

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN HUMACAO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

A. Encabezado	Universidad de Puerto Rico en Humacao
B. Nombre del curso	Introducción al Uso de la Computadora
C. Codificación	COMP3005
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 al uso productivo de la computadora como una herramienta para realizar trabajo científico. Se presentará una breve historia de la ciencia de cómputo, la informática, y tecnologías relacionadas. El estudiante aprenderá los fundamentos de la programación utilizando un lenguaje de alto nivel con especial énfasis en aplicaciones a las áreas de biología y química. El estudiante aprenderá las estructuras fundamentales de un lenguaje de programación moderno y su utilidad para el desarrollo de programas para: búsqueda de datos científicos, visualización, análisis de datos elemental, y procesamiento de imágenes.

G. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el curso el estudiante estará capacitado para:

1. Conocer las tecnologías, eventos, y personajes importantes asociados al desarrollo de la ciencia de cómputo y la informática.
2. Conocer los componentes básicos de una computadora y poder explicar, en términos generales, la representación interna y el funcionamiento de una computadora.
3. Conocer lo que es un sistema operativo y familiarizarse con el uso de ellos para tareas y metodologías de índole científica.
4. Contrastar la filosofía de desarrollo de sistemas operativos y aplicaciones de código abierto (*open source*) con las filosofías de software propietario.
5. Conocer aspectos éticos del uso de la computadora y su impacto en las ciencias naturales y en la sociedad.
6. Contrastar un lenguaje de programación alto nivel y un lenguaje de bajo nivel .
7. Conocer el funcionamiento general de un compilador y las diferencias entre un lenguaje de programación compilado y un lenguaje interpretado.

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

8. Aprender los principios fundamentales de la programación de computadoras utilizando un lenguaje de alto nivel.
9. Conocer el concepto de algoritmo y su relación con el desarrollo de programas.
10. Aprender a utilizar un ambiente de desarrollo de aplicaciones.
11. Aprender estructuras de programación para realizar operaciones de repetición (ciclos)
12. Aprender estructuras de programación para realizar operaciones de toma de decisiones y control (condicionales)
13. Reconocer los formatos de archivo más comúnmente utilizados en aplicaciones científicas.
14. Aprender enunciados de programación para la lectura y escritura de archivos locales o remotos (INTERNET).
15. Aprender enunciados de programación para comunicarse y acceder datos disponibles en una hoja de cálculo.
16. Aprender enunciados de programación para comunicarse y acceder datos disponibles en un sistema de banco de datos moderno.
17. Conocer los principios básicos de la programación orientada a objetos y la utilización de clases de biblioteca predefinidas.
18. Aprender enunciados de programación para la definición y utilización de funciones.
19. Aprender conceptos elementales de manejo y visualización de datos científicos utilizando un lenguaje de alto nivel.
20. Desarrollar un programa para automatizar el proceso de recolección de datos científicos locales (o remotos) y realizar un análisis estadístico descriptivo elemental.
21. Reconocer los formatos de imagen más comúnmente utilizados en aplicaciones científicas.
22. Aprender conceptos elementales de manejo y procesamiento de imágenes científicas utilizando un lenguaje de alto nivel.

H. Bosquejo de contenido y distribución del tiempo

Tema	Horas
Breve historia de las computadoras y la ciencia de cómputo	3

Componentes, representación interna, y funcionamiento de una computadora	3
Los sistemas operativos y los aspectos éticos de la computación	1.5
Lenguajes de programación	1.5
Introducción a la programación y los ambientes de desarrollo	6
Estructuras de control y toma de decisiones	6
Funciones y subprogramas	6
Introducción a la informática y al manejo de datos científicos	3
Formatos y procesamiento de archivos	3
Comunicación con hoja de cálculo y banco de datos.	3
Procesamiento de imágenes	6

I. Estrategias Instruccionales

Para lograr los objetivos del curso se realizarán las siguientes actividades instruccionales: conferencias, ejercicios de laboratorio, trabajos en grupo, asignaciones y estudios independientes

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 60% de la nota; otros trabajos como asignaciones, tareas de laboratorio y proyectos compondrán 40%. Los exámenes parciales tendrán una duración máxima de una hora o 1.5 horas según el horario asignado.

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 (2014-1 5) 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. Cutland, N., (1997, reprint), *Computability: An Introduction to Recursive Function Theory* Cambridge University Press.
2. Davis, M., (1994), *Computability, Complexity, and Languages: Fundamentals of Theoretical Computer Science*, Academic Press, (2da. Ed.).
3. Denning, P. J., (1978), *Machines, languages and Computation*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
4. Gurari, E., (1999), *An Introduction to the Theory of Computation*, Computer Science Press.
5. Hopcroft, J.E., Motwani, R. & Ullman, Jeffrey D., (2000), *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*, Addison-Wesley Publishing, (2da. Ed.).
6. Hopcroft, J. E. & Ullman, J. D., (1979), *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*, Addison-Wesley
7. Kain, R. Y., (1981), *Automata Theory: Machines and Languages*, Krieger.
8. Kohavi, Z., (1978), *Switching and Finite Automata Theory*, McGraw-Hill.
9. Kozen, D. C., (1999), *Automata and Computability*, Springer-Verlag.

10. Lewis, H. & Papadimitriou, C. H., (1997), Elements of the Theory of Computation, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, (2da. Ed).
11. Linz, P., (1997), Introduction to Formal Languages and Automata, D. C. Heath & Company, (2da Ed.).
12. Martin, J.C., (2003), Introduction to Languages and the Theory of Computation, McGraw-Hill, (3ra. Ed.).
13. Sipser, M., (2005), Introduction to the Theory of Computation, Thomson Course Technology. (2da Ed.).
14. The Mathematical Association of America, (1982), Studies in Computer Science.
15. Wood, D., (1987), Theory of Computation, Harper & Row.

Responsables de las revisiones

Rev/ Incluir Normativa sobre Discrimen, Profa. B. Santiago-Figueroa, mayo2019
Dr.Elio Ramos/Comité de Currículo, sep 2016
Rev/MLV/jsm/PD/ProntuarioCOMP4099/25-jun.-07
Rev/Bibliografia/Profa.B.Santiago-Figueroa/Oct.05
Rev/ComitéCurrículo/Nov.05
Aprob/DM/15-nov.05
Rev/E.Pérez/Nov.02
Rev/ComitéCurrículo/Dic.02

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”.