



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO

“Con la Ciencia por la Humanidad”

Introducción a la Ingeniería en Sistemas Computacionales y al Diseño Orientado a Objetos

Curso propedéutico

Instructor:

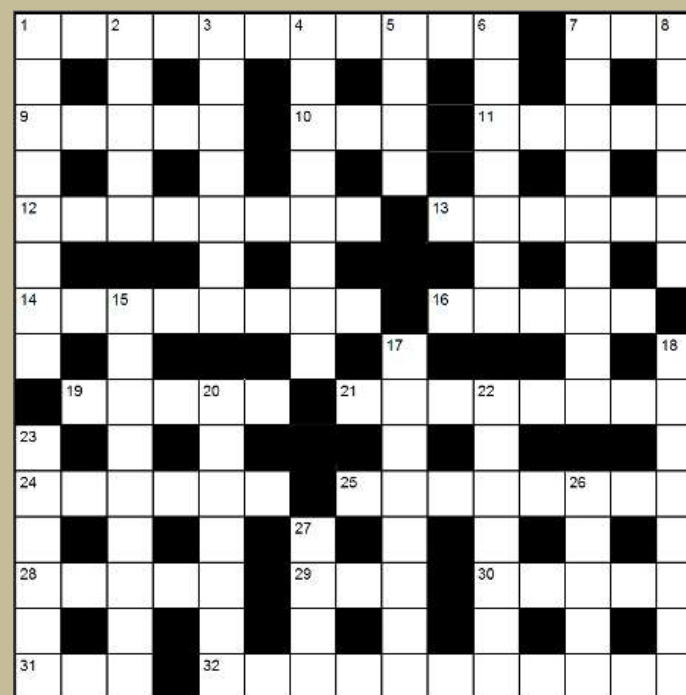
Bruno López Takeyas

bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx

Sitio web del curso propedéutico

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC>

- Programa del curso propedéutico
- Reglamento y criterios de evaluación
- Calendario de actividades
- Retículas y módulos esp.
- Prácticas
- Cuestionarios en línea
- Crucigramas en línea
- Herramientas de software
- Code Studio



CONTENIDO DEL CURSO PROPEDÉUTICO

1. Introducción a la ISC

2. Conceptos básicos de algoritmos

3. Metodología para resolver problemas a través de la computadora

4. Datos y tipos de datos

5. Expresiones aritméticas

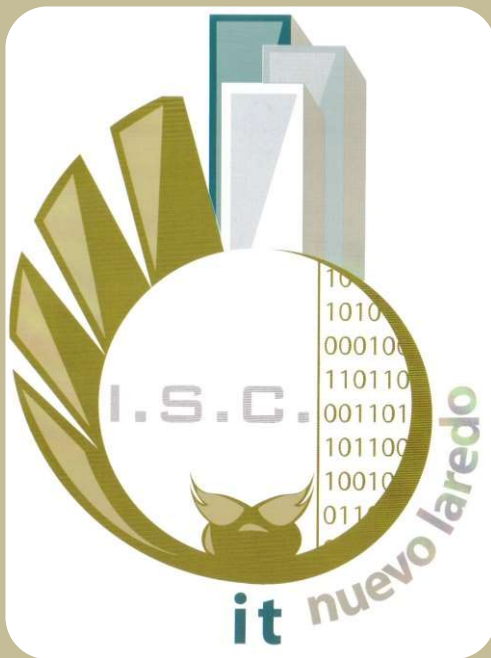
6. Expresiones lógicas

7. Control de flujo

8. Métodos

9. El paradigma orientado a objetos

10. Diseño orientado a objetos en Raptor



1. Introducción a la ISC

- 1.1. Definición de informática
- 1.2. Carreras profesionales en informática y computación
- 1.3. Objetivo general de la carrera
- 1.4. Perfil del egresado de ISC
- 1.5. Plan reticular de ISC

La Era de la computación surge a mediados del siglo XX, cuando los modelos matemáticos desarrollados hasta ese momento lograron materializarse en complejos aparatos de ingeniería electrónica. Es así como surge un concepto conocido en inglés como ***Computer Science***, en español Ciencia de la Computación y en francés, ***Informatique***. Es debido a nuestras influencias culturales que actualmente conocemos a esta ciencia como **Informática**.

Definición de Informática

La Informática puede definirse como la ciencia del tratamiento automático (por realizarse, actualmente, a través de máquinas electrónicas) y racional (controlado mediante órdenes que siguen el razonamiento humano) de la información. Este término, cuyo origen proviene de la unión de dos palabras vocablos: *information* y *automatique*, apareció en Francia en 1962.

