

SÍLABO

Estructura de Datos

Código	ASUC00316	Carácter	Obligatoria	
Prerrequisito	Fundamentos de Programación			
Créditos	3			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	2
Año académico	2022			

I. **Introducción**

Estructura de datos es una asignatura obligatoria de facultad, ubicada en el cuarto periodo académico de las carreras profesionales de Ingeniería de Sistemas e Informática, e Ingeniería Empresarial. Tiene como prerrequisito al curso Fundamentos de Programación y es prerrequisito de la asignatura Base de Datos. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. La relevancia de la asignatura reside en aplicar la estructura de datos para el buen funcionamiento de los algoritmos.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: representación de datos. Estructura de datos estática: arreglo unidimensional (vector) y arreglo unidimensional (matriz). Estructura de datos dinámica: punteros a direcciones de memoria. Listas. Pilas. Colas. Árbol y árbol binario. Grafos. Tablas hash. Modelo de datos relacional: conceptos y representación.

II. **Resultado de aprendizaje de la asignatura**

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de identificar las estructuras de datos adecuadas para implementar programas para computadora, de acuerdo con la problemática planteada.

III. **Organización de los aprendizajes**

Unidad 1 Representación de datos		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar datos en la solución de problemas computacionales.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funciones y paso de parámetros 2. Representación de datos numéricos. Manipulación de Bits 3. Arreglos Unidimensionales. Vectores. Operaciones 4. Arreglos Bidimensionales. Matrices 		

Unidad 2 Estructura de datos estático		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar programas usando estructuras de datos estático para la solución de problemas computacionales		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registros. Estructuras. 2. Cadenas de caracteres 3. Punteros y referencias 		

Unidad 3 Estructura de datos dinámico		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar programas usando estructura de datos dinámica para la solución de problemas computacionales.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructuras enlazadas. Listas. Operaciones fundamentales 2. Pilas. Operaciones fundamentales 3. Colas. Operaciones fundamentales. 		

Unidad 4 Estructura de datos avanzado		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar programas usando estructura de datos avanzada para la solución de problemas computacionales.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursión 2. Árboles. Operaciones fundamentales. Árboles binarios de búsquedas ABB. 3. Grafos. Representación. Recorrido y operaciones 		

IV. Metodología

a. Modalidad presencial:

La metodología a utilizarse en la asignatura estará basada en casos y como parte de su aplicación desarrollará un trabajo grupal, el cual implica la implementación de un aplicativo. La asignatura combina las siguientes metodologías didácticas: sesiones de teoría, prácticas de laboratorio, método de casos y resolución de ejercicios y problemas.

b. Modalidad semipresencial

La metodología a utilizarse en la asignatura está basada en casos y como parte de su aplicación desarrollará trabajos individuales y en equipo el cual implica la implementación de un aplicativo. La asignatura combina las siguientes metodologías didácticas: sesiones de teoría, clases virtuales, trabajo colaborativo, análisis de lecturas.

c. Modalidad Educación a Distancia

La metodología a utilizarse en la asignatura está basada en casos y clases virtuales como parte de su aplicación desarrollará trabajos individuales y en equipo el cual implicará la implementación de un aplicativo. La asignatura combina las siguientes metodologías didácticas: clases virtuales, trabajo colaborativo.

V. Evaluación

V.1 Modalidad presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórico- práctica / Prueba objetiva	0 %
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 -4	- Evaluación individual escrita teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20 %
	2	Semana 5- 7	- Evaluación individual práctica en laboratorio / Prueba de desarrollo - Trabajo grupal del caso asignado / Rúbrica de evaluación	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual escrita teórico-práctica / Prueba de desarrollo	25 %
Consolidado 2 C2	3	Semana 9-12	- Evaluación individual escrita teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20 %
	4	Semana 13-15	- Evaluación individual práctica en laboratorio / Prueba de desarrollo - Trabajo grupal del caso asignado / Rúbrica de evaluación	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico práctica / Prueba de desarrollo	35 %
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

V.2 Modalidad Educación a Distancia

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %
Consolidado 1 C1	1	Semana 2	- Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Prueba de desarrollo	20 %
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual escrita teórico-práctica / Prueba de desarrollo	25 %
Consolidado 2 C2	3	Semana 6	- Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Prueba de desarrollo - Desarrollo individual de análisis de casos en plataforma virtual / Rúbrica de evaluación	20 %
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual escrita teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	35 %
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

V.3 Modalidad semipresencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual escrita teórico-práctico/ Prueba de desarrollo Trabajo grupal del caso asignado / Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual escrita teórico-práctico / Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5-7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual escrita teórico-práctica/ Prueba de desarrollo Trabajo grupal del caso asignado/ Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual escrita teórico-práctica / Prueba de desarrollo	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

Fórmula para obtener el promedio:

VI. Bibliografía

Básica

Allen, M. (2013). *Estructuras de datos en java*. (4.ª ed.). Pearson. <https://bit.ly/3HL9zNd>

Complementaria:

Henry, T. & Carrano, F. (2015). *Data Structures and Abstractions with Java*. 4ª ed. England: Pearson.

VII. Recursos digitales:

Chawdhuri, D. (2017). *Java 9 Structures and Algorithms*. [Consulta: 25 de enero 2019]. Recuperado de: <https://proquest.safaribooksonline.com/book/programming/java/9781785889349>