

Universidad CENFOTEC



Escuela de Software

Código del curso: SOFT-10.

Nombre del curso: Estructuras de Datos.

Sección: SCV2.

Periodo: C3-2025.

Docente facilitador: Romario Salas Cerdas.

CONSIGNA DEL PRIMER ESTUDIO DE CASO

1. Datos generales de la actividad

Tipo de actividad:	Estudio de caso.	
Fecha de entrega:	19 de octubre del 2025, 11:59pm.	Valor porcentual: 15%.
Formato de entrega:	Archivo de texto .txt, repositorio de GitHub.	Puntaje total: 30.
Individual: Sí.	Grupal: No.	

2. Instrucciones generales

1. Lea cuidadosamente las instrucciones de la actividad. En caso de tener alguna duda, puede consultar con su docente.
2. Esta actividad se desarrolla de manera individual. Cualquier intento de plagio será sancionado de acuerdo con el reglamento académico vigente.
3. Al completar la actividad, el estudiante debe subir un archivo de texto .txt al buzón del entorno de Moodle designado para ese fin. El archivo de texto debe contener el enlace a un repositorio de GitHub que contenga los archivos del proyecto de Java necesarios para la ejecución del programa solicitado.

3. Objetivos o competencias del curso que se evaluarán en la actividad de aprendizaje

Objetivo general o competencia del curso	Resuelve estudio de casos relacionados con problemas de aprendizaje automático y protección de sistemas informáticos, empleando algoritmos y estructuras de datos para las propuestas de solución.
Objetivos específicos que se evalúan	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos fundamentales de estructuras de datos • Recopila información de varias fuentes que le permitan fundamentar la solución. • Implementa algoritmos de ordenamiento y búsqueda para la solución del estudio de caso. • Formula propuestas de solución para el caso dado. • Presenta conclusiones y recomendaciones para el estudio de caso.

4. Descripción de la actividad

Contexto:

El primer estudio de caso consiste en el desarrollo de una investigación en torno a la aplicación de las pilas en la programación de una funcionalidad importante del software de sistema, acompañada por la correspondiente implementación de una pila programada en Java que tenga los métodos necesarios para permitir la ejecución del comportamiento investigado. El estudiante debe elegir entre la siguiente lista de aplicaciones clásicas de las pilas, y con base en su elección, desarrollar lo solicitado en el apartado de instrucciones:

- Análisis de expresiones aritméticas.
- Análisis de cadenas de impresión.
- Gestión de llamadas a rutinas.

Instrucciones:

Según la elección realizada, el estudiante debe indagar y documentar de forma completa y adecuada la aplicación de las pilas a la funcionalidad particular, en al menos tres páginas de texto (Arial 12, interlineado 1.5; no se incluye en dicha extensión la portada ni las referencias bibliográficas, si las hay), haciendo énfasis en los siguientes puntos:

- Explicación de por qué una pila es la estructura de datos adecuada para la implementación de la funcionalidad seleccionada, considerando los requerimientos asociados con ella.
- Comentario sobre la seguridad, orden y eficiencia que una pila aporta a la realización de la funcionalidad seleccionada.
- Descripción de un ejemplo concreto en software de sistema en el que la funcionalidad seleccionada está implementada, acompañada de imágenes que ilustren sus resultados y comportamiento.
- Representación gráfica de las operaciones de una pila que implementa la funcionalidad seleccionada.

Seguidamente, el estudiante debe programar en Java una pila que efectúe de forma adecuada la funcionalidad seleccionada, desarrollando tanto la clase nodo como la clase pila. El nodo será determinado en cada caso por la funcionalidad seleccionada: para el análisis de expresiones aritméticas o cadenas de impresión, se tratará de un carácter que forma parte de la expresión o cadena por analizar, mientras que en el caso de la gestión de llamadas a rutinas, se tratará de una representación simbólica de una llamada a una rutina (i.e., el nombre de la rutina y su tipo de retorno). El código entregado debe incluir una rutina **main()** que ponga a disposición del usuario un **menu()**, mediante el cual se pueda interactuar de forma eficiente e intuitiva con la pila desarrollada.

5. Rúbrica

Esta actividad de aprendizaje será evaluada mediante la siguiente rúbrica:

Criterio de evaluación	Insuficiente (1 punto)	Aceptable (2 puntos)	Bueno (3.5 puntos)	Excelente (5 puntos)
Descripción y justificación del uso de la pila	No explica el funcionamiento ni la necesidad de la pila en la aplicación, o lo hace con errores graves.	El funcionamiento y la necesidad de la pila en la aplicación se explican superficialmente.	La explicación del funcionamiento y justificación de la pila abarca la mayoría de los aspectos relevantes.	Explica de forma correcta el funcionamiento y la necesidad de la pila en la aplicación, abarcando incluso las consideraciones de orden, seguridad y eficiencia.

Definición de las clases requeridas	Definiciones de clases faltantes.	Definiciones de clases incompletas o incorrectas.	Definiciones de clases completas pero con errores.	Definiciones de clases completas y correctas, además de bien comentadas.
Implementación de los métodos para la operación de la aplicación	Métodos faltantes.	Métodos presentes con errores.	Métodos meramente funcionales.	Métodos funcionales y elegantes.
Implementación de un menú funcional e intuitivo	Menú no incluido.	Menú incluido con errores.	Menú incluido correctamente pero con poco amigabilidad con el usuario.	Menú intuitivo y amigable con el usuario.
Desarrollo del entorno de ejecución	Rutina main() faltante.	Rutina main() presente pero con errores.	Rutina main() correcta pero desordenada.	Rutina main() correcta y ordenada, con comentarios pertinentes.
Aplicación de estándares y buenas prácticas de programación	No aplica bien estándares y buenas prácticas de programación.	Aplica los estándares y buenas prácticas de programación ocasionalmente.	Aplica los estándares y buenas prácticas de programación en la mayoría de los casos.	Aplica los estándares y buenas prácticas de programación en toda la extensión del programa.