



Universidad Nacional de Salta

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

SALTA, 09 de noviembre de 2.021

EXP-EXA: N° 8.650/2019

RESD-EXA N° 252/2021

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 II”**, 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. 06 y 06 vta.).

Que, la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs . 07, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad y promoción de la asignatura **“Teoría de la Computación II”**.

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

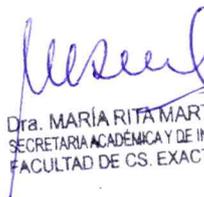
EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(ad referéndum del Consejo Directivo)

RESUELVE:

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

ARTÍCULO 2º: Hágase saber a la Comisión de Carrera: Licenciatura en Análisis de Sistema, al Departamento de Informática, al docentes 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




Ing. DANIEL HOYOS
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 de la RESCD-EXA N° 252/2021 – EXP-EXA- N° 8.650/2019

Asignatura: Teoría de la Computación II

Carrera y Plan: Licenciatura en Análisis de Sistemas -- Plan 2010

Fecha de presentación: 9 de septiembre de 2019

Departamento: Informática

Plantel docente:

Edgardo Javier Trenti (Profesor Adjunto - Responsable)

María Laura Massé Palermo (Jefe de Trabajos Prácticos)

Modalidad de dictado: Cuatrimestral (segundo cuatrimestre)

Objetivos de la asignatura:

Los lenguajes de programación en general tienen características comunes que permiten obtener una mayor comprensión, a través de la formalización algorítmica, de problemas de aplicación. Esas características permiten hacer un estudio general de los lenguajes a través del proceso de diseño e implementación de los mismos. A su vez, dichas características permiten agrupar los diversos lenguajes en paradigmas a partir de los cuales se puede generalizar un modo de enfocar la solución de distintos problemas.

Existen varias formas de encontrar una solución a un mismo problema, el desafío es recurrir al paradigma más apropiado dadas las características de aquel. Se requiere tener un conocimiento previo de los distintos paradigmas y la forma de encasillar los problemas en la solución más adecuada. Es necesario conocer las capacidades y las limitaciones de los distintos lenguajes de programación a fin de determinar cuál utilizar en un determinado dominio de aplicación.

El estudio del diseño de un lenguaje de programación particular permitirá apreciar como funcionan los diversos paradigmas. No se pretende que los alumnos lleguen a construir un lenguaje completo, pero sí que sean capaces de interactuar en la construcción de parte de los mismos, mediante la implementación de reconocedores de enlaces de almacenamiento de datos en memoria y módulos de un lenguaje de programación determinado. De este modo, la práctica ayudará a profundizar los conocimientos teóricos impartidos.

Las herramientas aprendidas en esta materia sirven, además, para la resolución de problemas generales, más allá del propósito especial por el que son transmitidas, ya que el esquema de trabajo elaborado requiere una formalización susceptible de ser utilizada en otras áreas.



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 RESCD-EXA N° 252/2021 – EXP-EXA- N° 8.650/2019

El alumno deberá adquirir habilidades para:

1. Definir la resolución de problemas mediante lenguajes formales.
2. Argumentar sobre la utilización de un paradigma determinado, de acuerdo a las características del problema a resolver.
3. Comparar en forma crítica los resultados de la aplicación de distintos lenguajes de programación para la resolución de problemas.
4. Comprender y/o formular el diseño y la implementación de un lenguaje de programación.
5. Aprender nuevos lenguajes de programación por cuenta propia y ser capaz de evaluar sus capacidades y limitaciones.

Contenidos mínimos:

Conceptos generales sobre Lenguajes de Programación. Definición. Clasificación. Características. Entidades y Ligaduras. Lenguajes Tipados. Sistemas de Tipos. Polimorfismo. Niveles. Encapsulamiento y Abstracción. Intérpretes y Compiladores. Historia. Sintaxis y Semántica Formal de los Lenguajes de Programación. Principios de Diseño de los Lenguajes de Programación. Elementos básicos de los Lenguajes. Paradigmas de Lenguajes. Evaluación de los Lenguajes. Teoría de las Bases de Datos.

Desarrollo del Contenido Analítico:

Unidad 1: Introducción.

Motivos para estudiar lenguajes de programación en general. Conceptos sobre lenguajes de programación: definición de lenguajes, abstracciones, dominios de programación, criterios generales de evaluación de lenguajes, características. Clasificación de los lenguajes de programación. Principios de diseño de lenguajes de programación. Métodos de implementación: compiladores e intérpretes. Historia de los lenguajes de programación: evolución, influencias en el diseño.

Unidad 2: Diseño de Lenguajes.

Elementos básicos de los lenguajes. Principios de diseño de lenguajes de programación. Problema general de descripción de sintaxis. Métodos formales: gramáticas libres de contexto, grafos sintácticos, forma de Backus-Naur (BNF). Sentencias de asignación y expresiones. Estructuras de control. Subrutinas. Semántica formal de los lenguajes de programación: semántica estática y dinámica. Gramáticas de atributos, semántica operacional y denotacional.

[Handwritten signature]



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 RESCD-EXA N° 252/2021 – EXP-EXA- N° 8.650/2019

Unidad 3: Implementación de Lenguajes.

Procesamiento de lenguajes de programación: compiladores versus intérpretes. Léxico y lenguajes regulares. Sintaxis y lenguajes libres de contexto. Análisis sintáctico (parsing): derivaciones por izquierda y derecha, árboles de derivación y de sintaxis abstracta. Implementación *top-down* y *bottom-up*. Herramientas de implementación de análisis léxico y sintáctico.

