



CARRERA TÉCNICA ESPECIALISTA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

*(CON UN ENFOQUE EN DESARROLLO DE
SOFTWARE Y GESTIÓN DE DATOS.)*



COSVIC
INSTITUTO TECNOLÓGICO
CENTROAMERICANO

DURACIÓN Y ESTRUCTURA

El programa académico tiene una duración total de 16 meses, organizados en cuatro cuatrimestres, lo que permite un desarrollo progresivo y ordenado del proceso formativo.

ORGANIZACIÓN ACADÉMICA

El plan de estudios está compuesto por 16 materias, que incluyen asignaturas técnicas, socioemocionales y electivas, orientadas a fortalecer tanto las competencias profesionales como el desarrollo integral del estudiante.

CARGA ACADÉMICA Y CRÉDITOS

La carga horaria contempla un máximo de tres horas semanales por materia, lo que favorece la flexibilidad académica. En total, el programa reúne aproximadamente 60 créditos, reflejando la profundidad y el nivel académico de la formación.

I CUATRIMESTRE: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Objetivo general

Introducir a los estudiantes en los fundamentos de la ingeniería en sistemas de información y desarrollar habilidades básicas en matemáticas y comunicación.

- **SIS101 - Introducción a la Ingeniería en Sistemas:**

Este curso ofrece una visión general de la ingeniería en sistemas, sus áreas de aplicación y su importancia en el mundo actual. Los estudiantes aprenderán sobre el ciclo de vida del desarrollo de software y las metodologías de trabajo.

- **MAT102 - Matemáticas para la Computación:**

Se abordarán conceptos matemáticos esenciales, como álgebra, lógica y funciones, que son fundamentales para el desarrollo de algoritmos y la solución de problemas computacionales.

- **SIS103 - Fundamentos de Programación:**

Los estudiantes aprenderán los conceptos básicos de programación, utilizando un lenguaje de programación como Python o Java. Se enfocarán en la estructura de datos, control de flujo y funciones.

- **SOC104 - Comunicación Efectiva:**

Este curso desarrollará habilidades de comunicación verbal y escrita, esenciales para el trabajo en equipo y la presentación de proyectos. Se trabajará en técnicas de presentación y escucha activa.

CÓDIGO	MATERIA	HORAS SEMANALES	CRÉDITOS	CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS
INF101	Introducción a la Programación	3	3	-Conceptos básicos de programación -Algoritmos y pseudocódigo - Estructuras de control -Funciones y procedimientos -Introducción a un lenguaje de programación (Python/C++)
MAT102	Matemáticas Discretas	3	3	-Conjuntos y funciones -Lógica proposicional -Teoría de grafos -Combinatoria -Algoritmos y complejidad
INF103	Estructuras de Datos	3	3	-Tipos de datos abstractos -Listas, pilas y colas -Árboles y grafos -Algoritmos de búsqueda y ordenamiento - Análisis de complejidad
SOC104	Comunicación Efectiva	2	2	-Técnicas de comunicación verbal y escrita -Presentaciones efectivas -Escucha activa -Resolución de conflictos

II CUATRIMESTRE: DESARROLLO DE SOFTWARE

Objetivo general

Profundizar en el desarrollo de software y la gestión de bases de datos.

- **SIS201 - Desarrollo de Software:**

Los estudiantes aprenderán sobre el ciclo de vida del desarrollo de software, desde la planificación hasta la implementación y mantenimiento. Se explorarán metodologías ágiles y herramientas de gestión de proyectos.

- **SIS202 - Bases de Datos:**

Este curso se centrará en el diseño, implementación y administración de bases de datos. Los estudiantes aprenderán a utilizar SQL para la manipulación de datos y la creación de consultas.

- **SIS203 - Estructuras de Datos:**

Se enseñarán las estructuras de datos fundamentales, como listas, pilas, colas y árboles. Los estudiantes aprenderán a seleccionar la estructura adecuada para resolver problemas específicos.

- **SOC204 - Trabajo en Equipo:**

Este curso se enfocará en el trabajo colaborativo y la dinámica de grupos. Los estudiantes participarán en proyectos en equipo, desarrollando habilidades de liderazgo y gestión de conflictos.

CÓDIGO	MATERIA	HORAS SEMANALES	CRÉDITOS	CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS
INF201	Programación Orientada a Objetos	3	3	-Principios de OOP -Clases y objetos -Herencia y polimorfismo -Interfaces y clases abstractas -Diseño de software reutilizable
INF202	Desarrollo Web	3	3	-HTML, CSS y JavaScript -Frameworks de desarrollo web (React, Angular) -Desarrollo de aplicaciones web responsivas -Integración de APIs
INF203	Fundamentos de Bases de Datos	3	3	-Modelado de datos -Lenguaje SQL -Diseño de bases de datos relacionales -Normalización -Introducción a bases de datos NoSQL
SOC204	Trabajo en Equipo	2	2	-Dinámicas de grupo -Roles en el trabajo en equipo -Gestión de proyectos colaborativos -Técnicas de liderazgo

III CUATRIMESTRE: GESTIÓN DE DATOS

Objetivo general

Capacitar a los estudiantes en la seguridad de la información y el análisis de sistemas.

- **SIS301 - Seguridad de la Información:**

Los estudiantes explorarán las amenazas a la seguridad de la información y las estrategias para proteger los sistemas. Se abordarán temas como criptografía, control de acceso y políticas de seguridad.

