



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: PROGRAMACIÓN III	Cod. Asig.	470
Carrera: ANALISTA DE SISTEMAS	Cod. Carr.	016

Ciclo Académico: 2007							
Año de la Carrera:	Horas de Clases Semanales			Régimen de Cursado			
3º	Teoría	Práctica	Otros (1)	Anual	1er.Cuatr.	2do.Cuatr.	Otros (2)
	3	3	2		X		
(1) Observaciones:							
(2) Observaciones:							

Docente/s			
Teoría		Práctica	
Apellido y Nombres	Departamento/División	Apellido y Nombres	Departamento/División
VERÓNICA L. VANOLI	Cs. Exactas y Naturales	VERÓNICA L. VANOLI	Cs. Exactas y Naturales
		DANIEL GONZALEZ	Cs. Exactas y Naturales

Espacios Curriculares Correlativos Precedentes			
Aprobada/s	Cod. Asig.	Cursada/s	Cod. Asig.
PROGRAMACIÓN I	174	PROGRAMACION II	176

Espacios Curriculares Correlativos Subsiguientes			
Aprobada/s	Cod. Asig.	Cursada/s	Cod. Asig.

1- FUNDAMENTACIÓN

- a) El objeto de conocimiento de la asignatura corresponde al estudio de los TDA avanzados o complejos (árboles binarios balanceados, árboles n-arios, grafos), algoritmos avanzados de ordenación y búsqueda mediante la aplicación de características fundamentales de la programación como la abstracción, el ocultamiento de la información, encapsulamiento, rehusos del código, etc. El encuadre teórico es clásico bajo el paradigma Orientado a Objetos.
- b) El espacio curricular se ha organizado en 3 etapas bien diferenciadas:
 - TDA avanzados
 - Análisis de algoritmos
 - Ordenación y Búsqueda
- c) La asignatura se relaciona en forma vertical y directa con Programación II. De la cual toma la base algorítmica y conceptos claramente definidos de POO y TDA Básicos (pilas, colas, listas, árboles básicos, etc.)

Los conceptos adquiridos en la asignatura son esenciales al perfil del egresado puesto que son los que le permitirán intervenir en proyectos de software en la fase de codificación (implementar/implantar).

VIGENCIA AÑOS	2004	2005	2006			
----------------------	------	------	------	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: PROGRAMACIÓN III	Cod. Asig.	470
Carrera: ANALISTA DE SISTEMAS	Cod. Carr.	016

2- CONTENIDOS MÍNIMOS:

Conjuntos. Representación de Conjuntos. Diccionarios. Colas con Prioridades. Mapeos. Árboles binarios de búsqueda. Árboles balanceados. Tablas Hash. Árboles m-arios. B-Árboles. Árboles parcialmente ordenados. Programación modular. Tipos Abstractos de Datos. Encapsulamiento por medio de módulos. Métodos de Reordenamiento de Conjuntos. Métodos de Reordenamiento Interno. Grafos. Aplicaciones e implementaciones.

3- OBJETIVOS GENERALES:

- Implementar algoritmos en un lenguaje de alto nivel.
- Aplicar los conceptos de abstracción, ocultamiento de la información, encapsulamiento y rehusos de código mediante el paradigma Orientado a Objetos.
- Conocer, codificar y usar las clases Grafos, Tries, Arbol AVL, Arbol B, etc.
- Analizar y Calcular la eficiencia de algoritmos de programación.
- Conocer, codificar y usar clases y métodos avanzados de ordenación y búsquedas.
- Conocer, codificar y aplicar conceptos básicos de orientación a objetos: herencia, polimorfismo, agregación y dependencia.

4- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS – PROGRAMA ANALÍTICO

MODULO I: Análisis de Algoritmos

Eficiencia, tiempo y trabajo de un algoritmo. Función del algoritmo y orden de magnitud. Notación O-grande (asintótica). Reglas generales para calcular la O. Ordenes de magnitud comunes (constante, lineal, cuadrática, cúbica, logarítmicas y exponencial). Análisis, comparación y evaluación de algoritmos típicos (búsqueda secuencial, búsqueda binaria, ordenamientos simples, etc.). Análisis de algoritmos recursivos.

MODULO II: Arboles Balanceados

Repaso de definición, especificación, representación, implementación, uso y aplicación del TDA Arbol Binario, Arbol Binario de Expresión, y Arbol Binario de Búsqueda. Arboles Binarios Balanceados. Arboles AVL. Definiciones, especificaciones, representaciones e implementaciones. Aplicación. Análisis de eficiencia.

MODULO III: Grafos

Conceptos y terminología básica de grafos. Grafos dirigidos y no dirigidos: definición, representación, especificación e implementación. Problemas y algoritmos típicos: Búsquedas y recorridos en anchura y en profundidad, Algoritmos de caminos mínimos: Dijkstra, Floyd-Warshall, Bellman-Ford, Ford-Fulkerson, Kruskal y Prim, Fleury. Análisis de eficiencia.

MODULO IV: Arboles Multicamino

Definición, representación, especificación e implementación de Arboles Multicamino. TDA Arbol Multicamino Trie. Uso y aplicaciones. Análisis de eficiencia.

VIGENCIA AÑOS	2004	2005	2006			
----------------------	------	------	------	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: PROGRAMACIÓN III

Cod. Asig. 470

Carrera: ANALISTA DE SISTEMAS

Cod. Carr. 016

MODULO V: Algoritmos de Ordenación

Métodos de ordenación básicos: Inserción, Selección e Intercambio. Métodos de ordenación avanzados: Mergesort, Heapsort, Quicksort, Shellsort, Shakersort, Binsort y Radixsort. Algoritmos e implementación. Análisis de eficiencia.

MODULO VI: Algoritmos de Búsqueda

Métodos básicos de búsqueda: Secuencial y Binaria. Métodos avanzados de búsqueda: por Interpolación y Fibonacci. Búsqueda Hashing. TDA Hash. Implementaciones. Funciones hashing típicas: restas sucesivas, división o resto, medio cuadrado, truncamiento, y superposición, entre otros. Manejo de Colisiones: Rehashing o Reasignación, Arreglos anidados o Cubos, Encadenamiento o Tablas Hash Abiertas y Zona de Desbordamiento. Algoritmos e implementación. Análisis de eficiencia.

MODULO VII: Arboles B

Definición, representación, especificación e implementación de Arboles Multicamino B. TDA Arbol B. Uso y aplicaciones. Análisis de eficiencia.

5- METODOLOGÍA DE TRABAJO:

A cada módulo del programa le corresponden 1 trabajo práctico (TP). La resolución de los TP se inicia inmediatamente después del dictado del teórico respectivo. El alumno puede desarrollarlos en forma grupal y/o individual. El desarrollo del código solicitado en los TP debe efectuarse en computadora, lenguaje Java y se recomienda el entorno Eclipse y/o JCreator.

6- METODOLOGÍA DE TRABAJO SUGERIDA PARA EL APRENDIZAJE AUTOASISTIDO (Alumnos Libres)

Utilizar como guía de trabajo el Apunte de cátedra.

Entregar los TP a medida que se resuelven a efectos de obtener rápidamente la corrección.

El desarrollo del código solicitado en los TP debe efectuarse en computadora, lenguaje Java y se recomienda el entorno Eclipse y/o JCreator.

7- SISTEMA DE ASISTENCIA TÉCNICA PEDAGÓGICA (SATEP)

Los alumnos pueden acudir por asistencia en los días, horarios y lugares en los que la cátedra se dicta. Para mayor información ingresar a la página web del área:
<http://espanol.geocities.com/profeprog/>

8- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La evaluación se plantea como un proceso natural por ello se planifica y diseña como una continuidad de las actividades realizadas. Además, la decisión de fijar 2 o 3 instancias (parciales) permite obtener

VIGENCIA AÑOS	2004	2005	2006			
----------------------	------	------	------	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: PROGRAMACIÓN III	Cod. Asig.	470
Carrera: ANALISTA DE SISTEMAS	Cod. Carr.	016

rápidamente información acerca de la evolución en el proceso de aprendizaje y detectar a tiempo aquellos casos en los que falta un apuntalamiento, refuerzos y apoyo.

9- ACREDITACIÓN:
Alumnos Presenciales
Regularización
Se logra aprobando dos o tres parciales o su correspondiente recuperatorio y el 75% de asistencia a los teóricos y prácticos.
Aprobación Final
La presentación de un informe teórico-práctico de un tema asignado por la cátedra. Examen oral teórico.
Alumnos Libres
Aprobación Final
Entrega de los trabajos prácticos resueltos, 15 días antes del examen. Entrega de un trabajo teórico-práctico, 15 días antes del examen asignado previamente por la cátedra. Exposición del trabajo el día del examen. Examen escrito-práctico y examen oral-teórico. Las tres instancias deben estar aprobadas para la aprobación final.
Alumnos No Residentes (SATEP)
Regularización
Entrega de los trabajos prácticos resueltos. Entrega de un trabajo teórico-práctico asignado por la cátedra.
Aprobación Final
Idem libres.

