



Asignatura	Tecnología de Software de Base – Electiva Tercer Nivel
Ciclo Lectivo	2010
Vigencia del programa	<i>Ciclo lectivo 2010</i>
Plan	2008
Área	<i>Tecnología (Asignatura Electiva)</i>
Carga horaria semanal	8 horas cátedra
Anual/ cuatrimestral	<i>Cuatrimstral – Segundo cuatrimestre</i>
Coordinador de Cátedra	<i>Ing. Valerio Frittelli</i>
Objetivos de la Materia	<p><i>Que el estudiante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• Comprenda, defina y aplique estructuras de datos avanzadas, junto con los algoritmos asociados a ellas, para la resolución de problemas y situaciones complejas.</i><i>• Analice y maneje el problema del equilibrio entre tiempo de ejecución y consumo de memoria.</i><i>• Implemente las soluciones planteadas, mediante un lenguaje de programación de uso profesional actual.</i>



Programa Analítico

Unidad Nº 1: Fundamentos

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiera conceptos y prácticas sobre estructuras de datos y algoritmos elementales.

Contenidos:

Estructuras lineales y no lineales. Concepto de recorrido de una estructura de datos. Recorrido secuencial en estructuras lineales. Acceso directo. El problema del recorrido en estructuras no lineales. Recursividad. Problemas y Estructuras de Datos definidos recursivamente. Seguimiento del manejo de memoria en planteos recursivos. Análisis de la eficiencia de la recursividad como herramienta de planteo de algoritmos. Implementación de estructuras de datos mediante polimorfismo y control de homogeneidad de contenidos. Presentación y uso de patrones de diseño aplicables al contexto de la asignatura.

Bibliografía:

- 1.) Deitel, H., Deitel, P. (2005 o posterior). "Java Cómo Programar" . México: Prentice Hall. ISBN: 970-26-0518-0 [\[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas\]](#)
- 2.) Drozdek, A. (2007). "Estructura de Datos y Algoritmos en Java". México D.F.: Thomson. ISBN: 9789706866110 [\[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas\]](#)
- 3.) Eckel, B. (2002 aunque existe edición posterior). "Piensa en Java". Madrid: Pearson Educación. ISBN: 9788489660342. [\[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas\]](#)
- 4.) Frittelli, V. (2001). "Algoritmos y Estructuras de Datos". Córdoba: Universitas. ISBN: 9879496 [\[disponible en biblioteca central\]](#)
- 5.) Langsam, Y., Augenstein, M., y Tenenbaum, A. (1997). "Estructura de Datos con C y C++ (2da. Edición)". México: Prentice Hall. ISBN: 968-880-798-2 [\[disponible en biblioteca central\]](#)
- 6.) Sedgewick, Robert (1995). "Algoritmos en C++". Reading: Addison Wesley – Díaz de Santos. ISBN: 978-0-201-62574-5 [\[disponible en biblioteca central\]](#)
- 7.) Weiss, M. A. (2000). "Estructuras de Datos en Java – Compatible con Java 2". Madrid: Addison Wesley. ISBN: 84-7829-035-4 [\[disponible en biblioteca central\]](#)

COMPLEMENTARIA O DE CONSULTA

- 8.) Stelting, S. – Maasen, O. (2003 aunque existe edición posterior). "Patrones de diseño aplicados a Java". Madrid: Pearson Educación. ISBN: 9788420538396

Evaluación:

Evaluación de contenidos y prácticas en el primer Trabajo Práctico y en tareas semanales.



Unidad Nº 2: Ordenamiento y Búsqueda

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiera dominio de los principales algoritmos de ordenamiento existentes.
Que el estudiante adquiera dominio de las principales estructuras de datos para búsqueda y sus algoritmos asociados.

