



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2023-00247117- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Lenguajes Formales y Computabilidad	AÑO: 2023
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 4° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Lograr que el/la estudiante maneje con madurez los siguientes conceptos:

- lenguajes libres de contexto
- máquinas de estado finito (autómatas a pila y máquinas de Turing)
- funciones recursivas, funciones computables y funciones Turing computables, y su equivalencia
- computabilidad efectiva y Tesis de Church
- conjuntos recursivamente enumerables y conjuntos recursivos
- el halting problem

Estos conceptos le permitirán acceder a ideas y habilidades fundamentales para el desempeño en la ciencia de la computación teórica.

CONTENIDO

1. Gramáticas y Autómatas a pila

Gramáticas libres de contexto. Lenguajes libres de contexto. Derivaciones leftmost. Autómatas a pila. Equivalencia de lenguajes aceptados por vaciamiento de pila y por alcance de estado final. Equivalencia entre los lenguajes libres de contexto y los lenguajes aceptados por autómatas a pila.

2. Funciones Σ -recursivas

Funciones Σ -mixtas. Identificación entre Σ^* y ω para un orden total sobre Σ . Funciones Σ -recursivas y Σ -recursivas primitivas. Conjuntos Σ -recursivos y Σ -recursivos primitivos. Lema de división por casos. Iteración de funciones Σ -recursivas primitivas. Cuantificación acotada de predicados Σ -recursivos primitivos. Minimización acotada de predicados Σ -recursivos primitivos. Lema de independencia del alfabeto (sin demostración).

3. Lenguaje S

El lenguaje imperativo S asociado a un alfabeto finito Σ . Sintaxis y semántica. Macros. Funciones Σ -computables. Equivalencia entre funciones Σ -computables y Σ -recursivas. Forma normal de Kleene. El halting problem. Caracterización de los conjuntos Σ -recursivamente enumerables.

4. Máquinas de Turing

Máquinas de Turing. Lenguaje aceptado por una máquina de Turing (por detención y por alcance de estado final). Equivalencia entre funciones Σ -Turing computables y Σ -recursivas y entre lenguajes Σ -recursivamente enumerables y lenguajes aceptados por máquinas de Turing.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Apunte y guías de cátedra
- BELL and MACHOVER, A Course in Mathematical Logic, North-Holland, 1986.
- M. DAVIS and E. WEYUKER, Computability, Complexity and Languages, Academic Press 1983.
- J. HOPCROFT and J. ULLMAN, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley 1979.



EX-2023-00247117- -UNC-ME#FAMAF

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Se toman tres parciales para evaluar la parte práctica de la materia. Los exámenes finales consisten de una parte práctica y una teórica, en general tomadas por separado. La parte práctica se toma por medio de un escrito de cuatro horas aproximadamente y la parte teórica se toma ya sea por medio de un escrito de dos horas o por medio de un examen oral de duración aproximada de una hora. Los/as estudiantes que hayan aprobado tres parciales con nota mayor o igual a 4 y promedio de los tres mayor o igual a 7, pueden optar por no rendir la parte práctica del examen final y aprobar la misma con nota igual al promedio obtenido en los tres parciales.

REGULARIDAD

Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.