

Introducción a la Ciencia de Cómputos

Código:	CCOM 3030
Número de horas/créditos:	45 / 3 créditos
Prerequisitos:	Ninguno
Corequisitos:	Ninguno

Descripción

Este curso provee una visión panorámica de la ciencia de cómputos a través de sus diversas áreas de especialidad (eg. bases de datos, sistemas operativos, redes, inteligencia artificial, bioinformática). Presenta fundamentos que permiten apreciar la relevancia y la interrelación de los diferentes temas del área. El curso también provee una introducción a destrezas relacionadas a la solución de problemas y conceptos generales de programación concurrente. Es requerido obtener una calificación de A o B en CCOM 3030 para tomar el curso CCOM 3033.

Description

This course provides a panoramic view of Computer Science through various areas of specialization (e.g. databases, operating systems, networks, artificial intelligence, bioinformatics). It presents foundations from which one can appreciate the relevance and the interrelation among different subjects of Computer Science. The course also provides an introduction to skills related to problem solving and general concepts of concurrent programming. It is required to obtain a grade of A or B in CCOM 3030 to take the course CCOM 3033.

Objetivos del curso

Al finalizar el curso el (la) estudiante:

1. Formular problemas y presentar soluciones creativas claramente
2. Entender cómo las computadoras pueden utilizarse para resolver problemas
3. Conocer cómo diferentes áreas de la Ciencia de Cómputos se relacionan para crear soluciones a problemas
4. Utilizar estructuras de control (secuenciales, selección y repetición) de lenguajes de programación para codificar algoritmos
5. Entender los fundamentos de la Ciencia de Cómputos
6. Escribir algoritmos utilizando diferentes técnicas, tales como diagramas de flujo, pseudocódigos y un lenguaje de programación de alto nivel

7. Utilizar principios de programación modular al articular soluciones usando un lenguaje de programación, i.e. uso y definición de funciones.
8. Explicar las implicaciones de la Ley de Moore
9. Identificar regiones críticas de programas sencillos.
10. Apreciar el impacto de la Ciencia de Cómputos en múltiples facetas de la sociedad.
11. Reconocer la importancia del álgebra Booleana en el desarrollo del hardware y el software de la computadora.

Bosquejo de contenido y distribución de tiempo

Tema	Horas
1. Historia de las computadoras y su impacto en la sociedad	6 horas
2. Sistemas numéricos	6 horas
3. Algebra Booleana y circuitos lógicos	6 horas
4. Representación de datos	6 horas
5. Introducción a los sistemas de computadoras	3 horas
6. Algoritmos y programación: a. Variables y estructuras de control b. Herramientas para la descripción de algoritmos c. Programación modular: uso y definición de funciones	12 horas
7. Informes sobre un tópico de la ciencia de cómputos	3 horas
8. Exámenes	3 horas
Total	45 horas

Estrategias instruccionales

Obj Conferencias, charlas, discusiones, trabajos colaborativos, estudio independiente, lecturas de artículos de revistas especializadas, entre otros.

Resources

Salón de computadoras con servicio de Internet

Estrategias de evaluación

Estrategia	porcentaje
Asignaciones	20%
2 exámenes parciales	40%
Examen Final	20%
Pruebas cortas	20%
Total	100%

Sistema de calificaciones

Los estudiantes recibirán una calificación de A-D, y F basado en su desempeño en las estrategias de evaluación y de acuerdo a las reglas de la universidad.

Bibliografía

1. Biggs, Norman L. (2002) Discrete Mathematics, 2nd edition; Oxford University Press. ISBN-10 0198507178.
2. Epp, Susanna S. (2010) Discrete Mathematics with Application, 4th edition; Brooks Cole;. ISBN-10 0495391328
3. Goodaire, E. and Parmenter, M (2005) Discrete Mathematics with Graph Theory, 3rd Edition; Prentice Hall. ISBN 0132245884-10
4. Knuth, D.E. (2000) Selected Papers on Discrete Mathematics Center for the Study of Language and Inf. ISBN-10 1575862484.
5. Lax, R. F. (1997) Modern Algebra and Discrete Structures, Pearson. ISBN-10 0060438789.
6. Rosen, Kenneth H. (2012) Discrete Mathematics and its Applications, Global Edition, McGraw-Hill, 7th edition. ISBN-10 0071315012.
7. Wallis, W.D. (2012) A Beginner's Guide to Discrete Mathematics, 2nd edition; Birkhäuser. ISBN-10 0817682856.

Recursos electrónicos

1. <https://courses.csail.mit.edu/6.042/spring15/mcs.pdf> (visitado el 20 de agosto de 2015)
2. Notas en: <http://www.cs.cmu.edu/~adamchik/21-127/index.html> (visitado el 20 de agosto de 2015)
3. <http://www.cs.cornell.edu/~rafael/discmath.pdf> (visitado el 20 de agosto de 2015)
4. <http://mfleck.cs.illinois.edu/building-blocks/index.html> (visitado el 20 de agosto de 2015)

Derechos de los estudiantes con impedimentos:

La Universidad de Puerto Rico cumple con todas las leyes federales y estatales, y reglamentos concernientes a discriminación, incluyendo “The American Dissabilities Act” (Ley ADA) y la Ley 51 del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Los estudiantes que reciban servicios de rehabilitación vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y equipo de asistencia necesario conforme con las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las Personas con Impedimentos (OAPI) del Decanato de Estudiantes. El estudiante también puede contactar al Decano de Asuntos Estudiantiles para información y ayuda auxiliar.