La informática se ocupa, entre otros temas, del desarrollo de:

- Máquinas (computadoras y periféricos)
- Métodos de trabajo
(sistemas operativos)
- Aplicaciones
(*software* o programas)



Carreras profesionales en Informática y computación

Hoy en día han surgido varias carreras universitarias bajo este término amparadas en diferentes planes de estudios que van desde los orígenes a *Computer Science* hasta los enfocados en la aplicación de algunas técnicas dentro de las empresas.



Objetivo general de la carrera de ISC

Formar profesionistas líderes, analíticos, críticos y creativos con visión estratégica y amplio sentido ético, capaces de diseñar, implementar y administrar infraestructura computacional para aportar soluciones innovadoras en beneficio de la sociedad, en un contexto global, multidisciplinario y sustentable.



**Ingeniería en Sistemas
Computacionales**

Perfil del egresado de ISC

- 1. Diseñar, configurar y administrar redes computacionales aplicando las normas y estándares vigentes.**
- 2. Desarrollar, implementar y administrar software de sistemas o de aplicación que cumpla con los estándares de calidad con el fin de apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones.**
- 3. Coordinar y participar en proyectos interdisciplinarios.**
- 4. Diseñar e implementar interfaces hombre-máquina y máquina-máquina para la automatización de sistemas.**
- 5. Identificar y comprender las tecnologías de hardware para proponer, desarrollar y mantener aplicaciones eficientes.**
- 6. Diseñar, desarrollar y administrar bases de datos conforme a requerimientos definidos, normas organizacionales de manejo y seguridad de la información, utilizando tecnologías emergentes.**

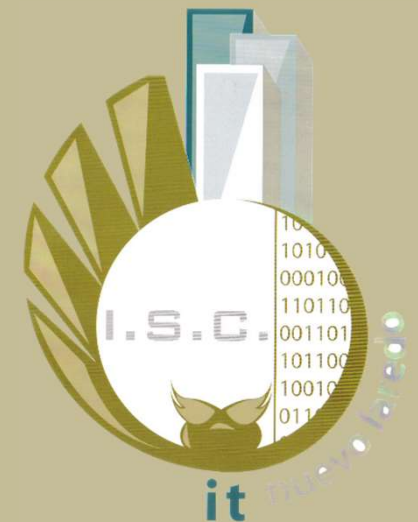
Perfil del egresado de ISC

- 7. Integrar soluciones computacionales con diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos.**
- 8. Desarrollar una visión empresarial para detectar áreas de oportunidad que le permitan emprender y desarrollar proyectos aplicando las tecnologías de la información y comunicación.**
- 9. Desempeñar sus actividades profesionales considerando los aspectos legales, éticos, sociales y de desarrollo sustentable.**
- 10. Poseer habilidades metodológicas de investigación que fortalezcan el desarrollo cultural, científico y tecnológico en el ámbito de sistemas computacionales y disciplinas afines.**
- 11. Seleccionar y aplicar herramientas matemáticas para el modelado, diseño y desarrollo de tecnología computacional.**

Plan de estudios (retícula) de ISC

■ Consulta la retícula en...