Contenidos:

Conceptos y notaciones para el análisis de algoritmos. Algoritmos de ordenamiento directo: Inserción Directa, Selección Directa e Intercambio Directo. Algoritmos de ordenamiento compuesto: Shell Sort, Heap Sort y Quick Sort. Búsqueda en estructuras lineales: búsqueda secuencial y búsqueda binaria. Búsqueda en estructuras no lineales: Árboles de búsqueda binarios. Árboles AVL. Otros árboles equilibrados. Concepto de tabla de búsqueda organizada en memoria. Organización óptima de una tabla de búsqueda. Concepto de tabla de dispersión de claves (Tablas Hash). Función de transformación (o de dispersión). Resolución de colisión de claves mediante diversas técnicas: direccionamiento abierto y dispersión con listas de desborde.

Bibliografía:

- 1.) Deitel, H., Deitel, P. (2005 o posterior). "Java Cómo Programar" . México: Prentice Hall. ISBN: 970-26-0518-0 [\[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas\]](#)
- 2.) Drozdek, A. (2007). "Estructura de Datos y Algoritmos en Java". México D.F.: Thomson. ISBN: 9789706866110 [\[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas\]](#)
- 3.) Eckel, B. (2002 aunque existe edición posterior). "Piensa en Java". Madrid: Pearson Educación. ISBN: 9788489660342. [\[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas\]](#)
- 4.) Frittelli, V. (2001). "Algoritmos y Estructuras de Datos". Córdoba: Universitas. ISBN: 9879496 [\[disponible en biblioteca central\]](#)
- 5.) Langsam, Y., Augenstein, M., y Tenenbaum, A. (1997). "Estructura de Datos con C y C++ (2da. Edición)". México: Prentice Hall. ISBN: 968-880-798-2 [\[disponible en biblioteca central\]](#)
- 6.) Sedgewick, Robert (1995). "Algoritmos en C++". Reading: Addison Wesley – Díaz de Santos. ISBN: 978-0-201-62574-5 [\[disponible en biblioteca central\]](#)
- 7.) Weiss, M. A. (2000). "Estructuras de Datos en Java – Compatible con Java 2". Madrid: Addison Wesley. ISBN: 84-7829-035-4 [\[disponible en biblioteca central\]](#)

Evaluación:

Evaluación de contenidos y prácticas en el primer Trabajo Práctico y en tareas semanales.



Unidad Nº 3: Encriptación

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiera dominio de los elementos esenciales de la encriptación de un mensaje, y de los principales algoritmos existentes.

Contenidos:

Concepto de mensaje encriptado o cifrado. Criptografía y criptoanálisis. Algoritmos elementales de cifrado: cifrado de César, cifrado de Vigenere, cifrado de Vernam, cifrado basado en operadores de bits. Sistemas de encriptación de clave pública: condiciones a satisfacer. El sistema RSA.

Bibliografía:

- 1.) Sedgewick, Robert (1995). "Algoritmos en C++". Reading: Addison Wesley – Díaz de Santos. ISBN: 978-0-201-62574-5 [\[disponible en biblioteca central\]](#)
- 2.) Weiss, M. A. (2000). "Estructuras de Datos en Java – Compatible con Java 2". Madrid: Addison Wesley. ISBN: 84-7829-035-4 [\[disponible en biblioteca central\]](#)

Evaluación:

Evaluación de contenidos y prácticas en el segundo Trabajo Práctico y en tareas semanales.



Unidad N° 4: Grafos

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiera dominio sobre las principales aplicaciones de los grafos, la formas de implementarlos y los algoritmos más comunes aplicables sobre ellos.

Contenidos:

Concepto de Grafo. Tipos de grafos. Implementación matricial e implementación enlazada. Problemas típicos: cierre transitivo, determinación de ciclos, determinación de componentes conexas, determinación del árbol de expansión mínimo, camino más corto de un nodo a cada uno de los otros nodos.

Bibliografía:

- 1.) Drozdek, A. (2007). "Estructura de Datos y Algoritmos en Java". México D.F.: Thomson. ISBN: 9789706866110 [[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas](#)]
- 2.) Frittelli, V. (2001). "Algoritmos y Estructuras de Datos". Córdoba: Universitas. ISBN: 9879496 [[disponible en biblioteca central](#)]
- 3.) Langsam, Y., Augenstein, M., y Tenenbaum, A. (1997). "Estructura de Datos con C y C++ (2da. Edición)". México: Prentice Hall. ISBN: 968-880-798-2 [[disponible en biblioteca central](#)]
- 4.) Sedgewick, Robert (1995). "Algoritmos en C++". Reading: Addison Wesley – Díaz de Santos. ISBN: 978-0-201-62574-5 [[disponible en biblioteca central](#)]
- 5.) Weiss, M. A. (2000). "Estructuras de Datos en Java – Compatible con Java 2". Madrid: Addison Wesley. ISBN: 84-7829-035-4 [[disponible en biblioteca central](#)]

Evaluación:

Evaluación de contenidos y prácticas en el tercer Trabajo Práctico y en tareas semanales.



Unidad Nº 5: Taller de Lenguaje Java

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiera dominio sobre las características fundamentales del lenguaje Java.

Contenidos:

Fundamentos de Lenguaje Java y Programación Orientada a Objetos con Java. Interfaces de usuario: AWT y Swing. Serialización. Colecciones Predefinidas del lenguaje. Manejo de Excepciones. Gestión de gráficos en Java. Acceso a Bases de Datos: JDBC. XML en Java: analizadores SAX y DOM.

Bibliografía:

- 1.) Deitel, H., Deitel, P. (2005 o posterior). "Java Cómo Programar" . México: Prentice Hall. ISBN: 970-26-0518-0 [[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas](#)]
- 2.) Eckel, B. (2002 aunque existe edición posterior). "Piensa en Java". Madrid: Pearson Educación. ISBN: 9788489660342. [[disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas](#)]
- 3.) Horstmann, C., y Cornell G. (2000). "Core Java 2 – Volume I: Fundamentals". (Disponible en español) Upper Saddle River: Prentice Hall. ISBN: 84-205-4832-4 [[disponible en biblioteca central](#)]
- 4.) Horstmann, C., y Cornell G. (2001). "Core Java 2 – Volume II: Advanced Features". (Disponible en español) Palo Alto: Prentice Hall. ISBN: 84-8322-310-4 [[disponible en biblioteca central](#)]

Evaluación:

Evaluación de contenidos y prácticas en todos los Trabajos Prácticos de la asignatura.



Metodología de enseñanza y aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">✓ Cada clase se realiza en el laboratorio de informática.✓ En cada clase se dicta un tema central, y el mismo se ejemplifica y analiza con modelos de programas presentados por los profesores.✓ Los alumnos realizan modificaciones y variantes sobre los modelos, y realizan ejercicios nuevos en base a los temas tratados.✓ Los trabajos prácticos y las tareas semanales integran los conocimientos de las distintas unidades, y parte del tiempo de clase se usa para analizar dudas y elementos relevantes referidos a esos trabajos.
Sistema de evaluación	<ul style="list-style-type: none">✓ La materia se evalúa con tres trabajos prácticos integradores, que pueden realizarse en forma individual o grupal. Además, se pueden pedir tareas semanales y cuestionarios, cuyas notas se promedian con las notas de los Trabajos Prácticos.✓ El tema de cada trabajo integra conocimientos de las distintas unidades del programa, y tiene complejidad y volumen de trabajo acorde a la necesidad de evaluar a los estudiantes.
Condiciones de regularidad	<ul style="list-style-type: none">✓ Aprobar los 3(tres) trabajos prácticos requeridos a lo largo del cursado, con nota mayor o igual a 4(cuatro) en cada uno de ellos.
Modalidad de examen final	<ul style="list-style-type: none">✓ El examen final se evalúa con otro trabajo práctico, individual o grupal, que integra los conocimientos de toda la materia, más los últimos temas trabajados en la misma (y que en razón de la finalización del cuatrimestre no llegan a ser incluidos en algún trabajo de regularidad).✓ El examen final se presenta y se defiende en el momento de la presentación.✓ El tema del examen final es el mismo para todos los cursos de la materia que pudieran abrirse.
Actividades en laboratorio	<ul style="list-style-type: none">✓ Todas las clases de la materia se desarrollan en el laboratorio de informática.✓ Cada alumno debe instalar en su computadora personal las herramientas de software requeridas por la materia, y realizar en forma personal prácticas y pruebas sobre ellas para lograr dominio pleno de su uso.✓ Es bienvenida la utilización por parte de los alumnos de sus propias notebooks, en el transcurso de cada clase.✓ En varias clases se prevé la realización de trabajos y tareas pautadas para ser terminadas (en la medida de lo posible) en el transcurso de la misma clase. Esos trabajos se suben al aula virtual para su revisión por parte de los jefes de trabajos prácticos y auxiliares del curso.



