



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 diciembre de 2019

EXP-EXA: N° 8.229/2019

RESD-EXA N° 747/2019

VISTO:

La presentación efectuada por el responsable de la cátedra, Dr. Edgardo Javier TRENTI, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura **“Teoría de la Computación I”**, como así también del Régimen de Regularidad para la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010); y

CONSIDERANDO:

Que, el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión de la Comisión de Carrera y del Departamento de Informática (fs. 05 vta.).

Que, la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 07, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura **“Teoría de la Computación I”** para la carrera de LAS (2010).

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)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el Programa Analítico de la asignatura **Teoría de la Computación I**, como así también al respectivo Régimen de Regularidad, para la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Hágase saber a la Comisión de Carrera: Licenciatura en Análisis de Sistema, al Departamento de Informática, al docente responsable de cátedra: Dr. Edgardo Javier TRENTI, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; siga a la Dirección de Consejo Directivo y Comisiones para su homologación.

MRM
sbb


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
VICEDECANO
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 de la RESD-EXA N° 747/2019 – EXP-EXA- N° 8.229/2019

Asignatura:

TEORIA DE LA COMPUTACION I

Carrera y Plan:

Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010)

Fecha de presentación:

26/03/2019

Departamento:

Informática

Profesor responsable:

Edgardo Javier Trenti

Docentes auxiliares:

María Laura Massé Palermo, Franco Zaneke, Cecilia Espinoza

Modalidad de dictado:

Cuatrimestral - 1er Cuatrimestre

Objetivos de la asignatura

Las ciencias de la computación conforman el marco teórico que brinda soporte para el estudio de dispositivos y algoritmos de cálculo. Se pueden identificar tres ramas que serán cubiertas por el conjunto de materias de teoría de la computación: teoría de autómatas, teoría de la computabilidad y teoría de la complejidad computacional.

La primera de estas ramas, la teoría de autómatas, está comprendida por el estudio de lenguajes formales y los dispositivos que permiten generar o aceptar cadenas pertenecientes a dichos lenguajes. En esta asignatura se aprenderán estos contenidos, que servirán para propósitos prácticos (fundamentación de los lenguajes de programación, que será el tema de Teoría de la Computación II), y teóricos (correspondientes a las teorías de computabilidad y complejidad computacional que se verán en Teoría de la Computación III).

El principal objetivo de esta asignatura, por lo tanto, consiste en proporcionar a sus estudiantes las herramientas fundamentales para el desarrollo de lenguajes de programación y el estudio de los límites de los dispositivos de cálculo y la complejidad que representan aquellos problemas que sí pueden resolverse en este ámbito.

Como objetivos secundarios encontramos los siguientes:

- Abstractar problemas en la forma de lenguajes, y discernir sobre cual herramienta es la más apropiada para resolverlos.
- Comprender la diversidad de lenguajes formales existentes y los patrones que estos soportan.
- Adquirir la capacidad de construir dispositivos para aceptar/generar lenguajes regulares, libres de contexto y recursivamente enumerables.
- 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.

Edgardo Trenti
①



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 de la RESD-EXA N° 747/2019 – EXP-EXA- N° 8.229/2019

Contenidos mínimos (Res. CD-EXA N° 403/2012)

Lenguajes formales y autómatas. Minimización de autómatas. Expresiones regulares.
Máquinas de Turing. Clasificación de autómatas. Autómata de pila.
Lenguajes formales. Jerarquía de Chomsky. Gramáticas e isomorfismo.

Desarrollo del programa analítico:

Unidad 1. Introducción.

Motivación para el estudio de la materia. Definiciones: alfabetos, cadenas y lenguajes formales. Representación de estructuras: grafos, árboles. Herramientas a utilizar: métodos de demostración, conjuntos infinitos, relaciones, funciones discretas. Modelos matemáticos: dispositivos de aceptación, generación y traducción.

Unidad 2. Autómatas finitos.

