



Universidad Nacional de Salta

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

SALTA, 11 de abril de 2011.

EXP-EXA. N° 8155/2011

RESCD-EXA: N° 185/2011

VISTO: las presentes actuaciones por las cuales se tramita la **aprobación** del programa y Régimen de Regularidad de la asignatura Teoría de la Computación I, 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 I, aconsejando la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación aconseja favorablemente.

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su cuarta sesión ordinaria del 30/03/11)

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 I 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 a Ing. Daniel Morales, 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.-

RRG
lv


Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
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

///...-1-..

ANEXO I – RESCD-EXA: N° 185/2011- EXP-EXA. N° 8155/2011

Asignatura: TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN I

Carrera/s y Plan/es: Lic. en Análisis de Sistemas. Plan 2010.

Fecha de presentación: 16 /03/2011

Departamento o Dependencia: Departamento de Informática.

Profesor responsable: Ing. Daniel Morales

Modalidad de dictado: Cuatrimestral - 1° Cuatrimestre

Objetivos de la asignatura:

El estudio de las Ciencias de la Computación tiene el propósito de introducir a los alumnos en los principios y fundamentos teóricos que posibilitaron su desarrollo. Además se propone generar en los estudiantes un esquema lógico que les permita presentar argumentos formales y rigurosamente matemáticos para la resolución de problemas.

La utilidad de la teoría que se brinda en esta materia tiene dos propósitos. Un propósito teórico, ya que brinda los elementos con los cuales se podrá estudiar la decibilidad, computabilidad y complejidad de problemas; y un propósito práctico, pues las herramientas presentadas sirven para el diseño y desarrollo de lenguajes formales de programación y compiladores.

- Realizar abstracciones de problemas sobre cadenas simbólicas, y discernir cuál herramienta es la más apropiada para ese propósito.
- Elaborar y construir autómatas para realizar el análisis léxico de una cadena de símbolos.
- Desarrollar gramáticas para lenguajes formales.
- Elaborar y construir autómatas para el análisis sintáctico de códigos de un lenguaje formal.
- Especificar máquinas de Turing para el estudio de computabilidad de problemas.
- 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.



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° 185/2011- EXP-EXA. N° 8155/2011

Desarrollo del programa analítico:

Unidad 1. Introducción.

Motivación. Alfabetos, cadenas, **lenguajes formales**. **Representación** de estructuras gramaticales: grafos, árboles. **Inducción**. **Relaciones**. **Modelos** matemáticos de traducción: aceptadores, generadores, transductores. **Relación** entre autómatas y lenguajes.

Unidad 2. Autómatas finitos.

Sistemas de estado finito. Definiciones. Autómatas finitos deterministas y no deterministas. Equivalencia. Expresiones regulares. **Minimización** de autómatas finitos: teorema de Myhill-Nerode. Gramáticas regulares. **Relación** entre la aceptación de un lenguaje y la generación de un lenguaje. Máquinas secuenciales: máquinas de Moore, máquinas de Mealy.

Unidad 3. Autómatas de pila.

Definición. Estado de un autómata de pila. Lenguaje aceptado. Autómatas de pila determinísticos. Lenguajes libres de contexto. Equivalencia entre autómatas de pila y lenguajes libres de contexto. Propiedades de los lenguajes libres de contexto.

Unidad 4. Gramáticas.

Sistema de producciones. Gramáticas **ambiguas**. Simplificación de gramáticas libres de contexto. Forma normal **de Chomsky**. Forma normal de Greibach. Lenguajes libres de contexto inherentemente ambiguos. **Isomorfismos**.

Unidad 5. Máquinas de Turing.

Modelo de la máquina de Turing. Lenguajes computables y funciones. Construcción de máquinas de Turing. Hipótesis de Church. Enumeradores.

Unidad 6. Jerarquía de Chomsky.

Gramáticas regulares. Equivalencia de gramáticas regulares y autómatas finitos. Gramáticas irrestrictas. Equivalencia de gramáticas irrestrictas y máquinas de Turing. Lenguajes sensibles al contexto. Relaciones entre clases de lenguajes: Teorema de jerarquía.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos:

Trabajo Práctico N° 1: *Conjuntos finitos, conjuntos infinitos. Relaciones.*

Trabajo Práctico N° 2: *Lenguajes formales.*

Trabajo Práctico N° 3: *Autómatas finitos. Lenguajes regulares.*

Trabajo Práctico N° 4: *Expresiones regulares.*

Trabajo Práctico N° 5: *Autómatas de pila.*



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 – RESCD-EXA: N° 185/2011- EXP-EXA. N° 8155/2011

Trabajo Práctico N° 6: *Lenguajes libres de contexto.*

Trabajo Práctico N° 7: *Máquinas de Turing.*

Trabajo Práctico N° 8: *Jerarquía de Chomsky.*

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

El contenido de la materia es fundamentalmente teórico. Para estudiar los principios de las ciencias de la computación se construyen modelos abstractos de máquinas con capacidad de cómputo. La comprensión que se obtiene al estudiarlos permite su aplicación a problemas prácticos, mediante los cuales se profundiza el contenido teórico impartido.


Bibliografía:

- Hopcroft, J.E., Ullman, J.D. **Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación.** Compañía Editorial Continental. México. 1993.
- Sipser, M. **Introduction to the Theory of Computation.** Segunda Edición. Ed. Thomson. Boston. 2005.
- Linz, P. **An Introduction to Formal Languages and Automata.** Jones and Bartlett Publishers. Massachusetts. 2001.
- Brookshear, J.G. **Teoría de la Computación: Lenguajes Formales, Autómatas y Complejidad.** Ed. Alhambra Mexicana. México. 2000.
- Salomaa, A. **Formal Languages.** Academic Press. New York. 1973.
- Viso Gurovich, E. **Introducción a la Teoría de la Computación.** Las prensas de Ciencias. México. 2008.
- Brena Pinero, R.F. **Lenguajes y Autómatas.** Libro electrónico: <http://homepages.mty.itesm.mx/rbrena/AyL.html>. Tecnológico de Monterrey. 2003.
- Castro Esteban, D. **Teoría de Autómatas, Lenguajes Formales y Gramáticas.** Libro electrónico: [http://www.cc.uah.es/dcastro/pdf/talfg notes.pdf](http://www.cc.uah.es/dcastro/pdf/talfg%20notes.pdf). Universidad de Alcalá. 2004.


Sistemas de evaluación y promoción:

Para regularizar la asignatura se requiere:

- Aprobar dos parciales o sus respectivas recuperaciones.
- El 75 % de asistencia a trabajos prácticos.


Mag. MARIA TERESA MONTERO LARocca
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




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