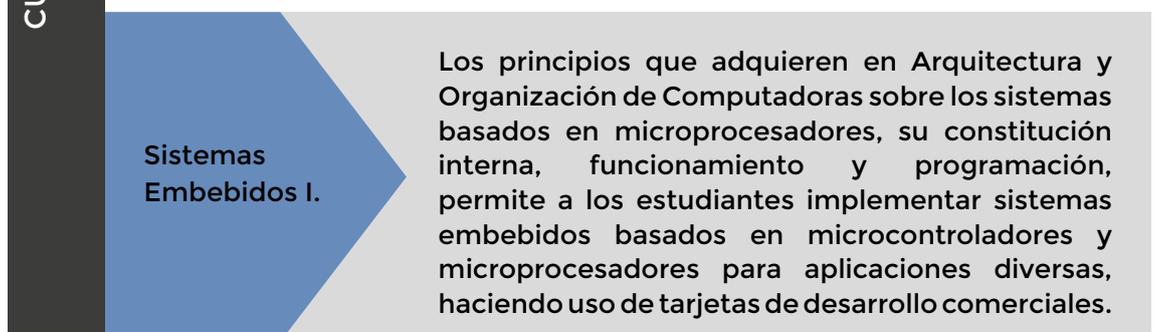
Asignaturas vinculadas / Quinto semestre



Asignatura previa / Cuarto semestre



Asignatura posterior / Sexto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Evalúa el funcionamiento profundo de un sistema de cómputo a nivel de hardware y de software, a partir del estudio de sus elementos funcionales y los principios de programación para el desarrollo de sistemas informáticos optimizados y eficientes.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

-Analiza las características de los componentes básicos de un sistema de cómputo, su funcionamiento y programación para el perfeccionamiento en la implementación de sistemas basados en microprocesador específicos de manera eficiente y creativa.

-Contrasta los distintos tipos de arquitecturas de microprocesadores para su aplicación en diversos sistemas informáticos de manera crítica.

-Emplea los principios básicos de la programación en bajo nivel para la realización de programas en microprocesadores, y el diseño de soluciones eficientes para sistemas embebidos de forma creativa y óptima.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Programa en lenguaje ensamblador que haga uso de puertos de entrada y salida de un microcontrolador.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Realiza un programa en lenguaje ensamblador para un microcontrolador (real o simulado) que haga uso de puertos de entrada (teclado, DIP switch), para introducir información y un puerto de salida (LED´s, display de 7 segmentos, LCD) para mostrar resultados. La actividad evaluará la eficiencia del código, la calidad de la documentación en el reporte, la estabilidad del sistema y la interfaz de usuario.

3.2 Formato de entrega

- Reporte digital o impreso.
- Programa en ensamblador.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende los conceptos de arquitectura y organización de computadoras.	<ul style="list-style-type: none"> -Características de la arquitectura y la organización de computadoras. -Funciones básicas de la computadora (transferencia, procesamiento y almacenamiento). 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> -Investigación sobre los conceptos de Arquitectura y Organización de Computadoras. -Cuadro comparativo de las diferencias entre la Arquitectura y la Organización de Computadoras. 	Rúbrica de evaluación para trabajos escritos.
Identifica los antecedentes históricos, la estructura interna y el funcionamiento básico de las computadoras.	<ul style="list-style-type: none"> -Jerarquía de niveles de una computadora desde el punto de vista de un usuario intermedio. -Evolución histórica de las computadoras y sus generaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> -Investigación sobre las funciones básicas de la computadora y sus partes internas. -Línea del tiempo de las generaciones de computadoras. 	Rúbrica de evaluación para trabajos escritos.

PP 1. Portafolio de evidencias con investigaciones de la unidad.

UNIDAD 2. PARTES INTERNAS DE LA COMPUTADORA Y SUS FUNCIONES PRINCIPALES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Clasifica los diferentes puertos y buses de la computadora.	<ul style="list-style-type: none"> -Puertos y buses de las computadoras. -Periféricos de entrada y salida. 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	Tabla comparativa sobre los puertos y buses de las computadoras.	Rúbrica de evaluación para trabajos escritos.
Comprende las características, clasificación y funcionamiento de las memorias de la computadora.	<ul style="list-style-type: none"> -Funcionamiento básico de una memoria. -Memoria interna y externa. -Tipos de memorias: RAM y ROM, memorias magnéticas, ópticas y semiconductoras. -Elementos de memoria y su organización jerárquica en un sistema de cómputo. -Niveles de la memoria caché. -Clasificación de los módulos de memoria RAM. 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	Investigación sobre el funcionamiento básico de las memorias y su clasificación, memorias RAM, ROM, ópticas, magnéticas; sus diferencias y su aplicación en un sistema de cómputo.	Rúbrica de evaluación para trabajos escritos.