Horas/año totales de la asignatura	128 horas cátedra en total, todas en el segundo cuatrimestre (16 semanas de clase, 8 horas cátedra por semana).
Cantidad de horas prácticas totales	64 horas.
Cantidad de horas teóricas totales	64 horas.
Tipo de formación práctica (marque la que corresponde y si es asignatura curricular -no electiva-)	<input type="checkbox"/> Formación experimental <input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas de ingeniería <input type="checkbox"/> Actividades de proyecto y diseño <input type="checkbox"/> Prácticas supervisadas en los sectores productivos y /o de servicios
Cantidad de horas afectadas a la formación práctica indicada	Al menos la mitad de las horas asignadas a la materia se dedican al desarrollo de aplicaciones y trabajos específicos. Estimación: 4 horas por semana (de las 8 que tiene la asignatura)
Descripción de los prácticos	<ul style="list-style-type: none">✓ Desarrollo de un programa basado en diversas estructuras de datos estudiadas y con interfaces visuales de usuario.✓ Desarrollo de un programa que aplique técnicas de búsqueda basadas en estructuras de búsqueda rápida.✓ Desarrollo un programa que aplique tecnologías Java para acceso a bases de datos, XML y encriptación.
Criterios de evaluación de los prácticos	Los trabajos se entregan a través del aula virtual, y son revisados por los docentes de la cátedra. El enunciado de cada trabajo incluye consignas a cumplir y recomendaciones adicionales, además de criterios de evaluación (completitud, diseño de clases, diseño de interfaz de usuario, elementos de control, etc.) Cada criterio se evalúa y aporta un peso a la calificación final.
Formato de presentación de los prácticos	Los alumnos en todos los casos deben presentar a través del aula virtual un proyecto desarrollado en plataforma Java, que incluya los archivos fuente de cada clase implementada, más los paquetes externos que pudieran haber usado.
Cronograma de actividades de la asignatura , incluyendo semana prevista para cada práctico	Ver archivo CRTSB2010.doc anexo a esta presentación.
Descripción de metodología propuesta de consultas y cronograma de consultas	Email de los docentes: Ing. Valerio Frittelli: vfrittelli@gmail.com Ing. Gustavo Federico Bett: gfbett@gmail.com Ing. Felipe Steffolani: fsteffolani@gmail.com Ing. Diego Serrano: diegojserrano@gmail.com Ing. Julieta Fernández: jujulifer@gmail.com En caso de requerir horarios de consulta, serán pactados en el momento con los alumnos que lo requieran. TODO el trabajo de la cátedra está permanentemente disponible para los alumnos en el espacio virtual de la cátedra (http://uv.frc.utn.edu.ar) Desde esa aula virtual se canalizan todas las comunicaciones, trabajos prácticos, subida y bajada de archivos, apuntes, notas de clases, foros, planillas de calificaciones, etc.
Plan de integración con otras asignaturas	La asignatura se basa en dos previas: Algoritmos y Estructuras de Datos (de primer año) y Paradigmas de Programación (de segundo año). De