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC>



Plan reticular de ISC

RETÍCULA DE ASIGNATURAS POR SEMESTRE

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	
Valores de Asignatura	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Tutorías // Actividades Deportivas y/o Culturales // Eventos Académicos // ... (5 créditos)						SERVICIO SOCIAL (10 créditos)		RESIDENCIA (10 créditos)	
Nombre							ESPECIALIDAD		ESPECIALIDAD	
Clave	ACF-0901	ACF-0902	ACF-0904	ACF-0905	AEC-1061	SCA-1026		SCA-1002		
Horas /	3 2 5	3 2 5	3 2 5	3 2 5	2 2 4	0 4 4		0 4 4	5	
Técnicas/Prácticas/Créditos										
Nombre	Fundamentos de Programación SCD-1008	Programación Orientada a Objetos SCD-1020	Tópicos Avanzados de Programación SCD-1027	Métodos Numéricos SCC-1017	Fundamentos de Telecomunicaciones AEC-1034	Redes de Computadoras SCD-1021	Comutación y Enrutamiento de Redes de Datos SCD-1004	ESPECIALIDAD		
Horas /	2 3 5	2 3 5	2 3 5	2 2 4	2 2 4	2 3 5	2 3 5	5		
Técnicas/Prácticas/Créditos										
Nombre	Taller de Ética ACA-0905	Probabilidad y Estadística AEF-1052	Estructuras de Datos AED-1026	Fundamentos de Bases de Datos AEF-1031	Taller de Bases de Datos SCA-1025	Programación Web AEB-1055	Administración de Bases de Datos SCB-1001	ESPECIALIDAD		
Horas /	0 4 4	3 2 5	2 3 5	3 2 5	0 4 4	1 4 5	1 4 5	5		
Técnicas/Prácticas/Créditos										
Nombre	Desarrollo Sustentable ACD-0908	Fundamentos de Investigación ACC-0906	Taller de Investigación I ACA-0909	Taller de Investigación II ACA-0910	Cultura empresarial SCC-1005	Gestión de Proyectos de Software SCG-1009	ESPECIALIDAD	ESPECIALIDAD		
Horas /	2 3 5	2 2 4	0 4 4	0 4 4	2 2 4	3 3 6	5	5		
Técnicas/Prácticas/Créditos										
Nombre	Taller de Administración SCH-1024	Álgebra Lineal ACF-0903	Investigación de Operaciones SCC-1013	Simulación SCD-1022	Grificación SCC-1010	Lenguajes y Automatas I SCD-1015	Lenguajes y Automatas II SCD-1016			
Horas /	1 3 4	3 2 5	2 2 4	2 3 5	2 2 4	2 3 5	2 3 5			
Técnicas/Prácticas/Créditos										
Nombre	Matemáticas Discretas AEF-1041	Química AEC-1058	Física General SCF-1006	Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales SCD-1018	Arquitectura de Computadoras SCD-1003	Lenguajes de Interfaz SCC-1014	Sistemas Programables SCD-1023			
Horas /	3 2 5	2 2 4	3 2 5	2 3 5	2 3 5	2 2 4	2 2 4			
Técnicas/Prácticas/Créditos										
Nombre			Contabilidad Financiera AEC-1008	Fundamentos de Ingeniería de Software SCC-1007	Ingeniería de Software SCD-1011	Programación Lógica y Funcional SCC-1019	Inteligencia Artificial SCC-1012			
Horas /			2 2 4	2 2 4	2 3 5	2 2 4	2 2 4			
Técnicas/Prácticas/Créditos										
	CRÉDITOS APROBADOS / CRÉDITOS ACUMULADOS									
Por Semestre:	28	28	32	32	30	33	33	19	5	
Acumulados:	28	56	88	120	150	188	221	250	265	
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS						5	SERVICIO SOCIAL		10
								RESIDENCIA		10

PROYECTOS EJECUTIVOS (RESIDENCIA)

