

Nombre de la Materia	Tecnología de Software de Base – Electiva Tercer Nivel																			
Ciclo Lectivo	2009																			
Plan	Plan 95																			
Carácter	Electiva																			
Área	Tecnología (Asignatura Electiva)																			
Vigencia	Desde el año 2006.																			
Carga horaria semanal	8 horas cátedra																			
Modalidad de cursado	Cuatrimestral – Segundo cuatrimestre																			
Coordinador de Cátedra	Ing. Valerio Frittelli																			
Distribución de docentes por curso	<table><tr><th>Curso</th><th>Día y Horas</th><th>Profesor</th><th>J.T.P.</th><th>Ayudante</th></tr><tr><td>3K1 (mañana)</td><td>Mie 1-2-3-4 Jue 4-5-6-7</td><td>Frittelli</td><td></td><td>Serrano</td></tr><tr><td>3K4 (noche)</td><td>Mar 3-4-5-6 Mie 3-4-5-6</td><td>Bett</td><td>Steffolani</td><td></td></tr></table>					Curso	Día y Horas	Profesor	J.T.P.	Ayudante	3K1 (mañana)	Mie 1-2-3-4 Jue 4-5-6-7	Frittelli		Serrano	3K4 (noche)	Mar 3-4-5-6 Mie 3-4-5-6	Bett	Steffolani	
Curso	Día y Horas	Profesor	J.T.P.	Ayudante																
3K1 (mañana)	Mie 1-2-3-4 Jue 4-5-6-7	Frittelli		Serrano																
3K4 (noche)	Mar 3-4-5-6 Mie 3-4-5-6	Bett	Steffolani																	
Objetivos de la Materia	Que el estudiante: • Comprenda, defina y aplique estructuras de datos avanzadas, junto con los algoritmos asociados a ellas, para la resolución de problemas y situaciones complejas. • Analice y maneje el problema del equilibrio entre tiempo de ejecución y consumo de memoria. • Implemente las soluciones planteadas, mediante un lenguaje de programación de uso profesional actual.																			
Programa Analítico Ver páginas siguientes.																				

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.

Actividades:

Resolución de ejercicios.

Consultas de bibliografía y materiales de clase.

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 BUSQUEDA

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiriera dominio de los principales algoritmos de ordenamiento existentes.

Que el estudiante adquiriera 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.

Actividades:

Resolución de ejercicios.

Consultas de bibliografía y materiales de clase.

Análisis de programas modelo para comparación de rendimientos.

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: ENCRIPCIÓN

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiriera 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.

Actividades:

Resolución de ejercicios.

Consultas de bibliografía y materiales de clase.

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 Nº 4: GRAFOS

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiriera 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.

Actividades:

Resolución de ejercicios.

Consultas de bibliografía y materiales de clase.

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 segundo Trabajo Práctico y en tareas semanales.

Unidad Nº 5: GEOMETRIA COMPUTACIONAL

Objetivos específicos:

Que el estudiante adquiriera dominio sobre los principales elementos del campo de la geometría computacional y de los algoritmos esenciales de ese campo.

Contenidos:

Implementación y uso de elementos esenciales de geometría computacional: puntos, segmentos y polígonos. Problemas y algoritmos clásicos: intersección de dos segmentos, pertenencia de un punto a un polígono, determinación de un camino simple entre los puntos de un conjunto, determinación del cerco convexo para los puntos de un conjunto.

Actividades:

Resolución de ejercicios.

Consultas de bibliografía y materiales de clase.

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.) Sedgewick, Robert (1995). "Algoritmos en C++". Reading: Addison Wesley – Díaz de Santos. ISBN: 978-0-201-62574-5 [\[disponible en biblioteca central\]](#)

Evaluación:

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

Unidad Nº 6: 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.

Actividades:

Resolución de ejercicios.

Consultas de bibliografía y materiales de clase.

Análisis de Programas Modelo.

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 los Trabajos Prácticos de la asignatura.

Metodología de enseñanza y aprendizaje	✓ 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	La materia se evalúa con tres trabajos prácticos integradores, que pueden realizarse en forma individual o grupal. Además, se piden varias tareas semanales, 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. 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 llega a ser incluidos en algún trabajo de regularidad). El examen final se presenta y se defiende en el momento de la presentación. El tema de cada trabajo práctico y el tema del final es el mismo para todos los cursos de la materia.
Actividades de Laboratorio	Todas las clases de la materia se realizan 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.
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 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. La materia es la base para el posterior cursado de Diseño de Lenguajes de Consulta (Electiva Cuarto Nivel).
Cronograma actividades	Se adjunta cronograma.
Horarios de consulta	Email de los docentes: Ing. Frittelli: vfrittelli@gmail.com Ing. Bett: gfbett@gmail.com Ing. Steffolani: fsteffolani@gmail.com Est. Serrano: diegojserrano@gmail.com En caso de requerir horarios de consulta, serán pactados en el momento con los alumnos que lo requieran.

Bibliografía	BASICA 3.) 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] 4.) Drozdek, A. (2007). "Estructura de Datos y Algoritmos en Java". México D.F.: Thomson. ISBN: 9789706866110 [disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas] 5.) Eckel, B. (2002 aunque existe edición posterior). "Piensa en Java". Madrid: Pearson Educación. ISBN: 9788489660342. [disponible en biblioteca del Departamento de Sistemas] 6.) Frittelli, V. (2001). "Algoritmos y Estructuras de Datos". Córdoba: Universitas. ISBN: 9879496 [disponible en biblioteca central] 7.) 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] 8.) 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] 9.) 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] 10.) Sedgewick, Robert (1995). "Algoritmos en C++". Reading: Addison Wesley – Díaz de Santos. ISBN: 978-0-201-62574-5 [disponible en biblioteca central] 11.) 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 12.) Hekmatpour, S. (1992). "C++: Guía para programadores en C". México: Prentice Hall Hispanoamericana. ISBN: 968-880-257-3 [disponible en biblioteca central] 13.) Stelting, S. – Maasen, O. (2003 aunque existe edición posterior). "Patrones de diseño aplicados a Java". Madrid: Pearson Educación. ISBN: 9788420538396 14.) Wirth, Niklaus (1989). "Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas". Madrid: Ediciones del Castillo. ISBN: 950-02-5269-4 [disponible en biblioteca central]
---------------------	--