

RESOLUCIÓN "C.D." N° 048 19

ANEXO ÚNICO

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES"
CARRERA DE LICENCIATURA EN SISTEMAS

AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES
2019

Carrera: Licenciatura en Sistemas

Plan de Estudios: 2012

Año: 3°

Régimen de Cursada: Cuatrimestral

Carácter: Obligatoria

Profesor: Sergio Alberto CABRERA

Horas semanales: 4

Carga Horaria Total: 56

OBJETIVOS:

La asignatura Autómatas y Lenguajes Formales tiene como expectativas de logro que el estudiante:

- ✓ Interprete los principios fundamentales que dan sustento a la informática teórica, tales como teoría de autómatas, lenguajes y gramáticas formales; y las relaciones existentes que se establecen entre ellos.
- ✓ Incorpore la noción de computabilidad a través de distintos formalismos como funciones recursivas, Máquina de Turing y lenguajes formales.
- ✓ Comprenda el proceso de traducción de los lenguajes formales.
- ✓ Adquiera la habilidad de evaluar la complejidad de ciertos algoritmos.
- ✓ Desarrolle competencias procedimentales en la aplicación práctica de los principios teóricos.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Lenguajes formales y autómatas. Minimización de autómatas. Expresiones regulares. Funciones recursivas. Máquina de Turing. Jerarquía de Chomsky. Gramáticas e isomorfismos. Compiladores e intérpretes.

PROGRAMA DE CONTENIDOS:

UNIDAD 1: Lenguajes, Gramáticas y Autómatas.

Introducción a los Lenguajes, Gramáticas y Autómatas.

Lenguajes formales: Alfabetos y cadenas. Operaciones sobre cadenas y lenguajes.
Gramáticas formales: Notaciones formales. Jerarquía de Chomsky. Árboles de derivación. Ambigüedad. Recursividad.

UNIDAD 2: Autómatas Finitos y Lenguajes Regulares.

Máquinas secuenciales. Máquina de Mealy (ME). Máquina de Moore (MO).

Equivalencia.

Autómata Finito Determinista (AFD). Función de transición. Minimización.

Equivalencia. Autómatas Finitos No Deterministas (AFND). Relación lambda.

Equivalencia entre AF. Autómata asociado a una gramática de tipo 3. Expresiones Regulares. Construcción. Precedencia de los operadores. Lenguaje representado por una expresión regular. Propiedades. Teorema de Kleene. Aplicaciones.

Propiedades de los lenguajes regulares. Lema del bombeo.

UNIDAD 3: Autómatas a Pila y Lenguajes Independientes del contexto.

Gramáticas de tipo 2. Limpieza. Normalización.

Autómata a pila. Definición formal. Equivalencia entre autómatas a pila y gramáticas independientes del contexto. Lenguajes de un autómata a pila. Propiedades de los lenguajes independientes de contexto.

UNIDAD 4: Máquina de Turing y Computabilidad.

Máquina de Turing (MT). Antecedentes históricos. Definición. Restricciones y extensiones. Máquina Universal de Turing. Utilidad. Tesis de Turing-Church. Lenguajes y gramáticas de tipo 0 y 1.

Computabilidad. Problemas de decisión. Funciones recursivas.

UNIDAD 5: Procesadores de Lenguajes.

Tipos de traductores. Estructura de un compilador. Análisis sintáctico y semántico. Relación con lenguajes formales y teoría de autómatas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Aho, A. V. y Ullman, J. D. (1998). *Compiladores: Principios, técnicas y herramientas*. México: Addison Wesley Longman, 1998.
- Alfonseca Cubero, E., Alfonseca Moreno, M. y Moriyon Salomon, R. (2007). *Teoría de autómatas y lenguajes formales*. Madrid: Mc Graw-Hill/Interamericana.
- Cohen, D. I. A. (1991). *Introduction to computer theory*. 2ª ed. Singapur: John Wiley & Sons.
- Gallardo López, D., Arques Corrales, P. Y Lesta Pelayo, I. (2003). *Introducción a la teoría de la computabilidad*. Murcia: Universidad de Alicante.
- García, P., Pérez, T., Ruiz, J., Segarra, E., Sempere, J. M., Vázquez de Parga, M. (2000). *Teoría de autómatas y lenguajes formales*. México: Alfaomega.
- Gaudioso Vázquez, E. y García Saiz, T. (2018). *Introducción a la teoría de autómatas, gramáticas y lenguajes*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Grune, D., Bal, H. E., Jacobs, C. J. H., Langendoen, K. G. (2007). *Diseño de compiladores modernos*. 2ª ed. Madrid: McGraw Hill/Interamericana.

RESOLUCIÓN "C.D." N° 048 19

- Hopcroft, J. E., Montwani, R. y Ullman, J. D. (2007). *Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación*. 3ª ed. Madrid: Pearson Educación.
- Isasi Viñuela, P., Martínez Fernández, P. y Borrajo Millán, D. (1997). *Lenguajes, gramáticas y autómatas: un enfoque práctico*. Madrid: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Kozen, D. C. (1997). *Autómata and computability*. Nueva York, Springer.
- Pérez, I. y Mendoza, H. (2012). *Lenguajes, gramáticas y autómatas: Teoría y práctica*. Berlín: Editorial Académica Española.
- Rich, E. (2008). *Automata, computability and complexity: theory and applications*. Nueva Jersey: Pearson-Prentice Hall.
- Tucker, A. y Nooman, R. (2003). *Lenguajes de programación: principios y paradigmas*. Madrid: Mc Graw-Hill/Interamericana.

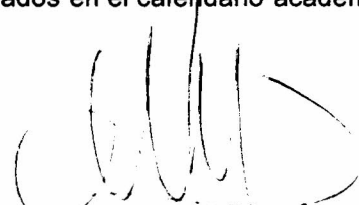
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

La evaluación es un instrumento más en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se realizará un seguimiento continuo del desempeño de los estudiantes, del grado de alcance de los objetivos planteados a través del cumplimiento de las tareas propuestas en los encuentros presenciales y en la plataforma virtual. La evaluación de procesos permitirá a los alumnos superar obstáculos y dificultades surgidas.

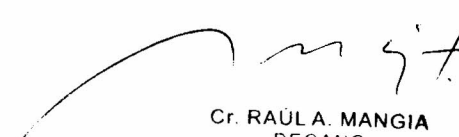
Aquellos estudiantes que cumplan con el requisito de asistencia del 75 % y aprueben los parciales de práctica, serán considerados regulares.

Los estudiantes regulares podrán acceder a un coloquio al finalizar el cuatrimestre y así acreditar la promoción directa de la asignatura, según el artículo 29 del Reglamento Académico vigente. Los que no promocionen la materia, deberán rendir un examen final.

Los estudiantes libres deberán rendir un examen teórico-práctico en los turnos estipulados en el calendario académico.



Abog. Francisco Daniel Victorio
Secretario Consejo Directivo
Facultad de Ciencias de la Administración
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RIOS



Cr. RAÚLA MANGIA
DECANO
Facultad de Ciencias de la Administración
Universidad Nacional de Entre Rios