

SAGRADO

Universidad del Sagrado Corazón

ESCUELA DE COMUNICACIÓN FERRÉ RANGEL

PRONTUARIO

TÍTULO:	Algoritmos y programación creativa
CODIFICACIÓN:	INF 120
PRERREQUISITO:	N/A
CRÉDITOS:	4 créditos 45 horas contacto 45 horas laboratorio 1 término

DESCRIPCIÓN

Introducción a las Ciencias de Cómputos y aplicación de tecnologías digitales: impacto de la tecnología de la información en la sociedad, la Internet y la Web 2.0, fundamentos (historia, componentes, problemas éticos). Introducción a la programación estructurada enfatizando en el análisis, diseño y desarrollo de algoritmos y programas, buen estilo de programación y diseño de interfaz útil y usable. Estudio de los elementos básicos de un lenguaje orientado a objetos, tales como tipos de datos básicos, objetos, clases, estructuras de control y métodos (rutinas). Se requieren trabajos de programación. El curso provee experiencias para el fortalecimiento de las destrezas de comunicación.

JUSTIFICACIÓN

En las disciplinas relacionadas a las Ciencias de Cómputos es necesario un curso inicial donde los estudiantes se familiaricen con los conceptos y herramientas fundamentales del desarrollo de algoritmos y de la programación. 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:

- **Comunicación**

OBJETIVOS

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

1. Reconocer el impacto de la informática, la Internet y la World Wide Web en su diario vivir y en la sociedad.
2. Aplicar destrezas de manejo de solución de problemas.
3. Manejar de forma adecuada y responsable la información y la tecnología, demostrando sentido de ética en su desempeño profesional y personal.
4. Aplicar las técnicas de análisis y síntesis necesarias en la resolución de problemas de naturaleza lógica.
5. Desarrollar creativamente soluciones a un problema, usando una metodología de refinamientos sucesivos en el diseño de algoritmos.
6. Manejar los elementos de un lenguaje de programación estructurado y orientado a objetos: métodos y estructuras de control.
7. Manejar tipos primitivos de datos.
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. Desarrollar destrezas de autoaprendizaje.
11. 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.
12. Utilizar múltiples fuentes de información que completen su desarrollo intelectual.
13. Desarrollar destrezas de manejo de aplicaciones y servicios Web en su vida profesional y personal.
14. Reconocer las diferentes áreas que comprenden la disciplina de Ciencias de Cómputos.
15. Aplicar técnicas y herramientas de investigación en la búsqueda de información para la construcción del conocimiento.

CONTENIDO

- I. Conceptos Generales
 - A. Evolución e historia de los sistemas de computadoras
 - B. Componentes de los sistemas computarizados
 1. Equipo físico ("hardware") y programas ("software")
 2. Datos e información
 - C. Uso e impacto de sistemas informáticos
- II. La Internet y la World Wide Web

- A. Recursos y servicios disponibles en la red
 - B. Web 2.0, Web 3.0, Web abierta
- III. Ética Informática
- A. Privacidad
 - B. Libertad de expresión y censura
 - C. Derechos de autor
 - D. Crimen, hostigamiento y misoginia
- IV. Metodología para la solución de problemas
- A. Análisis del problema
 - B. Definición de requisitos
 - C. Algoritmo/diseño de la solución
 - D. Codificación
 - E. Pruebas y validación
 - F. Implementación de la solución
 - G. Documentación
- V. Elementos básicos de un lenguaje orientado a objetos
- A. Formato de un programa
 - B. Tipos de datos
 - 1. “Primitivos” (*primitive data types*)
 - 2. Clases agregadas
 - C. Declaración y alcance (“*scope*”) de variables
 - D. Expresiones aritméticas
 - E. Expresiones lógicas
 - F. Instrucciones de salida de información
 - G. Instrucciones de entrada de datos
- VI. Métodos
- A. Definición
 - 1. Formato
 - 2. Parámetros
 - B. Invocación
 - 1. Representación de la invocación
 - 2. Paso de argumentos
- VII. Estructuras de control
- A. Estructuras de decisión
 - 1. Estructura if

2. Estructura de casos múltiples
- B. Estructuras de repetición
 1. Estructuras de repetición condicional
 2. Estructuras de repetición iterativas

VIII. Ciencias de Cómputos: componentes de la disciplina

METODOLOGÍAS

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

- Conferencias
- Ejercicios de práctica y su discusión
- Proyecto de investigación
 - Trabajo en equipo
 - Presentación oral y mediante recursos multimedios (presentación electrónica)
- Laboratorio dirigido
- Análisis crítico de lecturas del texto y otras fuentes
- Incorporación de recursos en la Internet y de herramientas Web 2.0

RECURSOS

- Microcomputadoras con compilador según el lenguaje a usarse en el curso
- Acceso a la Internet

EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Proyecto de inmersión	20%
Composiciones	20%
Presentación oral	5%
Proyecto o examen final	25%
Total	100%

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

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

BIBLIOGRAFÍA

Alotaibi, A. (2014). Computer ethics in the semantic web age. *Computer*, (5(7), 83-85.)

http://thesai.org/Downloads/Volume5No7/Paper_13-

[Computer_Ethics_in_the_Semantic_Web_Age.pdf](http://thesai.org/Downloads/Volume5No7/Paper_13-Computer_Ethics_in_the_Semantic_Web_Age.pdf)

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

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

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

Eck, D.J.(2020). *Introduction to programming using Java* (8^{va} ed.).

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

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

Himma, K. E. (2008). The justification of intellectual property: Contemporary philosophical disputes. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, (59(7), 1143-1161.). <https://doi:10.1002/asi.20853>.

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

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

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

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 | Noviembre, 2022