	<p>ambas, el alumno debe traer un adecuado dominio de la programación de objetos y fundamentos de Java, además de conocimientos sólidos de las estructuras de datos tocadas en esas asignaturas.</p> <p>La materia es la base para el posterior cursado de Diseño de Lenguajes de Consulta (Electiva Cuarto Nivel).</p>
Bibliografía Obligatoria	<p>BASICA</p> <ol style="list-style-type: none">1.) Deitel, H., Deitel, P. (2005 o posterior). "Java Cómo Programar" . México: Prentice Hall. ISBN: 970-26-0518-0 [disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas]2.) Drozdek, A. (2007). "Estructura de Datos y Algoritmos en Java". México D.F.: Thomson. ISBN: 9789706866110 [disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas]3.) Eckel, B. (2002 aunque existe edición posterior). "Piensa en Java". Madrid: Pearson Educación. ISBN: 9788489660342. [disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas]4.) Frittelli, V. (2001). "Algoritmos y Estructuras de Datos". Córdoba: Universitas. ISBN: 9879496 [disponible en biblioteca central]5.) Horstmann, C., y Cornell G. (2000). "Core Java 2 – Volume I: Fundamentals". (Disponible en español) Upper Saddle River: Prentice Hall. ISBN: 84-205-4832-4 [disponible en biblioteca central]6.) Horstmann, C., y Cornell G. (2001). "Core Java 2 – Volume II: Advanced Features". (Disponible en español) Palo Alto: Prentice Hall. ISBN: 84-8322-310-4 [disponible en biblioteca central]7.) Langsam, Y., Augenstein, M., y Tenenbaum, A. (1997). "Estructura de Datos con C y C++ (2da. Edición)". México: Prentice Hall. ISBN: 968-880-798-2 [disponible en biblioteca central]8.) Sedgewick, Robert (1995). "Algoritmos en C++". Reading: Addison Wesley – Díaz de Santos. ISBN: 978-0-201-62574-5 [disponible en biblioteca central]9.) Weiss, M. A. (2000). "Estructuras de Datos en Java – Compatible con Java 2". Madrid: Addison Wesley. ISBN: 84-7829-035-4 [disponible en biblioteca central]



Bibliografía Complementaria	COMPLEMENTARIA O DE CONSULTA 10.) Hekmatpour, S. (1992). "C++: Guía para programadores en C". México: Prentice Hall Hispanoamericana. ISBN: 968-880-257-3 [disponible en biblioteca central] 11.) Stelting, S. – Maasen, O. (2003 aunque existe edición posterior). "Patrones de diseño aplicados a Java". Madrid: Pearson Educación. ISBN: 9788420538396 12.) Wirth, Niklaus (1989). "Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas". Madrid: Ediciones del Castillo. ISBN: 950-02-5269-4 [disponible en biblioteca central]																		
Distribución de docentes por curso	<table border="1"><thead><tr><th><i>Curso</i></th><th><i>Turno</i></th><th><i>Día y Horas</i></th><th><i>Profesor</i></th><th><i>Jefe Trab.Práct.</i></th><th><i>Ayudante</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>3K1</td><td>mañana</td><td>Mie 1-2-3-4 Jue 4-5-6-7</td><td>Frittelli</td><td>Steffolani</td><td></td></tr><tr><td>3K4</td><td>noche</td><td>Mar 3-4-5-6 Mie 3-4-5-6</td><td>Bett</td><td></td><td>Serrano Fernández</td></tr></tbody></table>	<i>Curso</i>	<i>Turno</i>	<i>Día y Horas</i>	<i>Profesor</i>	<i>Jefe Trab.Práct.</i>	<i>Ayudante</i>	3K1	mañana	Mie 1-2-3-4 Jue 4-5-6-7	Frittelli	Steffolani		3K4	noche	Mar 3-4-5-6 Mie 3-4-5-6	Bett		Serrano Fernández
<i>Curso</i>	<i>Turno</i>	<i>Día y Horas</i>	<i>Profesor</i>	<i>Jefe Trab.Práct.</i>	<i>Ayudante</i>														
3K1	mañana	Mie 1-2-3-4 Jue 4-5-6-7	Frittelli	Steffolani															
3K4	noche	Mar 3-4-5-6 Mie 3-4-5-6	Bett		Serrano Fernández														