Módulo de especialidad: Desarrollo Avanzado de Aplicaciones

ESPECIALIDAD I
Prog. Avanzada 1
(JAVASCRIPT)
2-3-5
DAD - 1901

Programación Lógica
y Funcional
2-2-4
SCC - 1019

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL
2 - 2 - 4
SCC - 1012

CONMUT.Y ENR. DE
REDES DE DATOS
2 - 3 - 5
SCD - 1004

Administración de
Redes
0 - 4 - 4
SCA - 1002

Taller de
Investigación II
0 - 4 - 4
ACA - 0910

Administración de
Bases de Datos
1 - 4 - 5
SCB - 1001

ESPECIALIDAD III
Prog. Móvil 1
(Prog. ANDROID)
2 - 3 - 5
DAD - 1903

RESIDENCIA
PROFESIONAL
10

Taller de Sistemas
Operativos
0 - 4 - 4
SCA - 1026

Programación WEB
1 - 4 - 5
AEB - 1055

ESPECIALIDAD V
Prog. Multiparadigma
(Prog. Python)
2-3-5
DAD - 1905

O
ESPECIALIDAD VI
Integración de Proyectos
de Desarrollo
2 - 3 - 5
DAD - 1906

ESPECIALIDAD II
Prog. Avanzada 2
(ASP.NET)
2 - 3 - 5
DAD - 1902

ESPECIALIDAD V
Prog. Móvil 2
(Prog. IOS)
2 - 3 - 5
DAD - 1904

SERVICIO SOCIAL
10

Sistemas
Programables
2 - 3 - 5
SCD - 1023

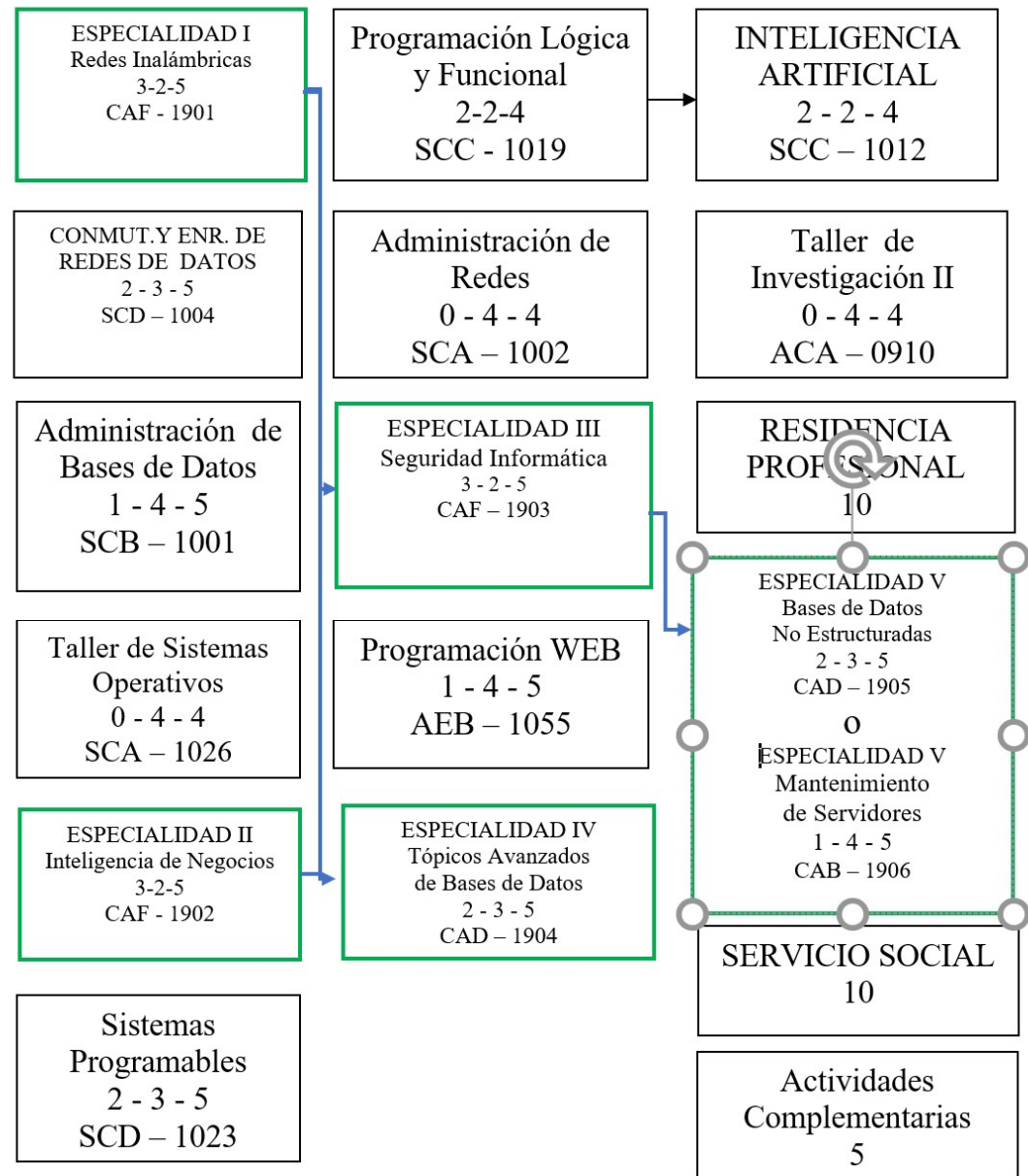
Actividades
Complementarias
5

29

23⁵

38

Módulo de especialidad: Conectividad y Almacenamiento de Datos



29

23 5

38

Módulo de especialidad: Industria 4.0

ESPECIALIDAD I Tópicos de Programación 2-3-5 IND - 1901	Programación Lógica y Funcional 2-2-4 SCC - 1019	INTELIGENCIA ARTIFICIAL 2 - 2 - 4 SCC - 1012
CONMUT.Y ENR. DE REDES DE DATOS 2 - 3 - 5 SCD - 1004	Administración de Redes 0 - 4 - 4 SCA - 1002	Taller de Investigación II 0 - 4 - 4 ACA - 0910
Administración de Bases de Datos 1 - 4 - 5 SCB - 1001	ESPECIALIDAD III Analítica de Big Data 2-3-5 IND - 1903	RESIDENCIA PROFESIONAL 10
Taller de Sistemas Operativos 0 - 4 - 4 SCA - 1026	Programación WEB 1 - 4 - 5 AEB - 1055	ESPECIALIDAD VI Tópicos Selectos 2 - 3 - 5 IND - 1906
ESPECIALIDAD II Seguridad Informática 3 - 2 - 5 INF - 1902	ESPECIALIDAD III Visión Artificial 3 - 2 - 5 INF - 1903 0	SERVICIO SOCIAL 10
Sistemas Programables 2 - 3 - 5 SCD - 1023	ESPECIALIDAD V Realidad Aumentada 2 - 3 - 5 IND - 1905	Actividades Complementarias 5

29

28⁵

38

Prácticas

■ Descargue del sitio web:

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC>

■ *Práctica 1.1.- Entrevista a un ISC*

■ *Práctica 1.2.- Conociendo el plan de estudios (retícula) de ISC*



Tarea

Resuelva en el sitio web

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC>

Cuestionario 1.1



Fuentes de información:

- López Takeyas, Bruno. (2019) “Introducción a la Ingeniería en Sistemas Computacionales y al diseño orientado a objetos”. Editorial Pearson.
- <https://nlarredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC/>