Sistemas de estado finito. Definiciones. Autómatas finitos deterministas y no deterministas. Equivalencia. Límites de los autómatas finitos: lenguajes regulares. Maquinas secuenciales: máquinas de Moore y máquinas de Mealy. Minimización de máquinas. Teorema de Myhill Nerode. Isomorfismos. Expresiones regulares.

Unidad 3. Gramáticas.

Definición de gramáticas. Sistemas de producciones. Gramáticas irrestrictas. Gramáticas regulares. Gramáticas y lenguajes libres de contexto. Ambigüedad. Simplificación de gramáticas. Formas normales: forma normal de Chomsky, forma normal de Greibach.

Unidad 4. Autómatas de pila.

Definiciones. Autómatas de pila deterministas y no deterministas. Lenguaje aceptado: lenguajes libres de contexto. Equivalencia entre autómatas de pila y gramáticas libres de contexto. Propiedades de los lenguajes libres de contexto.

Unidad 5: Maquinas de Turing.

Modelo de la máquina de Turing. Definiciones formales. Lenguajes recursivamente enumerables. Funciones. Construcción de máquinas de Turing. Hipótesis de Church. Relaciones entre clases de lenguajes: teorema de jerarquía de Chomsky.

Desarrollo del programa de trabajos prácticos:

- TP 1: Conjuntos y Lenguajes Formales
- TP 2: Autómatas Finitos y Maquinas
- TP 3: Gramáticas
- TP 4: Autómatas de Pila
- TP 5: Maquinas de Turing

Además se realizará un trabajo práctico transversal, que abarcará todo el cuatrimestre, con implementación de algoritmos para resolver aspectos de implementación de autómatas.



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 de la RESD-EXA N° 747/2019 – EXP-EXA- N° 8.229/2019

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas

Teoría: desarrollo formal de los contenidos de la asignatura, mostrando la relación entre distintos temas y su posible aplicación práctica. Se formaliza el marco teórico a través de teoremas, lemas y definiciones.

Práctica: resolución de problemas y demostración de teoremas. Utilización de herramientas teóricas en problemas prácticos.

Bibliografía:

- Hopcroft, J., Motwani, R., Ullman, J. Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación. Tercera edición. Editorial Pearson – Addison Wesley. Año 2008.
- Hopcroft, J., Ullman, J. Introduction to automata theory, languages and Computation. Primera edición. Editorial Addison - Wesley. Año 1979.
- Linz, P. An Introduction to Formal Languages and Automata. Quinta edición. Editorial Jones and Bartlett Publishers. Año 2011.
- Brookshear, G. Teoría de la Computación. Lenguajes formales, autómatas y complejidad. Editor Addison - Wesley. Año 2000.
- Viso Gurovich, E. Introducción a la Teoría de la Computación. Editorial Las Prensas de Ciencias. México. Año 2008.
- Brena, R. Autómatas y lenguajes. Un enfoque de diseño. Editorial McGraw - Hill. Año 2014.
- Kelley, D. Teoría de autómatas y lenguajes formales. Editorial Prentice - Hall. Año 1995.
- Sipser, M. Introduction to the Theory of Computation. Segunda Edición. Editorial Thomson. Boston. Año 2005.

Sistema de evaluación

Para regularizar se requiere:

- Aprobar dos parciales o sus respectivas recuperaciones. Cada parcial consiste de dos bloques, uno teórico y otro práctico. Para aprobar el parcial se requiere aprobar cada bloque.
- Rendir los coloquios propuestos por la cátedra para obtener el derecho a rendir los parciales.
- El 75% de asistencia a las clases prácticas.

[Firma manuscrita]



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 de la RESD-EXA N° 747/2019 – EXP-EXA- N° 8.229/2019

- La presentación (parcial y final) y aprobación del trabajo práctico transversal.


Para aprobar la asignatura se requiere:

Rendir un examen final. El examen final consiste de tres bloques: lenguajes regulares, lenguajes libres de contexto y lenguajes recursivamente enumerables.

Para aprobar el final es necesario aprobar cada bloque.


Dra. MARÍA RITA MARTEZARENA
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNESa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
VICEDECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNESa