

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN HUMACAO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

A. Encabezado	Universidad de Puerto Rico en Humacao
B. Nombre del curso	Programación de Computadoras I
C. Codificación	COMP3081
D. Cantidad de horas/créditos	Tres (3) horas contacto ¹ / Tres (3) créditos
E. Requisitos o correquisitos y otros requerimientos	Ninguno

F. Descripción del curso

Se introduce a el (la) estudiante a la programación de computadoras y otros dispositivos programables para uso general describiendo un modelo básico de un sistema de computadoras necesario para el desarrollo e implantación de algoritmos en un lenguaje de programación de alto nivel. Para la representación y almacenamiento de información se usa variables de tipos primitivos, constantes, objetos, arreglos y los modos de asignación de valores a estos. La implantación de los algoritmos se hace mediante el uso de las estructuras básicas del lenguaje como operaciones, estructuras de control de flujo, funciones, métodos de clases, paso de argumentos a parámetros, enunciados compuestos y herencia de clases. Para la entrada y salida de datos se utiliza tanto interfaces textuales como interfaces gráficos sencillos y archivos.

G. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el curso el estudiante estará capacitado para:

1. Programar una computadora u otro dispositivo programable para uso general en un lenguaje de alto nivel.
2. Escribir programas utilizando formas de expresión y estilo convencionales entre profesionales de la informática.
3. Desarrollar aplicaciones conscientes de la relación entre el lenguaje utilizado, el sistema operativo en que se ejecutarán y el programado a su disposición.
4. Desarrollar algoritmos y aplicará técnicas de uso amplio en el campo de la programación y en la solución de problemas.
5. Resolver problemas que requieren la escritura de una cantidad modesta de código (instrucciones).
6. Conocer el origen, la historia y los fines de la programación.
7. Representar y manipular información valiéndose de los conceptos de tipos de datos, constantes, variables, objetos y las operaciones y métodos definidos para ello.
8. Escribir programado que obtenga datos y comunique resultados de fuentes diversas incluyendo la interacción directa con un(a) usuario(a) o con archivos.
9. Utilizar eficazmente estructuras de control de flujo, de toma de decisiones y de repetición.
10. Desarrollar algoritmos mediante el proceso de refinamiento gradual.
11. Escribir programas en forma modular, encapsulando datos y los métodos que los manipulan mediante clases.
12. Pasar información a funciones y métodos y recibir sus resultados mediante argumentos, parámetros y valores de retorno.
13. Reconocer y diseñar funciones y métodos que se llaman a ellos mismos (recursión).
14. Guardar, ordenar y manipular múltiples datos usando arreglos.
15. Definir tipos de datos abstractos e implantarlos utilizando clases u otro mecanismo del lenguaje apropiado para este fin.

1 Una hora contacto equivale a cincuenta (50) minutos.

H. Bosquejo de contenido y distribución del tiempo

A. Dispositivos programables, algoritmos y software (5 horas)

1. Componentes de un sistema
 1. Hardware
 2. Software
2. Lenguaje de máquina
3. Sistema operativo
4. Interfaz con el(la) usuario
5. Análisis de un problema
 1. Definición
 2. Identificación de objetos, sus propiedades y las acciones que se toman con ellos
 3. Abstracción
6. Refinamiento gradual para desarrollo de algoritmos

B. Introducción a un lenguaje de programación de alto nivel (25 horas)

1. Historia y fines
2. Literales y variables
3. Expresiones aritméticas
4. Asignación de valores
5. Funciones y clases en bibliotecas
6. Métodos de insumo y producto
7. Estructuras de control de flujo: toma de decisiones y repetición
8. Procesamiento de cadenas de caracteres
9. Algunos algoritmos fundamentales

C. Programación intermedia en un lenguaje de alto nivel (12 horas)

1. Funciones y métodos
2. Otros tipos de datos. Definición de tipos de datos abstractos
3. Vectores y listas, récords, archivos, punteros
4. Algoritmos fundamentales de ordenamiento y búsqueda. Recursión
5. El proceso de escribir un programa:
 - (a) Análisis y definición
 - (b) Diseño
 - (c) Implantación
 - (d) Depuración
 - (e) Documentación y mantenimiento
6. Creación y manipulación de archivos

La suma de las horas sugeridas es de 42. Las **3 horas** restantes deben ser dedicadas a la **administración de evaluaciones parciales**.