- **SIS302 - Análisis y Diseño de Sistemas:**

Este curso se centrará en las técnicas de análisis y diseño de sistemas. Los estudiantes aprenderán a crear diagramas UML y a utilizar metodologías de modelado para el desarrollo de sistemas.

- **SIS303 - Programación Orientada a Objetivos:**

Se enseñarán los principios de la programación orientada a objetos, incluyendo clases, objetos, herencia y polimorfismo. Los estudiantes aplicarán estos conceptos en proyectos prácticos.

- **SOC304 - Ética Profesional:**

Este curso abordará la ética en la ingeniería de sistemas, analizando la responsabilidad profesional y el impacto social de las tecnologías de la información. Los estudiantes desarrollarán un marco ético para su carrera.

CÓDIGO	MATERIA	HORAS SEMANALES	CRÉDITOS	CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS
INF301	Minería de Datos	3	3	-Técnicas de minería de datos -Herramientas de análisis de datos (R, Python) -Visualización de datos -Aplicaciones de minería de datos
INF302	Inteligencia Artificial	3	3	-Fundamentos de IA -Aprendizaje automático y profundo -Procesamiento de lenguaje natural -Ética en IA y su impacto social
INF303	Gestión de Proyectos	3	3	-Planificación y ejecución de proyectos -Herramientas de gestión de proyectos (Gantt, Scrum) -Evaluación de proyectos -Gestión de riesgos
SOC304	Ética Profesional	2	2	-Ética en la tecnología -Responsabilidad profesional -Normativas y regulaciones del sector -Impacto social de la tecnología

IV CUATRIMESTRE: PROYECTO FINAL Y ELECTIVAS

Objetivo general

Integrar los conocimientos adquiridos en un proyecto final y fomentar la innovación en el desarrollo de sistemas.

- **SIS401 - Proyecto de Fin de Carrera:**

Los estudiantes desarrollarán un proyecto integrador que aplique todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera. Este proyecto incluirá investigación, desarrollo y presentación ante un jurado.

- **SIS402 - Gestión de Proyectos de Software:**

Este curso se centrará en la planificación, ejecución y control de proyectos de software. Los estudiantes aprenderán a utilizar herramientas de gestión de proyectos y a aplicar metodologías ágiles.

- **ELE403 - Electiva: Emprendimiento en Tecnología:**

Los estudiantes aprenderán sobre la creación de startups y el desarrollo de planes de negocio en el ámbito tecnológico. Se abordarán estrategias de financiamiento y marketing.

- **ELE404 - Electiva: Taller de Innovación Tecnológica:**

Este taller fomentará la creatividad y el pensamiento innovador. Los estudiantes trabajarán en proyectos creativos en equipo y desarrollarán soluciones tecnológicas innovadoras.

CÓDIGO	MATERIA	HORAS SEMANALES	CRÉDITOS	CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS
INF401	Proyecto de Fin de Carrera	3	3	- Desarrollo de un proyecto integrador -Aplicación de conocimientos adquiridos -Presentación y defensa del proyecto -Evaluación por pares
DES402	Diseño de Interfaces	3	3	-Principios de diseño UI/UX -Herramientas de prototipado (Figma, Adobe XD) -Pruebas de usabilidad -Diseño centrado en el usuario
ELE403	Electiva: Emprendimiento Tecnológico	2	2	-Creación de startups -Desarrollo de planes de negocio -Estrategias de financiamiento
ELE404	Electiva: Taller de Creatividad	2	2	-Métodos de pensamiento creativo -Técnicas de brainstorming -Innovación y diseño de soluciones -Proyectos creativos en equipo.

MALLA CURRICULAR

I CUATRIMESTRE			
Código	Materia	Tipo	Prer requisitos
INF101	Introducción a la Programación	Obligatoria	-
MAT102	Matemáticas Discretas	Obligatoria	-
INF103	Estructuras de Datos	Obligatoria	INF101
SOC104	Comunicación Efectiva	Obligatoria	-

II CUATRIMESTRE			
Código	Materia	Tipo	Prer requisitos
INF201	Programación Orientada a Objetos	Obligatoria	INF101
INF202	Desarrollo Web	Obligatoria	INF101, INF103
INF203	Fundamentos de Bases de Datos	Obligatoria	INF103
SOC204	Trabajo en Equipo	Obligatoria	-

III CUATRIMESTRE			
Código	Materia	Tipo	Prer requisitos
INF301	Minería de Datos	Obligatoria	INF203
INF302	Inteligencia Artificial	Obligatoria	INF201
INF303	Gestión de Proyectos	Obligatoria	-
SOC304	Ética Profesional	Obligatoria	-

IV CUATRIMESTRE			
Código	Materia	Tipo	Prer requisitos
INF401	Proyecto de Fin de Carrera	Obligatoria	INF201, INF203, INF302
DES402	Diseño de Interfaces	Obligatoria	INF202
ELE403	Electiva: Emprendimiento Tecnológico	Electiva	-
ELE404	Electiva: Taller de Creatividad	Electiva	-

Resumen de la Malla

- **Materias Obligatorias:** Todas las materias excepto las electivas
- **Materias Electivas:**
 - ELE403: Emprendimiento Tecnológico
 - ELE404: Taller de Creatividad

