

SÍLABO

Estructura de Datos

Código	24UC00428	Carácter	Obligatorio	
Requisito	Técnicas de Programación			
Créditos	2			
Horas	Teóricas	0	Prácticas	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Estructura de Datos es una asignatura de especialidad, de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, que se cursa en el tercer ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar las competencias Solución de problemas de ingeniería, en el nivel 1, y Trabajo en equipo, en el nivel 2. Tiene como requisito la asignatura de Técnicas de Programación. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten manejar conceptos fundamentales de estructuras de datos estáticas y dinámicas para aplicarlos en la elaboración de un programa. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: estructuras de datos estáticos - Arrays: clasificación tipos de datos, TDA, estructura de datos (estáticas y dinámicas), Array unidimensional y Array bidimensional, algoritmos de actualización, de búsqueda y de ordenación; estructuras de datos estáticos - cadena de caracteres: operaciones de cadena de caracteres, punteros y referencias; estructuras de datos dinámicas lineales: listas, colas y pilas, algoritmos de actualización, de búsqueda y ordenación, tablas de dispersión, colecciones, API Stream; y estructuras de datos dinámicas no lineales: árboles, árboles binarios de búsqueda, grafos, archivos.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar programas en un nivel inicial a partir de las estructuras de datos, logrando identificar las operaciones de actualización, búsqueda e inserción, que usará en un lenguaje de programación, considerando el trabajo en equipo.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Estructuras de datos estáticas - Arrays		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de elaborar programas a partir de las estructuras de datos estáticas – arrays para un contexto de la vida real.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación tipos de datos, TDA 2. Estructura de datos (estáticas y dinámicas), array unidimensional 3. Array bidimensional 4. Algoritmos de actualización, de búsqueda y de ordenación 		

Unidad 2 Estructuras de datos estáticos - Cadena de caracteres		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de elaborar programas a partir de las estructuras de datos estáticas - cadena de caracteres en registros para un contexto de la vida real.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registros y tipos de registros 2. Operaciones de cadena de caracteres 3. Punteros y referencias 		

Unidad 3 Estructuras de datos dinámicas lineales		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de elaborar programas a partir de las estructuras de datos dinámicas lineales para un contexto de la vida real.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listas, colas y pilas 2. Algoritmos de actualización, de búsqueda y ordenación 3. Tablas de dispersión 4. Colecciones, API Stream 		

Unidad 4 Estructuras de datos dinámicas no lineales		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de elaborar programas a partir de las estructuras de datos dinámicas no lineales para un contexto de la vida real.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursividad 2. Árboles. Árboles binarios de búsqueda 3. Grafos 4. Archivos 		

IV. Metodología

La propuesta metodológica es activa, participativa y promueve el autoaprendizaje y la autonomía del estudiante. En ese sentido, la metodología está orientada al logro de los resultados específicos enunciados a través de la realización de diversas actividades propuestas a lo largo de la asignatura.

Modalidad Presencial

- **Clase expositiva/lección magistral (CE-LM):** dada por el docente durante las sesiones de aprendizaje con la participación activa de los estudiantes.
- **Aprendizaje invertido:** a través de los recursos del aula virtual, para la revisión previa de los estudiantes y puesta en práctica en las aulas.
- **Aprendizaje basado en problemas:** desarrollo de algoritmos con base en problemas propuestos.
- **Aprendizaje colaborativo:** participación activa en las sesiones de aprendizaje.

Modalidad Semipresencial (formato *blended*) y A Distancia (formato virtual)

- **Clases expositiva/lección magistral (CE-LM):** dadas por el docente durante las sesiones de aprendizaje con la participación activa de los estudiantes.
- **Aprendizaje invertido:** a través de los recursos del aula virtual, para la revisión previa de los estudiantes.
- **Aprendizaje basado en problemas:** desarrollo de algoritmos con base en problemas propuestos.
- **Aprendizaje colaborativo:** participación activa en las sesiones de aprendizaje.

Todas estas propuestas metodológicas en las tres modalidades permitirán al estudiante lograr su aprendizaje con respecto de los temas planteados para cada semana; se propicia de esta manera el intercambio de opiniones y la construcción colectiva de nuevos conocimientos, así como del autoaprendizaje. Las actividades de comunicación se darán a través del espacio de consultas utilizando el foro de novedades y consultas al docente, además de las sesiones académicas de tutoría y coordinaciones que permitirán la comunicación entre estudiantes y docentes de la asignatura.

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la

obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado reglamento.

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de arrays	Rúbrica de evaluación	50	20
	Unidad 2 Semana 7	Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de registros	Rúbrica de evaluación	50	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Evaluación individual escrita teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de estructuras de datos lineales	Rúbrica de evaluación	50	20
	Unidad 4 Semana 15	Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de estructuras de datos no lineales	Rúbrica de evaluación	50	
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	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

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

Modalidad Semipresencial (formato *blended*)

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de arrays	Rúbrica de evaluación	85	

¹ Descargar el documento: https://ucontinental.edu.pe/documentos/informacion_institucional/reglamento-academico.pdf

Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de registros	Rúbrica de evaluación	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de estructuras de datos lineales	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

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

Modalidad A Distancia (formato virtual)

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de arrays	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de registros	Rúbrica de evaluación	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo práctico grupal: elaboración de programas a partir del uso de estructuras de datos lineales	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

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

Fórmula para obtener el promedio final

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

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía**Básica**

Vegas, J. (2022). *Java 17: Fundamentos prácticos de programación*. Ediciones de la U. <https://at2c.short.gy/g9Z8kl>

Sznajdleder, P. (2017). *Programación orientada a objetos y estructura de datos a fondo: implementación de algoritmos en Java*. Alfaomega. <https://bit.ly/3KUpcVA>

Complementaria

Carrano, F. y Henry, T. (2015). *Data structures and abstractions with Java* (4.ª ed.). Pearson.

Joyanes, L. Sánchez, L. y Zahonero, I. (2007). *Estructura de datos en C++*. McGraw-Hill.

VIII. Recursos digitales

Microsoft Corporation. (2021). *Microsoft 365 (Versión Office 2021)* [Software]. <https://www.office.com/?auth=2>

SourceForge. (2015). *Dev-C ++ 5.0 (Versión 4.9.9.2)* [Software de computadora]. <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/>