



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 30 de septiembre de 2015.

EXP-EXA: 8185/2011

RESD-EXA N°: 604/2015

VISTO: la nota que corre agregada a fs. 28 de las presentes actuaciones, por la cual se tramita la aprobación del programa de la asignatura Algoritmos y Estructuras de Datos, para la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010), y Tecnicatura Universitaria en Programación (Plan 2012), y;

CONSIDERANDO:

Que las Comisiones de Carreras respectivas, aconsejan la aprobación del programa, Régimen de Regularidad y Aprobación de la asignatura antes mencionada.

Que el Departamento de Informática analizó el Régimen de Regularidad y Aprobación de la asignatura Algoritmos y Estructuras de Datos, aconsejando la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, en su despacho de fs. 33, aconseja favorablemente.

Que en tal sentido, se dio cumplimiento a lo establecido en la RESD-EXA N° 049/2011, resolución homologada por RESCD-EXA N° 135/2011.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

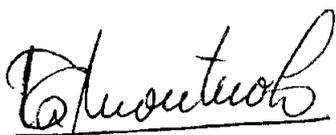
EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1.- Aprobar, a partir del período lectivo 2015, el Programa Analítico, Régimen de Regularidad y Aprobación de la asignatura Algoritmos y Estructuras de Datos, para las carreras de Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010), y Tecnicatura Universitaria en Programación (Plan 2012), y que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Hágase saber al Dr. Cristian Martínez, Departamento de Informática, Comisiones de Carreras de Licenciatura en Análisis de Sistemas y de Tecnicatura Universitaria en Programación, Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, archívese.

RGG


Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO FUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

ANEXO I - RESD-EXA N°: 604/2015 - EXP-EXA: 8185/2011

Asignatura: Algoritmos y Estructuras de Datos
Carrera: Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010).
Fecha de presentación: 22 de abril de 2015.
Departamento o Dependencia: Informática
Profesor responsable: Dr. Cristian Martínez.
Plantel docente: Mag. Rosa Macaione y C.U. Carlos Nocera.
Modalidad de dictado: Cuatrimestral

Objetivos de la Asignatura

- Consolidar el pensamiento lógico para la resolución de problemas computacionales.
- Fomentar la aplicación de técnicas de diseño para el desarrollo de programas/software.
- Proveer una formación sólida en el manejo de diferentes estructuras de datos estáticas y dinámicas.
- Revisar conceptos de la matemática discreta.
- Promover el uso de nuevas herramientas tecnológicas.

Desarrollo del Programa Analítico

Unidad 1: Introducción a la teoría de las estructuras discretas.

Matemática discreta: definiciones previas. Conjuntos numéricos: operaciones fundamentales.

Teoría de números: introducción, divisibilidad, números primos, máximo común divisor, algoritmo de Euclides, mínimo común múltiplo. Aritmética modular. Resolución de congruencias. Introducción a la teoría de grupos.

Unidad 2: Recursividad

Definiciones previas. Tipos de recursividad. Propiedades de la recursividad. Tipos de datos recursivos. Manejo de memoria en ejecución. Funciones y procedimientos recursivos. Aplicaciones.

Unidad 3: Introducción a la abstracción de datos

Analogía. Niveles de abstracción de datos. Tipo de dato abstracto: definiciones, especificaciones, operaciones, implementación, ventajas, isomorfismo. Aplicaciones.

Unidad 4: Contenedores lineales: pilas y colas

Estructura lineal: definición, notación, operaciones, representación de datos en memoria. Listas. Pilas: definición, representación gráfica, operaciones, implementación.

Colas: definición, representación gráfica, operaciones, implementación. Colas circulares. Colas con prioridad. Aplicaciones de contenedores lineales.

Unidad 5: Contenedores lineales: listas enlazadas

Listas enlazadas: definición, representación de datos en memoria, ventajas, costos, operaciones, manejo de memoria, implementación, consideraciones sobre la depuración de programas. Listas ordenadas. Listas circulares. Listas doblemente enlazadas. Implementación de contenedores lineales usando listas enlazadas. Aplicaciones.

Unidad 6: Contenedores no lineales: árboles y grafos

Grafos: definiciones previas. Propiedades. Clasificación. Representación/implementación. Algoritmos de análisis y manipulación. Problemas clásicos de grafos. Aplicaciones. Costos.

Árboles: definición, terminología, características, propiedades, operaciones. Árboles binarios.

Árboles binarios de búsqueda. Árboles balanceados. Árboles n-arios. Implementación de árboles. Aplicaciones.

Unidad 7: Técnicas de diseño de algoritmos y Prueba

Técnicas clásicas de diseño de algoritmos. Características. Aplicaciones.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

-2- ...///

ANEXO 1 - RESD-EXA N°: 604/2015 - EXP-EXA: 8185/2011

Consideraciones sobre prueba y depuración de programas. Pruebas sobre estructuras de control de programas. Pruebas unitarias. Manejo de excepciones. Manejo de eventos.
Introducción a la Programación concurrente.