Unidad 4: Administración de Datos en Memoria.

Entidades, atributos y ligaduras: tiempos de ligaduras, alcance y visibilidad. Variables, constantes y expresiones. Representación de datos: objetos de datos, datos simples y estructurados, estructuras estáticas y dinámicas. Tipos de datos. Lenguajes Tipados. Sistemas de Tipos. Polimorfismo. Niveles. Encapsulamiento y abstracción de datos.

Unidad 5: Teoría de paradigmas de lenguajes.

Paradigma imperativo: principios y conceptos. Paradigma funcional: fundamentos de la programación funcional, introducción al Cálculo Lambda. Paradigma lógico: fundamentos y conceptos, introducción al Cálculo de Predicados. Paradigma de orientación a objetos: fundamentos y conceptos, características de diseño de lenguajes orientados a objetos. Introducción a la teoría de las Bases de Datos.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos:

TP N°	Temática	Horas de desarrollo
1	Lenguajes, evaluación, clasificación	6
2	Diseño de lenguajes	12
3	Implementación de lenguajes	14
4	Administración de datos en memoria	12
5	Cálculo Lambda y cálculo de predicados	8

Además se desarrollará durante el transcurso de todo el cuatrimestre un Trabajo Práctico Transversal de Programación, consistente en la implementación del análisis léxico-sintáctico y la semántica de porciones de un lenguaje de programación interpretado.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

El dictado de la asignatura se organiza en clases teórico-prácticas y práctico-teóricas. En las clases teórico-prácticas se busca enlazar los conceptos teóricos con el desarrollo del trabajo práctico transversal, mientras que en las clases práctico-teóricas se busca reforzar los conceptos teóricos mediante lectura y respuestas a cuestionarios sobre cada temática desplegada en la materia. Además, en la práctica se continúa con el desarrollo del trabajo



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 RESCD-EXA N° 252/2021 – EXP-EXA- N° 8.650/2019

transversal, de modo que el desafío de implementar porciones de un lenguaje de programación real, permita comprender las demandas que provocan la necesidad de construir marcos teóricos y paradigmas de programación, que brinden un soporte robusto para resolver los distintos problemas que surgen en el proceso de creación de nuevos lenguajes formales.

Los trabajos prácticos están conformados por preguntas de carácter teórico y problemas de resolución práctica de acuerdo a las unidades correspondientes del programa analítico. Por otra parte, el trabajo práctico transversal provee un correlato cronológico con las tareas de diseño, implementación y administración de datos en la construcción de un lenguaje de programación.

Bibliografía:

Bibliografía de cabecera:

- Sebesta, R.W. *Concepts of Programming Languages*. Novena edición. Ed. Pearson. Boston. 2006.
- Louden, K.C. *Lenguajes de Programación. Principios y práctica*. Segunda edición. Ed. Thomson. 2004.
- Pratt, T.W., Zelkowitz, M.V. *Lenguajes de Programación. Diseño e Implementación*. Tercera Edición. Ed. Prentice Hall. 1998.
- Levine, J.R. *flex & bison*. Ed. O'Reilly. 2009.
- Aho, A.V., Lam, M.S., Sethi, R., Ullman, J.D. *Compiladores. Principios técnicas y herramientas*. Segunda edición. Ed. Pearson. México. 2008.

Bibliografía de consulta:

- Mitchel, J.C. *Concepts in Programming Languages*. Ed. Cambridge University Press. Cambridge. 2004.
- Reynolds, J.C. *Theories of Programming Languages*. Ed. Cambridge University Press. Cambridge. 1998.
- Ghezzi, C., Jazayeri, M. *Programming Language Concepts*. Tercera Edición. Ed. Wiley. New York. 1997.
- Mitchel, J.C. *Foundations for Programming Languages*. Ed. MIT Press. Boston. 1996.
- Muchnick, S.S. *Advanced Compiler Design and Implementation*. Ed. Morgan Kaufmann Publishers - Academic Press. San Diego. 1997.



Universidad Nacional de Salta

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

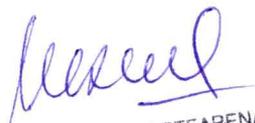
ANEXO I de la RESCD-EXA N° 252/2021 – EXP-EXA- N° 8.650/2019

Sistemas de evaluación y promoción:

Regularización: para regularizar la asignatura se debe cumplir con la asistencia al 75% de las clases prácticas, aprobar los dos exámenes parciales o sus recuperaciones con un puntaje de 60 (sesenta) sobre 100 (cien) y aprobar en dos etapas el trabajo práctico transversal.

Aprobación final:

- **Regular:** para aprobar la materia en carácter de regular se requiere aprobar un examen teórico escrito y la posterior presentación y defensa del proyecto finalizado sobre el trabajo transversal. La nota final será el promedio de aquellas obtenidas en las dos instancias del examen. En caso de no aprobar la primera instancia la nota final será la obtenida en aquel examen.
- **Libre:** para aprobar la materia como alumno libre se requiere aprobar un examen teórico/práctico escrito con un puntaje de 60 (sesenta) sobre 100 (cien), luego aprobar un examen oral teórico para tener derecho a la presentación del proyecto transversal. La nota final será el promedio de aquellas obtenidas en las tres instancias, o en caso de no aprobar el promedio de las instancias alcanzadas.


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




Ing. DANIEL HOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa