



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

SALTA, 08 de Septiembre de 2014.

EXP-EXA: 8162/2011

RESD-EXA N°: 431/2014

VISTO: las presentes actuaciones por las cuales se tramita la aprobación del programa y Régimen de Regularidad de la asignatura Teoría de la Computación III, para la carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010); y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas, aconseja la aprobación del Programa de la asignatura antes mencionada, el cual cumple con los contenidos mínimos contemplados en el Plan de Estudio.

Que el Departamento de Informática, analizó el Reglamento y Régimen de Regularidad de la asignatura Teoría de la Computación III, aconsejando la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación 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

ARTICULO 1.- Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico y Régimen de Regularidad de la asignatura Teoría de la Computación III para la carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber al Lic. Edgardo Javier Trenti, Departamento de Informática, Comisión de Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, archívese.

RGG


M^g. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
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 - RESCD-EXA N°: 431/2014 - EXP-EXA: 8162/2011

Asignatura: TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN III.
Carrera: Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010).
Fecha de presentación: 12 de marzo de 2014.
Profesor responsable: Lic. Edgardo Javier Trenti.
Modalidad de dictado: Cuatrimestral. Primer Cuatrimestre.

Objetivos de la materia:

En este estudio de las Ciencias de la Computación se tiene el propósito de presentar a los alumnos principios y fundamentos teóricos de dos ramas de la Teoría de la Computación: Teoría de la Computabilidad, y Teoría de la Complejidad Computacional.

Además se propone generar en los estudiantes un esquema lógico que les permita presentar argumentos formales y rigurosamente matemáticos para la resolución de problemas.

- Analizar la eficiencia de distintos algoritmos.
- Determinar si un problema es o no computable.
- Especificar máquinas de Turing para el estudio de computabilidad de problemas.
- Plantear alternativas para la solución aproximada de problemas intratables.
- Incentivar la participación de los alumnos en reuniones científicas mediante la elaboración de trabajos relacionados con la asignatura.
- Incentivar a los alumnos a participar activamente en proyectos de investigación.

Contenidos mínimos:

Análisis de Algoritmos: Análisis asintótico, comportamiento en el mejor caso, caso promedio y peor caso. Notación $O()$. Balance entre tiempo y espacio en los algoritmos. Conceptos básicos de Teoría de Computabilidad y Complejidad: problemas computables y no computables. Uso de funciones recursivas. Problemas tratables e intratables. Análisis de Complejidad de Algoritmos. Problemas de la detención. Antecedentes históricos de la inteligencia artificial. Elementos de Inteligencia artificial simbólica y no simbólica.

Programa analítico:

Unidad 1: Presentación de la materia. Problemas computables y no computables. Ejemplo de un problema no computable. Problemas tratables y problemas intratables. Ejemplo de un problema intratable. Resumen del contenido de la materia.

Unidad 2: Análisis de algoritmos. Comportamiento del peor caso, mejor caso y caso promedio. Análisis asintótico. Notaciones $O()$, $\Omega()$ y $\Theta()$. Balance entre tiempo y espacio. Resolución de recurrencias.

Unidad 3: Repaso de máquinas de Turing. Hipótesis de Church. Computabilidad. Equivalencia entre no computabilidad e indecidibilidad. Problema de detención de una máquina de Turing. Problemas no decidibles. Lenguajes no recursivamente enumerables. Problemas indecidibles recursivamente enumerables. Lenguajes recursivos. Problemas indecidibles para las máquinas de Turing. Problema de correspondencia de Post.

///...



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 I - RESCD-EXA N°: 431/2014 - EXP-EXA: 8162/2011

Unidad 4: Problemas intratables. Las clases P y NP . Problemas resolubles en tiempo polinómico. Tiempo polinómico no determinista. Reducciones en tiempo polinómico. Problemas NP -completos. El problema de la satisfacibilidad. Otros problemas NP -completos: el problema de recubrimiento de nodos, el problema del agente viajero.

Unidad 5: Soluciones aproximadas a problemas intratables. Antecedentes históricos de la inteligencia artificial. Representación del conocimiento. Elementos de Inteligencia artificial simbólica y no simbólica. Problemas de búsqueda. Redes neuronales. Metaheurísticas.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos:

Trabajo Práctico N° 1: Introducción.

Trabajo Práctico N° 2: Análisis de algoritmos.

Trabajo Práctico N° 3: Computabilidad.

Trabajo Práctico N° 4: Problemas intratables.

Trabajo Práctico N° 5: Soluciones aproximadas a problemas intratables.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

Teoría: Desarrollo formal de los contenidos de la asignatura, mostrando las relaciones entre los distintos temas y su uso práctico, enfatizando las demostraciones de los distintos teoremas y su aplicación de la teoría en la resolución de problemas

Práctica: Resolución de problemas, demostraciones de teoremas. Utilización de las herramientas teóricas en algunos problemas prácticos.

Bibliografía:

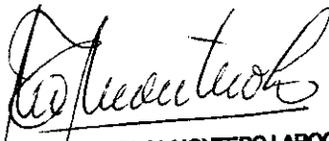
- Hopcroft, J., Motwani, R., Ullman, J. *Teoría de Autómatas, lenguajes y computación*. Tercera edición. Editorial Pearson - Addison Wesley. Año 2008.
- Sipser, M. *Introduction to the Theory of Computation*. Third Edition. Cengage Learning. Año 2013.
- Martin, J. *Introducción a Lenguajes and The Theory of Computation*. Third Edition. McGraw-Hill. Año 2003.
- Brassard, G., Bratley, P. *Fundamentos de algoritmia*. Prentice Hall. Año 1995.
- Rich, E., Knight, K. *Inteligencia artificial*. Mc Graw Hill. Año 1994.
- Sedgewick, R., Flajolet, P. *An Introduction to the Analysis of Algorithms*. Segunda edición. Año 2013.

Sistema de evaluación y promoción:

Para regularizar la materia se requiere:

- Aprobar dos parciales o sus respectivas recuperaciones.
- Registrar una asistencia de al menos 75% a las clases de trabajos prácticos.

rgg


M^{ra}. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




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