



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Curso	: Introducción a la Computación
Código	: BIC01
Prerrequisito	: Ninguno
Dpto. Académico	: Estudios Generales
Condición	: Obligatorio
Ciclo Académico	: 2025-2
Créditos	: 2
Horas teóricas	: 1 hora semanal
Horas prácticas / Laboratorio	: 2 horas semanales
Sistema de Evaluación	: F
Profesor del curso	: Miguel Angel Navarro Neyra

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de formación general y es de naturaleza teórico práctico. Tiene como propósito desarrollar la capacidad de aplicar las herramientas del Lenguaje de Programación a nivel estructural, que involucra conceptos, como Algoritmos, Datos, Números Aleatorios, Procesos Secuenciales, Estructuras de control, Estructuras Repetitivas, Arreglos, Cadenas y funciones que son comunes a cualquier Lenguaje de programación y la codificación o código fuente para desarrollar aplicaciones de índole Formativo.

III. COMPETENCIAS

1. Aplicar con destreza la programación de instrucciones de entrada y salida, operaciones, fórmulas, funciones matemáticas estándar, instrucciones de decisión, repetición y control.
2. Identificar la terminología básica y contexto de la programación estructurada.
3. Identificar las características distintivas de los lenguajes de programación procedimentales y funcionales.
4. Aplicar la capacidad para analizar, diseñar e implementar soluciones a problemas computacionales de baja y mediana complejidad.
5. Aplicar los procesos para automatizar en el Lenguaje C++, en modo Consola.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA COMPUTACIÓN (4 semanas)

Historia de la Computación:

- Desarrollo de la computación a lo largo del tiempo.
- Hitos importantes en la historia de la tecnología.

Conceptos Básicos de Hardware:

- Representación de los datos bits, bytes.
- Codificación de datos.
- Componentes de una computadora (CPU, memoria, almacenamiento, etc.).
- Periféricos y dispositivos de entrada/salida.
- Microprocesadores.
- Arquitecturas modernas.

Conceptos Básicos de Sistema Operativo:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

- Funciones y roles del sistema operativo.
- Componentes de un sistema operativo.
- Tipos de sistemas operativos (Tiempo Real, Propósito general; Windows, macOS, Linux, etc.).
- Tipo de sistemas operativos (Centralizados, distribuidos)
- Gestión de Procesos, Memoria, Periféricos, Archivos.

Introducción a la Teoría de Compiladores:

- Análisis léxico
- Análisis sintáctico
- Análisis sintáctico descendente
- Análisis sintáctico ascendente
- Tabla de tipos y de símbolo
- Generación del código.
- Lenguajes de programación
- Tipos de lenguajes de programación.

UNIDAD 2. INTRODUCCIÓN A LA ALGORITMIA (3 semanas)

Concepto de algoritmo.

- Concepto de algoritmo
- Definición de algoritmo y problema
- Análisis del enunciado de un problema
- Análisis del problema
- Datos de entrada
- Datos de salida
- Memoria y operaciones aritméticas y lógicas
- Teorema de la programación estructurada
- Diseño del algoritmo
- Registro de instrucciones

Elementos de un programa.

- Identificadores
- Variables y valores
- Tipos de datos primitivos
- Literales
- Operadores
 - a. Aritméticos
 - b. Lógicos y relacionales

Elementos de un programa.

- Expresiones
- Expresiones aritmeticológicas
- Jerarquía de operadores
- Conversión de tipos.
- Palabras reservadas
- Tipos de algoritmos
 - a. Lenguaje natural (español, inglés, etc.)
 - b. Diagramas de flujo
 - c. Pseudocódigo
- Diagramas de flujo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

- a. Terminal
- b. Entrada/salida
- c. Proceso
- Prueba de escritorio

SEMANA 8: EXAMEN PARCIAL

UNIDAD 3. ESTRUCTURAS DE CONTROL (5 semanas)

Estructuras secuenciales

- Pseudocódigo
- Ejercicios
- Instrucciones algorítmicas básicas
- Estructuras secuenciales
- Problemas

Estructuras de Selección

- Estructura selectiva Simple IF THEN
- Estructura Selectiva doble IF THEN ELSE

Estructuras de Selección

- Estructura selectiva múltiple IF THE ELSE IF
- Estructura selectiva de casos SWITCH

Estructuras repetitivas

- Introducción
- Estructura de repetición while.
- Números aleatorios

Estructuras repetitivas

- Estructura de repetición do...while.
- Estructura de repetición for.
- Problemas resueltos.

Contadores y acumuladores

- Operadores de incremento y decremento
- Operadores de asignación compleja
- Contadores y acumuladores.

UNIDAD 4. ESTRUCTURAS DE DATOS ELEMENTALES (2 semanas)

Arreglos

- Arreglos unidimensionales

SEMANA 16: EXAMEN FINAL

V. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla en sesiones de teorías y laboratorio de cómputo. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos y aplicaciones. En las sesiones de Laboratorio, se desarrolla y prueba todo lo aprendido en la teoría. Al final del curso el alumno debe presentar y exponer un trabajo o proyecto integrador. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

VI. LABORATORIOS

Laboratorio 1: Diagramas de Flujo

Laboratorio 2: Aplicaciones con procesos secuenciales. Aplicaciones con Números Aleatorios

Laboratorio 3: Aplicaciones con estructuras selectivas simples, dobles, múltiples y anidadas

Laboratorio 4: Aplicaciones con estructuras de control simple, múltiple y repetitivas con WHILE y FOR

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

1. Sistema de Evaluación "F":

EP: Examen Parcial (Peso 1)

EF: Examen Final (Peso 2)

PP: Promedio de Prácticas o Trabajos Calificados (Peso 1)

2. Cantidad de Prácticas o Trabajos Calificados cuatro (04).

3. Fórmula de Evaluación:

$$\text{Promedio Final} = (EP + 2EF + PP) / 4$$

PP: Promedio de Prácticas. Se obtiene del promedio aritmético de las tres (03) mejores notas de las prácticas o trabajos calificados.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- a) JOYANES AGUILAR, Luis (2008) "Fundamentos de Programación Algoritmos, estructura de datos y objetos" 4ta Ed. Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- b) Introduction to Computing Explorations in Language, Logic, and Machines. David Evans University of Virginia, Version: August 19, 2011
- c) Manual Basico de C++ 5ª edición Stanley Lippman, vigésima edición, Addison Wesley