I. Estrategias Instruccionales

Para lograr los objetivos del curso se realizarán las siguientes actividades instruccionales: conferencias, demostraciones, laboratorios, trabajos en grupo, estudios independientes, discusión de asignaciones. El trabajo de laboratorio es parte integral del curso.

J. Recursos mínimos disponibles o requeridos

La Universidad debe proveer un laboratorio para trabajo independiente de los estudiantes, el equipo electrónico que necesita el profesor para impartir la clase, el programado apropiado para el curso (Intérpretes y Compiladores de todos los lenguajes que se utilizarán, herramientas para el desarrollo de aplicaciones) y acceso a INTERNET.

K. Técnicas de evaluación

Tres o más exámenes parciales y un examen final, para un 70% de la nota; las asignaciones, el laboratorio y un trabajo final representan el 30% de la nota.

L. Acomodo razonable

Los estudiantes que requieran acomodo razonable deben visitar la Oficina de Servicios para la Población con Impedimentos (SERPI) y comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo necesario conforme a las recomendaciones de SERPI.

M. Integridad académica

El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Número. 13, 2009-2010 de la Junta de Síndicos) establece que *“la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”*.

Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en dicho reglamento.

N. **Normativa sobre discrimen por sexo y género en modalidad de violencia sexualⁱ**

“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra Hostigamiento Sexual, Certificación Núm. 130 (2014-15) de la Junta de Gobierno, si un(a) estudiante es o está siendo afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir a la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o para presentar una queja”.

O Sistema de calificación

Se adjudicará la nota A, B, C, D, ó F según el nivel de competencia demostrado en las evaluaciones.

El profesor o profesora informará, las primeras semanas de clases (y en la guía de estudiante), la curva a usarse para asignar las calificaciones.

P. Bibliografía

1. Schildt, H (2006). *Java: The Complete Reference*. 8th ed. New Jersey: McGraw-Hill Osborne Media.
2. Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2010). *Java: how to program* (8th ed.). Toronto: Pearson Prentice Hall.
3. Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2011). *C++ how to program* (8th ed.). upper saddle river: Pearson Education.
4. Misa, T. J. (2010). *Gender codes why women are leaving computing*. Hoboken: Wiley.
5. Deitel, H.M., Deitel, P.J. (2011). *Java How to Program (early objects) (9th Edition)* Prentice Hall.
6. Gaddis, T. (2010). *Starting out with Java: from control structures through objects* (4th ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.
7. *IEEE trial-use standard for prefixes for binary multiples*. (2003). New York: Institute Of Electrical And Electronics Engineers.
8. Kernigan, B. & Ritchie, D. (1978). *The C programming language*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
9. Levy, S. (2010). *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. (25th ed.). New York: O'Reilly Media, Incorporated.
10. Sotero Esteve, J. O. (2011). *Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Usando Java*. Edición beta 0.01. Manuscrito sin publicar. Universidad de Puerto Rico en Humacao, Humacao, Puerto Rico.

Responsables de las revisiones

- Rev/ Incluir Normativa sobre Discrimen, Profa. B. Santiago-Figueroa, mayo2019
- Rev/Elio Ramos/Comité de Currículo, sep 2016
- Rev/MLV/jsm/PD/ProntuarioCOMP3081/25-jun.-07
- Rev/Bibliográfica/Profa. B. Santiago-Figueroa, Oct. 05
- Rev/Comité de Currículo, Oct. 05
- Aprob/DM/15-nov.-05

ⁱ Traducción del texto:

“The University of Puerto Rico prohibits discrimination based on sex, sexual orientation, and gender identity in any of its forms, including that of sexual harassment. According to the Institutional Policy Against Sexual Harassment at the University of Puerto Rico, Certification Num. 130, 2014-2015 from the Board of Governors, any student subjected to acts constituting sexual harassment, may turn to the Office of the Student Ombudsperson, the Office of the Dean of Students, and/or the Coordinator of the Office of Compliance with Title IX for an orientation and/or formal complaint”.