Desarrollo del Programa de Trabajos Prácticos

T.P. N°	Tema	Horas asignadas por Comisión de T.P.
1	Unidad 1: Divisibilidad y números primos	4
2	Unidad 1: Máximo común divisor y mínimo común múltiplo	4
3	Unidad 1: Aritmética modular	6
4	Unidad 2: Recursividad	4
5	Unidad 3: Introducción a la abstracción de datos	4
6	Unidad 4: Contenedores lineales. Pilas y Colas	6
7	Unidad 5: Contenedores lineales. Listas enlazadas	10
8	Unidad 6: Contenedores no lineales. Árboles y grafos	14
9	Unidad 7: Técnicas de diseño de algoritmos y Prueba	4

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas

El dictado de la asignatura se organizará en clases teóricas y prácticas.

Las clases teóricas brindarán los conceptos teóricos (y prácticos dependiendo del tema) los que serán integrados con diferentes actividades a posterior en clases prácticas. Mediante la proyección de diapositivas, uso de software específico y el pizarrón, se irán abordando los contenidos teóricos y el desarrollo de ejemplos para afianzar los mismos. A través del uso de estas herramientas, se busca fomentar el intercambio y el debate de ideas con el alumno, necesarios para conocer su opinión sobre los temas vistos, su compromiso con la asignatura y fundamentalmente, el conocimiento que va adquiriendo durante el cursado.

En las clases prácticas, se terminarán de consolidar la lógica y la abstracción necesaria para la resolución de problemas computacionales de diferente índole. Las clases serán dictadas en laboratorio utilizando computadoras y pizarrón, permitiendo así un mejor desarrollo práctico de los contenidos vistos en clase teórica y la supervisión y tutoría del alumno, en la resolución de los ejercicios incluidos en las guías de Trabajos Prácticos.

Los alumnos aplicarán los conocimientos aprendidos durante el cursado, a través del desarrollo de un Trabajo Práctico Final. Para ello, se realizará una introducción teórico-práctico del tema propuesto y posterior supervisión de los grupos conformados a tal efecto.

Para lograr una mejor interacción con el alumno, la Cátedra dispone de un sitio web dentro de la plataforma virtual Moodle del Departamento de Informática. Dicho sitio contiene entre otros, apuntes teóricos, guías de trabajos prácticos, repositorio de exámenes parciales de cursadas anteriores y exámenes finales, cronograma de actividades, notas de exámenes parciales, foros de consulta moderados por los docentes y foro de novedades.

Bibliografía

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

-3- ...///

ANEXO I - RESD-EXA N°: 604/2015 - EXP-EXA: 8185/2011

Bibliografía básica

Autor/es	Título	Editorial/ Edic./Año
[1] Aho, A. et al.	Estructuras de datos y algoritmos	Addison-Wesley 1988
[2] Dale, N., Lilly, S.	Pascal y Estructuras de Datos	McGraw-Hill 1989
[3] Drozdek, A.	Estructura de datos y algoritmos en Java	Thomson (2da.Ed) 2007
[4] Fontela, C.	Orientación a Objetos con JAVA y UML	Nueva Librería (2da.Ed) 201
[5] García Merayo, F.	Problemas resueltos de matemática discreta — paso a paso	Thomson 2003
[6] Grimaldi, R.	Matemática discreta y combinatoria	Addison-Wesley 1989
[7] Guerequeta, R., Vallecillo, A.	Técnicas de diseño de algoritmos	Servicio de Publicaciones de la U. de Málaga 1998
[8] Louden, K.	Lenguajes de Programación	Thomson, 2004
[9] Scheinerman, E.	Matemáticas discretas	Thomson 2001
[10] Tenenbaum, A, Moshe, J.	Estructuras de Datos en Pascal	Prentice Hall 1983
[11] Wirth, N.	Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas	Del Castillo 1999

Bibliografía adicional

Autor/es	Título	Editorial/ Edic./Año
[12] Cormen, T. et al.	Introduction to algorithms	MIT Press 2003
[13] Dale, N. et al.	Object-Oriented Data Structures using JAVA	Jones and Bartlett 2002
[14] De Giusti, A.	Algoritmos, datos y programas con aplicaciones en Pascal, Delphi y Visual Da Vinci	Prentice Hall 2001
[15] Gondran, M. et al.	Graphs and algorithms	Wiley 1990
[16] Kleinberg, J.	Algorithm design	Addison-Wesley 2005
[17] Knuth, D.	The art of Computer Programming	Addison-Wesley 1997
[18] Palma Méndez, J.	Programación concurrente	Paraninfo 2002
[19] Rosen, K.	Matemática discreta y sus aplicaciones	McGraw-Hill 2004
[20] Yan, S.	Number theory for Computing	Springer 2010

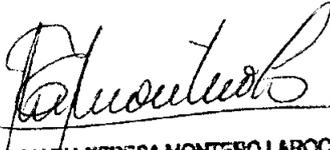
Régimen de Regularidad y Promoción

Para regularizar la Asignatura, el alumno debe simultáneamente:

- Aprobar cada uno de los dos parciales o sus respectivas recuperaciones, con nota mayor o igual a 60/100.
- Aprobar el Trabajo Práctico Final propuesto por la Cátedra.

Aprobación: Con Examen Final

rsg


MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa