

**SÍLABO  
ALGORITMO Y ESTRUCTURA DE DATOS I**

**ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**CICLO:** III

**SEMESTRE ACADÉMICO** 2018-II

- 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	<b>0</b>
b. Tópicos de Ingeniería	<b>5</b>
c. Educación General	<b>0</b>

### **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, ecran 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)	<table><tr><th>Teoría</th><th>Práctica</th><th>Laboratorio</th></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	Teoría	Práctica	Laboratorio	3	1	3	Horas de clase:
Teoría	Práctica	Laboratorio						
3	1	3						

- b) **Sesiones por semana:** 3 sesiones.  
c) **Duración:** 7 horas académicas de 45 minutos.

### **XIV. DOCENTES DEL CURSO**

Ing. Pablo Ivan Casma Angulo  
Ing. Juan Puerta Arce  
Ing. Cindy Sotelo Mendoza

### **XV. FECHA**

La Molina, julio de 2018.