VIGENCIA AÑOS	2004	2005	2006			
----------------------	------	------	------	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**

Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: PROGRAMACIÓN III	Cod. Asig.	470
Carrera: ANALISTA DE SISTEMAS	Cod. Carr.	016

10- BIBLIOGRAFÍA

BASICA

Refer.	Apellido/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo	Lugar de Edición	Editorial	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro
8478290354	Mark Allen Weiss	2000	Estructuras de datos en JAVA		España	Addison Wesley	T			
0201640244	Alfred Aho, John Hopcroft y Jeffrey Ullman	1988	Estructuras de datos y algoritmos		EEUU	Addison-Wesley	T	SI		
9701035348	Osvaldo Cairo Y Silvia Guardati	1993	Estructuras De Datos		México	Mc Graw Hill	T	SI		
84481204426	L. Joyanes Aguilar E I. Zahonero Martinez	1998	Estructuras De Datos-Algoritmos, Abstracción Y Objetos		España	Mc Graw Hill	T			
0669152846	Neil Dale Y Susan Lilly.	1992	Pascal Y Estructuras De Datos		México	McGraw-Hill	T	SI		
0130220051	Nicklaus Wirth.	1987	Algoritmos + Estructuras = Programas –		México	Prentice Hall	T	SI		
9688800325	Aaron Tenenbaum Y M. Augestein	1983	Estructuras De Datos En Pascal		España	Prentice Hall	T			
0716780429	Ellis Horowitz And Sartaj Sahni	1983	Fundamentals Of Data Structures -		EEUU	WH Freeman & CO	T			
087150099X	J. F. Korsh And L. J. Garrett	1988	Data Structures, Algorithms And Program Style Using C		EEUU	PWS Publishing CO	T			
0201498405	Mark Allen Weiss	1996	Data Structures And Algorithm Analysis In C -		EEUU	Addison Wesley	T			

VIGENCIA AÑOS	2004	2005	2006		
----------------------	------	------	------	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**

Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: PROGRAMACIÓN III	Cod. Asig.	470
Carrera: ANALISTA DE SISTEMAS	Cod. Carr.	016

Refer.	Apellido/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo	Lugar de Edición	Editorial	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro
0534045901	Wayne Amsbury	1985	Data Structures: From Arrays To Priority Queues -		EEUU	Wadsworth Publishing	T			
091153704X	Thomas Plum	1985	Reliable Data Structures In C		EEUU	Plum Hall	T			

COMPLEMENTARIA

Refer.	Apellido/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo	Lugar de Edición	Editorial	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro
8448131940	C. Thomas Wu	2001	Introducción a la Programación Orientada a Objetos con JAVA - 1a. Ed		España	Mc Graw Hill	T			
97011700449	H. M. Deitel, P. J. Deitel	1997	Cómo Programar en JAVA -		México	Prentice Hall	T			
8478290451	K. Arnold, J. Gosling, D. Holmes	2001	El lenguaje de programación JAVA - 3a. ed		España	Addison Wesley	T			

Referencia: corresponde al ISBN

VIGENCIA AÑOS	2004	2005	2006		
----------------------	------	------	------	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**

Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: PROGRAMACIÓN III	Cod. Asig.	470
Carrera: ANALISTA DE SISTEMAS	Cod. Carr.	016

· Artículos de Revistas									
Apellido/s	Nombre/s	Título del Artículo	Título de la Revista	Tomo/Volumen/ Pág.	Fecha	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro

· Recursos en Internet				
Autor/es Apellido/s	Autor/es Nombre/s	Título	Datos adicionales	Disponibilidad / Dirección electrónica
Agustín Froufe		Tutorial de Java		http://www.java.org.ar/html/docs/JavaTut/
Juan A Palos		Tutorial de Java		http://programacion.com/java/cursos.htm

· Otros Materiales
Tabla de horarios en http://espanol.geocities.com/profefprog/
Cronograma de teóricos y parciales en http://espanol.geocities.com/profefprog/
Apunte de la cátedra en http://espanol.geocities.com/profefprog/
Trabajos Prácticos (son necesarios para realizar la práctica) en http://espanol.geocities.com/profefprog/
Condiciones para el trabajo final en http://espanol.geocities.com/profefprog/

VIGENCIA AÑOS	2004	2005	2006			
----------------------	------	------	------	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: PROGRAMACIÓN III	Cod. Asig.	470
Carrera: Analista de Sistemas	Cod. Carr.	016

11- VIGENCIA DEL PROGRAMA		
AÑO	Firma Profesor Responsable	Aclaración Firma
2007		Lic. Verónica L. Vanoli

12- Observaciones
<p>El presente programa se considera un documento que, a modo de "contrato pedagógico", relaciona a los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y constituye un acuerdo entre la Universidad y el Alumno.</p> <p>Los cuatrimestres tienen como mínimo una duración de 15 semanas.</p>

VISADO	
Departamento	Secretaría Académica
Fecha:	Fecha: