

**SÍLABO
ALGORITMO Y ESTRUCTURA DE DATOS I**

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CICLO: III

SEMESTRE ACADÉMICO: 2018-I

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09005303050
- II. CRÉDITOS** : 05
- III. REQUISITOS** : 09111402050 Introducción a la Programación
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

V. SUMILLA

Es de naturaleza teórico-práctico, dirigido a que el alumno desarrolle programas para computadora haciendo uso de las características básicas de la programación orientada a objetos y almacenando datos en arreglos y archivos. Los principales temas a tratar son: Clases y objetos, atributos y métodos, encapsulamiento, vectores, matrices y archivos.

Unidades: Procesamiento de datos utilizando arreglos. Fundamentos de la Teoría Orientada a Objetos (TOO). Uso de archivos.

VI. FUENTES DE CONSULTA

Bibliográficas

- Ceballos Sierra, Francisco Javier (2013). Enciclopedia de Microsoft Visual C#. 4ª edición. Ed. RA-MA. México D.F.
- Dorman, Scott (2013). C# 5.0 y Visual C# 2012. Ed. Anaya Multimedia. Madrid.
- Hugon, Jérôme (2014). C# 5.0: Desarrolle aplicaciones Windows con Visual Studio 2013. Ediciones ENI. Barcelona.
- Flores Cueto, Juan José (2014). Método de las 6'D: modelamiento-algoritmo-programación. Ed. Macro. Lima.
- Deitel, Paul; Deitel, Harvey (2012). Cómo programar en java. 9na edición. Ed. Pearson. México D.F.
- Schildt, Herbert (2012). Java 7. Ed. Anaya Multimedia. Madrid.

VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I. PROCESAMIENTO DE DATOS UTILIZANDO ARREGLOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Desarrollar programas que permitan procesar datos almacenados en arreglos.

PRIMERA SEMANA

Primera sesión

Arreglos: Definición y clasificación. Arreglos unidimensionales: Declaración y creación.

Segunda sesión

Arreglos unidimensionales: Registro de datos total y parcial. Mostrar datos de un vector. Uso de contadores y acumuladores.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones que permitan declarar, ingresar y mostrar datos de un vector. Uso de variables de tipo contador y acumulador.

SEGUNDA SEMANA

Primera sesión

Algoritmo de búsqueda y modificación de datos en un vector.

Segunda sesión

Algoritmo de eliminación de datos en vector.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones con operaciones sobre los elementos de un vector: búsqueda, modificación y eliminación.

TERCERA SEMANA

Primera sesión

Algoritmo de ordenamiento de datos en un vector, método de Transposición. Ordenamiento ascendente y descendente.

Segunda sesión

Desarrollo de soluciones con vectores y algoritmos.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones de ordenamiento de datos en un vector..

CUARTA SEMANA

Primera sesión

Arreglos bidimensionales: Declaración y creación. Formas de almacenamiento de datos. Visualización del contenido de una Matriz. Formas de recorrido de una Matriz.

Segunda sesión

Búsqueda en una Matriz: Por filas y por columnas. Uso de contadores y acumuladores. Matrices cuadradas. Diagonal principal y diagonal secundaria.

Práctica calificada N° 01.

Laboratorio

Declaración y creación de matrices. Ingreso y búsqueda de datos en matrices.

Evaluación de Laboratorio N° 01.

UNIDAD II. FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA ORIENTADA A OBJETOS (TOO)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer los conceptos de clase, objeto, instancia y atributo.
- Reconocer la importancia de la reutilización del código y el encapsulamiento de datos.
- Desarrollar programas implementando métodos de acceso.

QUINTA SEMANA

Primera sesión

Concepto de la Teoría Orientada a Objetos (TOO). Definición de Clase y Objeto. Características de las Clases. Diagrama de Clase.

Segunda sesión

Componentes de una clase, atributos y métodos. Correlación con el lenguaje de programación.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones creando clases, declarando atributos e identificando métodos.

SEXTA SEMANA

Primera sesión

Métodos: Definición y clasificación. Llamada de métodos. Métodos definidos por usuario. Métodos que no retornan valor y no reciben parámetros.

Segunda sesión

Métodos que no retornan valor pero reciben parámetros.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones usando métodos que no retornan valor pero que reciben y no reciben parámetros.

SÉPTIMA SEMANA

Primera sesión

Métodos que retornan valor pero no reciben parámetros.

Segunda sesión

Métodos que retornan valor y reciben parámetros.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones usando métodos que retornan valor pero que reciben y no reciben parámetros.

Evaluación de Laboratorio N° 02.

OCTAVA SEMANA

Examen Parcial.

NOVENA SEMANA

Primera sesión

Método Constructor. Llamada al método constructor.

Segunda sesión

Sobrecarga de métodos.

Laboratorio

Diseño y programación de soluciones utilizando el método constructor y sobrecarga de métodos.

DECIMA SEMANA

Primera sesión

Atributos de clase y atributos de instancia. Forma de acceder a ambos tipos de atributos.

Segunda sesión

Métodos de clase y métodos de instancia. Forma de invocar a ambos tipos de métodos.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones implementando clases que contengan miembros de clase y miembros de instancia.

DECIMOPRIMERA SEMANA

Primera sesión

Encapsulamiento. Modificadores de acceso: público y privado. Métodos de acceso: set y get.

Segunda sesión

Práctica Calificada N° 02.

Laboratorio

Evaluación de Laboratorio N° 03.

DECIMOSEGUNDO SEMANA

Primera sesión

Desarrollo de soluciones utilizando variables globales, variables locales, todos los tipos de métodos y con diferentes tipos de datos y arreglos.

Segunda sesión

Desarrollo de soluciones implementando clases que contengan método constructor, atributos privados y métodos públicos

Laboratorio

Desarrollo de soluciones implementando clases que contengan método constructor, atributos privados, métodos públicos y arreglos.

DECIMOTERCERA SEMANA

Primera sesión

Almacenamiento de objetos en un Vector. Visualización del contenido de un Vector de objetos. Búsqueda de elementos.

Segunda sesión

Otras operaciones sobre un Vector de objetos: Modificación, eliminación y ordenamiento.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones con operaciones de búsqueda, modificación, eliminación y ordenamiento de objetos almacenados en un Vector.

Evaluación de Laboratorio N° 04.

UNIDAD III. USO DE ARCHIVOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Uso de archivos como repositorio persistente de datos.

DECIMOCUARTA SEMANA

Primera sesión

Archivos: Definición y clasificación. Grabación de datos en un archivo de tipo texto. Lectura de datos desde un archivo de tipo texto.

Segunda sesión

Búsqueda de datos grabados en un archivo de tipo texto.

Laboratorio

Desarrollo de soluciones con operaciones sobre un archivo de tipo texto: Grabación, lectura y búsqueda de datos.

DECIMOQUINTA SEMANA

Primera sesión

Presentación y sustentación del trabajo grupal.

Segunda sesión

Presentación y sustentación del trabajo grupal.

Laboratorio

Evaluación de Laboratorio N° 05.

DECIMOSEXTA SEMANA

Examen Final.

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a. Matemática y Ciencias Básicas	0
b. Tópicos de Ingeniería	5
c. Educación General	0

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

- Método Expositivo – Interactivo. Comprende la exposición del docente y la interacción con el estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto.

X. MEDIOS Y MATERIALES

- **Equipos:** Computadora, écran y proyector multimedia.
- **Materiales:** Material elaborado por los docentes, prácticas dirigidas de laboratorio y textos (ver fuentes de consultas).
- **Lenguaje de Programación:** Java (Ing. Computación y Sistemas) y C# (Ing. Industrial)
- **Software:** NetBeans IDE 8.2 (Ing. Computación y Sistemas) y Visual Studio 2013 (Ing. Industrial)

XI. EVALUACIÓN

$$PF = (2*PE+EP+EF) / 4$$

Donde:

PE = Promedio de evaluaciones

EP = Examen parcial

EF = Examen final

$$PE = ((P1+P2) / 2 + W1 + PL) / 3$$

$$PL = (Lb1+Lb2+Lb3+Lb4+Lb5-MN) / 4$$

Donde:

P1, P2 = Práctica calificada
W1 = Trabajo final
PL = Promedio de laboratorio

Donde:

Lb1...Lb5 = Evaluación de laboratorio
MN = Menor nota

XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	R
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	K
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	R
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	R
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K

El aporte del curso al logro de los Resultados del Estudiante (*Student Outcomes*) en la formación del graduado en Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

a.	Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	R
b.	Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	K
c.	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	R
d.	Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	
e.	Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
f.	Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	
g.	Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	
h.	Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.	
i.	Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	R
J	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	

XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	1	3

b) **Sesiones por semana:** 3 sesiones.

c) **Duración:** 7 horas académicas de 45 minutos.

XIV. DOCENTE DEL CURSO

Ing. Pablo Ivan Casma Angulo

Ing. Juan Puerta Arce

Ing. Cindy Sotelo Mendoza

XV. FECHA

La Molina, marzo de 2018.