

Universidad Nacional de San Agustín
VICE RECTORADO ACADÉMICO
SILABO

CODIGO DEL CURSO: CS315

1 Datos Generales

FACULTAD : Ingeniería de Producción y Servicios								
DEPARTAMENTO : Ingeniería de Sistemas e Informática				ESCUELA : Ciencia de la Computación				
PROFESOR :								
TÍTULO :								
ASIGNATURA : Estructuras de Datos Avanzadas								
PREREQUISITO: CS210T		CREDITOS: 4			Año: 2010-1		Total Horas: 2 HT; 2 HP 2 HL	
					Sem: 6 ^{to} Semestre.		2 HT 2 HP 2 HL	
Horario		Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb	
Total Semanal								
Aula								

2 Exposición de Motivos

Los algoritmos y estructuras de datos son una parte fundamental de la ciencia de la computación organizar la información de una manera más eficiente, por lo que es importante para todo profesional una sólida formación en este aspecto.
En el curso de estructuras de datos avanzadas nuestro objetivo es que el alumno conozca y analice es como los Métodos de Acceso Multidimensional, Métodos de Acceso Espacio-Temporal y Métodos etc.

2 Objetivo

- Que el alumno entienda, diseñe, implemente, aplique y proponga estructuras de datos innovadoras para solucionar problemas relacionados al tratamiento de datos multidimensionales, recuperación de información por similares motores de búsqueda y otros problemas computacionales.

3 Contenido Temático 3 Técnicas Básicas de Implementación de Estructuras de Datos (16 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos	Horas	Fecha	Avance %
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que el alumno entienda las diferencias básicas que involucran las distintas técnicas de implementación de estructuras de datos ▪ Que el alumno analice las ventajas y desventajas de cada una de las técnicas existentes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programación estructurada ▪ Programación Orientada a Objetos ▪ Tipos Abstractos de Datos ▪ Independencia del lenguaje de programación del usuario de la estructura ▪ Independencia de Plataforma ▪ Control de concurrencia ▪ Protección de Datos ▪ Niveles de encapsulamiento (struct, class, namespace, etc) 			20 %
	[2], [5], [6], [4]			

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 Métodos de Acceso Multidimensionales (16 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que el alumno entienda conozca e implemente algunos Métodos de Acceso para datos multidimensionales y espacio temporales ▪ Que el alumno entienda el potencial de estos Métodos de Acceso en el futuro de las bases de datos comerciales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métodos de Acces tuales ▪ Métodos de Acc puntuales ▪ Problemas relac ionamiento de dimens <p>[8], [3]</p>

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 Métodos de Acceso Métrico (20 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que el alumno entienda conozca e implemente algunos métodos de acceso métrico ▪ Que el alumno entienda la importancia de estos Métodos de Acceso para la Recuperación de Información por Similitud 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métodos de Acceso Métrico distancias discretas ▪ Métodos de Acceso Métrico distancias continuas <p>[8], [1], [9], [10]</p>

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 Métodos de Acceso Aproximados (20 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que el alumno entienda conozca e implemente algunos métodos de acceso aproximados ▪ Que el alumno entienda la importancia de estos Métodos de Acceso para la Recuperación de Información por Similitud en entornos donde la Escalabilidad sea una factor muy importante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Space Filling Curves ▪ Locality Sensitive Hashi <p>[7], [10], [8]</p>

	Objetivos Específicos	Contenidos	Horas	Fe
3 Seminarios (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que el alumno pueda discutir sobre los últimos avances en métodos de acceso para distintos dominios de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métodos de Acceso Espacio Temporal ▪ Estructuras de Datos con programación genérica <p>[8], [1]</p>		

4 Actividades

- Asignaciones
- Controles de Lectura
- Exposiciones

5 Recursos Materiales

- Apuntes del curso
- Libro(s) de la bibliografía

6 Metodología

- Clase Magistral.
- Taller didáctico.
- Social Constructivismo.
- Prácticas personales y en grupo.

7 Evaluación

La nota final (NF) se obtiene de la siguiente manera:

NE Nota de Exámenes 60 %, esta nota se divide en

- Exámen Parcial 40 %
- Examen Final 60 %

NT Nota de Trabajos e Intervención en clase 40 %

$$NF = 0,6 * NE + 0,4 * NT$$

Referencias

- [1] E. Chávez, G. Navarro, R. Baeza-Yates, and J.L. Marroquín. Proximity searching in metric spaces. *ACM Computing Surveys*, 33(3):273–321, September 2001.
- [2] Ernesto Cuadros-Vargas, Roseli A. Francelin Romero, Markus Mock, and Nieves Brisaboa. Implementing data structures: An incremental approach. <http://socios.spc.org.pe/ecuadros/cursos/pdfs/>, 2004.
- [3] Volker Gaede and Oliver Günther. Multidimensional Access Methods. *ACM Computing Surveys*, 30(2):170–231, 1998.
- [4] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John M. Vlissides. *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Computing Series. Addison-Wesley Professional, Nov 1994. ISBN-10: 0201633612.
- [5] Donald Ervin Knuth. *The Art of Computer Programming, Fundamental Algorithms*, volume I. Addison-Wesley, 3rd edition, February 2007. 0-201-89683-4.
- [6] Donald Ervin Knuth. *The Art of Computer Programming, Sorting and Searching*, volume II. Addison-Wesley, 2nd edition, February 2007. 0-201-89685-0.
- [7] Trevor Darrell PGregory Shakhnarovich and Piotr Indyk. *Nearest-Neighbor Methods in Learning and Vision: Theory and Practice*. MIT Press, 1st edition, March 2006. ISBN 0-262-19547-X.
- [8] Hanan Samet. *Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures*. Elsevier/Morgan Kaufmann, illustrated edition, 2006.
- [9] C. Traina Jr, A. J. M. Traina, B. Seeger, and C. Faloutsos. Slim-Trees: High Performance Metric Trees Minimizing Overlap between Nodes. In *Advances in Database Technology - EDBT 2000, 6th International Conference on Extending Database Technology*, volume 1777 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 51–65, Konstanz, Germany, March 2000. Springer.
- [10] Pavel Zezula, Giuseppe Amato, Vlastislav Dohnal, and Michal Batko. *Similarity Search: The Metric Space Approach*. Springer, 1st edition, Nov 2007. ISBN-10: 0387291466.