PP 2. Portafolio de evidencias con investigaciones de la unidad.

UNIDAD 3. ESTRUCTURA INTERNA DE UN MICROPROCESADOR.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce los fundamentos de un microprocesador.	<ul style="list-style-type: none"> -Historia y evolución de los microprocesadores. -Unidades internas del microprocesador: ALU, unidad de control, memoria interna. -Arquitectura Von Neumann y Harvard. -Clasificación de microprocesadores en cuanto al conjunto de instrucciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> -Investigación sobre las unidades internas del microprocesador y sus funciones. -Resumen sobre la arquitectura Von Neumann y Harvard. 	Rúbrica de evaluación para trabajos escritos.
Clasifica los tipos de buses, registros internos del procesador y ciclo de instrucción.	<ul style="list-style-type: none"> -Buses de datos, de direcciones y de control. -Principales registros internos del procesador. -Fases del ciclo de instrucción. 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	Resumen sobre los buses internos y registros principales del microprocesador.	Rúbrica de evaluación para trabajos escritos.

PP 3. Portafolio de evidencias con investigaciones de la unidad.

UNIDAD 4. MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MICROPROCESADORES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los tipos de instrucciones de los microprocesadores.	<ul style="list-style-type: none"> -Conjunto de instrucciones. -Tipos de instrucciones básicas. -Formato de instrucción. 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	Mapa conceptual sobre algunas instrucciones de transferencia de datos, instrucciones aritméticas y sus modos de direccionamiento.	Rúbrica de evaluación para trabajos escritos.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Clasifica las características de los diferentes modos de direccionamiento y los registros booleanos.	<ul style="list-style-type: none"> -Modos de direccionamiento. -Registros de banderas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	Tabla comparativa sobre los distintos modos de direccionamiento.	Rúbrica de evaluación para trabajos escritos.
Emplea entornos de desarrollo (IDE) para la programación de microprocesadores.	<ul style="list-style-type: none"> -El entorno de desarrollo. -Los componentes del entorno. -Los comandos y directivas. -La programación. -Los operadores y tipos de datos. -Las estructuras de control. 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de cómputo. -Materiales audiovisuales. -Pintarrón y marcadores. -Simuladores de software. -Programador universal para microcontroladores. -Espacio virtual de apoyo a la asignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> -Programa sobre instrucciones básicas, funcionando. -Programa sobre instrucciones aritméticas y manejo de bits, funcionando. -Programa sobre instrucciones de salto para implementar ciclos, funcionando. -Portafolio de evidencias de prácticas de programación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Portafolio de evidencias. -Rúbrica - Guía de observación.

PF. Programa en lenguaje ensamblador que haga uso de los puertos de entrada y salida de un microcontrolador.

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA UAC

Recursos Básicos

- Stallings, William, (2012). Organización y Arquitectura de Computadores, (7ª Edición). Madrid: Ed. Prentice-Hall.
- Mano, M Morris y Kime, Charles R. (2005). Fundamentos de Diseño Lógico y de Computadoras. (3º Edición). Madrid: Ed. Prentice-Hall.
- Hillar, Gaston C. (2017). Estructura Interna de la PC (4ta Edición). Argentina: Ed Hasa.

Recursos Complementarios

- Brey, Barry B. (2006). Los Microprocesadores de Intel. Arquitectura, Programación e Interfaces (7ª edición) Toronto: Ed Prentice Hall.
- Vázquez Gómez, Juan Bernardo. (2012). Arquitectura de Computadoras I. Edo. de México: Red Tercer Milenio.
- Parra Reynada, Leopoldo. (2012). Microprocesadores. Edo. de México: Red Tercer Milenio.

Fuentes de Consulta Utilizadas

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). Ley General de Educación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). Acuerdo secretarial 17/08/22 y 09/08/23. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023
- Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial, agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

Antonio Lozano González.

Ulises Enrique Chávez Plascencia.

Rogelio Castillo Hernández.

Ana Rebeca Jiménez Ahumada.

Elizabeth Álvarez del Castillo Solorio.

Andrés Figueroa Flores.

Juan Ramón Bravo López.

Ana Elizabeth González Vásquez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Arquitectura y Organización de Computadoras
Programa de Estudios
Tecnólogo en Desarrollo de Software
Quinto Semestre



Gobierno de
México

