SAGRADO
Universidad del Sagrado Corazón

PRONTUARIO

TÍTULO: Programación orientada a objetos

CODIFICACIÓN: CCO 140

PRERREQUISITO: CCO 125

CRÉDITOS: 3 créditos | 45 horas contacto | 1 término

DESCRIPCIÓN

Este curso se enfoca en técnicas de resolución de problemas utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos (OOP). Los estudiantes aprenderán conceptos de programación como clases, objetos y herencia, algoritmos de ordenación y búsqueda, recursión, y manejo de archivos. Continuarán desarrollando destrezas en el manejo de datos agregados. Ganarán destrezas en el diseño e implementación de algoritmos usando principios OOP, con énfasis en la modularidad, reusabilidad y mantenibilidad del código. Se requieren trabajos de programación.

JUSTIFICACIÓN

En las disciplinas relacionadas a las Ciencias de Cómputos es necesario conocer los conceptos y herramientas fundamentales de la programación orientada a objetos, y desarrollar una visión amplia de la disciplina, incluyendo el manejo de datos agregados (clases y objetos, archivos, cadenas ligadas). De esta forma, estarán preparados para un estudio más profundo de las diferentes áreas que componen la disciplina.

COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Investigación y exploración**
- **Comunicación**

COMPETENCIAS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Aplicar las técnicas de análisis y síntesis necesarias en la resolución de problemas de naturaleza lógica.
2. Aplicar las herramientas de diseño orientado a objetos y modelar problemas por medio de clases y objetos.
3. Desarrollar creativamente soluciones a un problema, usando una metodología de refinamientos sucesivos en el diseño de algoritmos.
4. Manejar los elementos de un lenguaje de programación estructurado y orientado a objetos.
5. Manejar tipos de datos agregados, como archivos y cadenas ligadas, mediante el uso de estructuras de control simples y anidadas.
6. Comprender e implementar algoritmos recursivos.
7. Comprender e implementar algoritmos fundamentales de ordenamiento y búsqueda.
8. Producir programas correctos y bien documentados.
9. Desarrollar destrezas de trabajo en equipo, y tolerar y respetar ideas y posiciones contrarias a las suyas.
10. Manejar de forma adecuada y responsable la información y la tecnología, demostrando sentido de ética en su desempeño profesional y personal.
11. Desarrollar destrezas de autoaprendizaje.
12. Expresar sus ideas de forma lógica, clara y coherente, en español, en forma oral y escrita, y reconocer la importancia de expresarse correctamente durante su desempeño profesional, especialmente al documentar programas.
13. Utilizar múltiples fuentes de información que completen su desarrollo intelectual.

CONTENIDO

I. Programación orientada a objetos
   - A. Clases, objetos y herencias
   - B. Tipos de datos abstractos
   - C. Reuso de código
   - D. Polimorfismo y *overloading*
   - E. *Abstract Data Types*

II. Arreglos

A. Unidimensionales

1. Definición
2. Operaciones
3. Algoritmos fundamentales
4. Clases
5. Subprogramas: arreglos como parámetros
6. Aplicaciones

B. Multidimensionales

1. Definición
2. Operaciones
3. Algoritmos fundamentales
4. Clases
5. Subprogramas: arreglos como parámetros
6. Aplicaciones

III. Otros datos agregados

A. Manejo de cadenas de caracteres
B. Manejo de récords

IV. Archivos

A. Definición
B. Tipos
C. Manejo
D. Operaciones en archivos
E. Aplicaciones

V. Recursión

A. Definición
B. Aplicaciones

VI. Algoritmos de ordenación y búsqueda

A. Definición
B. Tipos
C. Comparación
D. Aplicaciones

VII. Apuntadores

A. Definición
B. Aplicaciones

VIII. Cadenas ligadas

A. Definición
B. Aplicaciones

METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Ejercicios de práctica
- Discusión, foros, debates o paneles
- Análisis crítico de lecturas
- Aprendizaje colaborativo
- Presentaciones orales

EVALUACIÓN

Participación	10%
Trabajos parciales	40%
Composiciones	20%
Proyecto o Examen (Evaluación final)	30%
TOTAL	100%

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

BIBLIOGRAFÍA

Angel, A., Abbott, C, & Runde, D. A. (2016). *Survey of mathematics with applications* (10ma ed.). Pearson Addison Wesley.

Brookshear, J. G. & Brylow, D. (2018). *Computer science: An overview* (13ª ed.). Pearson Addison Wesley.

Deitel, P. &. Deitel, H. (2017). *Java how to program. Early Objects* (11ª ed.). Prentice Hall.

Eck, D.J.(2022). *Introduction to programming using Java* (9na ed.).

http://math.hws.edu/javanotes/

Gaddis, T. (2017). *Starting out with Java: From control structures through objects* (7ma ed.). Addison-Wesley.

Gelgi, F. (2023). *Introduction to Java: A problem-solving based approach*. Alphastar Academy.

Knuth, D. (1997). *The art of computer programming Vol 1: Fundamental algorithms* (3ª ed.). Pearson Addison Wesley.

Leonard, A. (2024). *Java Coding Problems: Become and expert Java programmer by solving real-world problems* (2da ed.). Packt Publishing.

Schildt, H. & Coward, D. (2024). *Java: The Complete Reference* (13ª ed.). McGraw Hill

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Association of Computing Machinery https://www.acm.org/

Codecademy https://www.codecademy.com/learn/learn-java

LearnJavaOnline.org (2015). *Learn Java*. http://www.learnjavaonline.org/

Oracle (2015). *The Java Tutorials*. https://docs.oracle.com/javase/tutorial/

Oracle documentation https://docs.oracle.com/en/java/

Plataformas de desarrollo https://leetcode.com/ , https://www.jdoodle.com/ , https://ideone.com/

W3Schools Tutorials https://www.w3schools.com/

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca http://biblioteca.sagrado.edu/

ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | febrero, 2024