

Nombre Corto	Introducción a la Programación
Nombre Largo	Introducción a la Programación
Descripción	La asignatura es una introducción a las estrategias para solucionar problemas utilizando el computador y a los conceptos de Programación, para estudiantes sin experiencia previa. Se desarrollan las habilidades para pensar algorítmicamente y aplicar métodos básicos de la programación para resolver problemas. El curso utiliza clases magistrales interactivas, talleres y trabajo en equipo para desarrollar un proyecto.
Créditos	3 créditos 4 horas semanales presenciales
Prerrequisitos	Ninguno

Objetivos de Formación

1. Presentar estrategias para identificar información útil para caracterizar un problema y enfrentar la solución del mismo empleando el computador como herramienta.
2. Brindar herramientas para la definición y desarrollo de algoritmos, así como para la representación de los mismos en un lenguaje de programación para implementar las soluciones

Contenidos Temáticos

1. Solución de problemas
 - Ciclo de vida
 - Pensamiento Computacional
 - Abstracción
 - Algoritmos
2. Construcciones básicas de programación
 - Elementos básicos de un programa, variables, tipos de datos, instrucciones, expresiones, asignación, E/S.
 - Estilo de programación, convenciones, comentarios, escritura de código.
 - Manejo de lenguaje de programación, sintaxis, errores, debugging.
 - Flujo de Control, condicional, Iteración.
 - Funciones, parámetros, retorno, llamada por valor.
3. Manejo de memoria con colecciones de datos
 - Memoria estática
 - Arreglos
 - Otras colecciones de datos
4. Manejo de datos en archivos
 - Secuenciales
 - Aleatorios

Estrategias Pedagógicas

Durante el curso se utilizarán 4 estrategias. La primera de ellas será el aprendizaje directivo mediado mediante clases magistrales. La segunda el aprendizaje basado en problemas mediante talleres, iniciando con talleres individuales, y culminando con talleres en grupo, donde se expone a los estudiantes a problemas de complejidad sencilla, pero de refuerzo de los conceptos. La tercera será el aprendizaje por proyectos, donde se propone la elaboración de una solución que responda a un problema acotado. Por último, se utilizará el aprendizaje colaborativo, en el cual, a través de grupos de trabajo se logrará un intercambio de conocimientos por pares para reforzar el aprendizaje significativo.

Resultados de Aprendizaje Esperados (RAE)

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

Identificar información que permite caracterizar un problema informático de complejidad baja, mediante el uso de los principios básicos de Lógica e Ingeniería de Sistemas (Disciplinar 1) (CDIO 2.1).

Conocer las construcciones básicas de programación para diseñar soluciones a problemas informáticos de complejidad baja, mediante algoritmos, utilizando el pensamiento computacional. (Disciplinar 1,2) (CDIO 4.4)

Conocer los procedimientos para diseñar la organización de los datos requeridos para solucionar el problema utilizando colecciones de datos y archivos (Disciplinar 1,3,4) (CDIO 4.4)

Determinar las herramientas necesarias para implementar, en un lenguaje de programación, los algoritmos diseñados, permitiendo su modificación (Disciplinar 1,2,3,4) (CDIO 4.5)

Evaluación

Las estrategias de evaluación están centradas en la valoración de los resultados de aprendizaje esperado de la asignatura; las cuales pueden ser formativas que suscitan la comprensión y construcción de conocimiento, y sumativas que incluyen porcentajes de evaluación con el fin de corroborar el logro de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias en los estudiantes. Las estrategias de evaluación de la asignatura son:

- Primer Parcial 20%
- Segundo Parcial 20%
- Tercer Parcial 20%
- Proyecto 25%
- Primera Entrega 7%
- Entrega Final - Programa 8%
- Sustentación - 10%

- Quices y Talleres 15%

Recursos Bibliográficos

Solución de problemas

Beecher Karl, Computational Thinking, BCS, 2018

Curzon Paul, The Power of Computational Thinking, World Scientific, 2017

Peña, Monica, El Problema

Polya, George, Como Plantear y Resolver Problemas, Editorial Trillas

Wod, Larry E, Estrategias de Pensamiento, Ejercicios de Agilidad Mental, Editorial Labor

Rueda Serrano, Jairo, Matemática divertida, Sistemas & Computadores

Bolt, Brian, Actividades matemáticas, Editorial Labor

Bolt, Brian, Divertimentos matemáticos, Editorial Labor

Bolt, Brian, ¿Más actividades matemáticas, Editorial Labor

Bolt, Brian, Aún más actividades matemáticas, Editorial Labor

Mataix Lorda, Mariano, Fácil, menos fácil y difícil : 100 problemas de lógica y matemáticas, Editorial Marcombo

Castro Ch, Iván, El arte de razonar, Pontificia Universidad Javeriana 2003

Algoritmos

Cairó Osvaldo, Metodología de la programación, Segunda Edición, AlfaOmega , 2003

Joyanes Aguilar, Luis Fundamentos de Programación, Ed. McGraw Hill

Joyanes Luis, Problemas de Metodología de la Programación, Mc GrawHill

Becerra, César Algoritmos: Conceptos Básicos , 1995

Solución de problemas utilizando un Lenguaje de Programación

Deitel H.M., Como Programar en C/C++, Segunda Edición. Prentice Hall. 1995

Joyanes, Luis, Programación en C++, McGraw Hill. 2000

Savitch Walter, Resolución de Problemas con C++, Ed. Pearson

Hetland Magnus Lie, Beginning Python, SpringerLink , 2005

Lutz Mark, Learning Python, OReilly Media, 2013

Python Software Foundation, [en línea] <https://www.python.org/>

Joyanes Luis, Fundamentos de Programación, McGraw Hill. 2008

Mata Toledo, Ramón Introducción a la programación, McGraw Hill, 2001