



CÓDIGO ASIGNATURA

1129

DEPARTAMENTO: *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

ASIGNATURA: Autómatas y Lenguajes Formales

Ingeniería en Informática

Año: 5 Cuatri: 1

1. OBJETIVOS

Dar a los alumnos conocimientos acerca de las características de las gramáticas de los lenguajes formales de programación, y la forma en que se reconocen las frases válidas de los lenguajes. Se indican los diferentes tipos de lenguajes y la forma en que los autómatas los reconocen. Se agrega el tema de las Máquinas de Turing como prerequisite para construir determinado tipo de autómatas. Se ven además las características formales de las gramáticas y su uso en algoritmos para la construcción de compiladores.

2. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR, FORMACIÓN PRÁCTICA Y CARGA HORARIA

2.1

	Carga horaria en horas reloj
Bloque de Ciencias Básicas	
Bloque de Tecnologías Básicas	64
Bloque de Tecnologías Aplicadas	
Bloque de Complementarias	
Otros Contenidos	
Carga horaria total de la actividad curricular	64

2.2

Disciplina	Carga Horaria
Matemática	-
Física	
Química	
Sistemas de representación y fundamentos de informática	64
Biología	
Otros (ciencia de la tierra, geología, etc.)	
Total	64

2.3



Formación Práctica				
Formación Experimental	Resolución de problemas de ingeniería	Actividades de proyecto y diseño	Práctica profesional supervisada	Total
8	16	8	0	32

2.4

Carga horaria semanal	4 horas
Carga horaria semanal dedicada a la formación práctica	2 horas

3. CONTENIDOS

- 1.- Lenguajes naturales y regulares. Las limitaciones de los lenguajes naturales para la descripción de procesos y la necesidad de utilizar lenguajes formales de programación. Sistemas de producción y lenguajes. La notación BNF. Los lenguajes formales. Gramática. Vocabulario terminal y no terminal. Producciones. Hileras. Árboles de derivación. Gramáticas equivalentes. Lenguajes nulos y vacíos. El problema de la pertenencia de una hilera a un lenguaje determinado.
- 2.- Jerarquía de Chomsky. Lenguajes no restringidos. Lenguajes sensibles al contexto. Lenguajes independientes del contexto. Lenguajes regulares. Sus características distintivas.
- 3.- Gramáticas formales y autómatas. Uso de autómatas en el reconocimiento de hileras como pertenecientes a un determinado lenguaje. Su descripción formal. Estados. Transiciones. Autómatas equivalentes.
- 4.- Los autómatas finitos. Sus características. Sus elementos y forma de operar. El reconocimiento de lenguajes regulares. Expresiones regulares. Relaciones biunívocas entre expresiones regulares y autómatas finitos. Método de Thompson. Construcción de un autómata finito a partir de la gramática del lenguaje que debe reconocer. Autómatas finitos determinísticos y no determinísticos. Forma de construir un autómata finito determinístico equivalente a un autómata finito no determinístico dado. Forma de reconocimiento.
- 5.- Autómatas de pila (push down). Sus características. Sus elementos y forma de operar. La forma en que un autómata de pila reconoce hileras de un lenguaje. Reconocimiento por pila vacía y por estado final. Construcción de autómatas de pila equivalentes que reconozcan en una forma y en otra. Autómatas de pila determinísticos y no determinísticos. Construcción de autómatas de pila a partir de la gramática del lenguaje.
- 6.- Máquinas de Turing. Sus características. Sus elementos y forma de operar. Su uso en el reconocimiento de lenguajes. Su uso en la manipulación de símbolos. Variantes de la máquina de Turing. Autómatas linealmente acotados. El problema de la detención de una máquina de Turing. La máquina universal de Turing. Notaciones.
- 7.- Formas normales. La forma normal de Chomsky. Mecanismo de conversión. eliminación de símbolos inútiles. Eliminación de apariciones del símbolo distinguido a la derecha en producciones. Ambigüedad. Equivalencias. Propiedades de clausura. Restricciones. Gramáticas LR, LL y de precedencia.



8.- El algoritmo de Cocke-Younger-Kazami (CYK) para el reconocimiento de hileras de lenguajes. Diferencias con los autómatas. Uso de gramáticas en la forma normal de Chomsky. Descripción del algoritmo. Forma tabular para la resolución manual de ejercicios.

4. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor(es)	Editorial	Año Edición	Ejemplares disponibles en UNLaM
Formal Languages and their Relation to Automata,	John Hopcroft – Jeffrey Ullman	Addison-Wesley	1969	
Formal Specification of Programming Languages	Frank G. Pagan	Prentice Hall	1981	
Languages and Machines	Thomas A. Sudkamp	Addison Wesley	1988	
Teoría de Autómatas, lenguajes y computación,	John E. Hopcroft – Rajeev Motwani – Jeffery D. Ullman,	Pearson-Addison Wesley	2007	

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD CURRICULAR
5.1) MODALIDAD DE ENSEÑANZA EMPLEADA

Se presentan los temas teóricos y en conexión con ellos se realizan trabajos prácticos en clase y de una clase para la siguiente. Estos ejercicios se resuelvan en clase si hay dificultades. Cada clase comienza con aclaración de dudas que se presentaron tanto en el aspecto teórico como en los ejercicios propuestos.



En paralelo, los alumnos deben resolver trabajos prácticos de complejidad similar a los mencionados. Estos ejercicios no se resuelven en clase sino que se aclaran dudas puntuales y consultas de cada alumno..

5.2) MATERIALES DIDÁCTICOS NECESARIOS

La cátedra utiliza un grupo Yahoo para poner a disposición de los alumnos los casos de estudio que deben resolver como así también artículos sobre temas conexos con los que se van a tratar en clase y sobre los cuales los alumnos deben investigar por anticipado. A la vez sirve de medio de contacto de los alumnos con los integrantes de la cátedra, de modo que se pueden aclarar dudas antes de llegar a la clase siguiente.

6. EVALUACIÓN

En la evaluación se tiene en cuenta fundamentalmente el resultado de los dos parciales que se toman, uno en la mitad y otro al final del cuatrimestre. Estos parciales se toman a libro abierto, es decir que el alumno cuenta con todo el material del curso, como así también libros y ejercicios resueltos. Los parciales tienen ejercicios prácticos del nivel de los vistos en el curso, como así también conclusiones y preguntas sobre temas conceptuales de la materia.

Si el alumno no llega a la promoción el final se toma a libro cerrado y se centra en los conceptos que el alumno debería poder llevarse luego de cursar la asignatura

7. COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DOCENTE ACTUAL

7.1 Responsable a cargo de la actividad curricular:

Lic. Hugo M. Castro

7.2) PROFESORES

Apellido y Nombre	Grado académico máximo	Cargo Docente	Situación	Dedicación en horas semanales al cargo

Cantidad total de profesores:



7.3) AUXILIARES GRADUADOS

Apellido y Nombre	Grado académico máximo	Cargo Docente	Dedicación en horas semanales al cargo

Cantidad total de auxiliares:

7.4) AUXILIARES NO GRADUADOS

	Dedicación					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Auxiliares no graduados						
Otros						

	Designación					Total
	Regulares		Interinos		Contratados	
	Rentados	Ad Honorem	Rentados	Ad Honorem	Rentados	
Auxiliares no graduados						
Otros						

8. ALUMNOS

C: Cursantes por primera vez

R: Recursantes

8.1) TOTAL DE ALUMNOS QUE CURSARON LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Año	2002		2003		2004		2005	
	C	R	C	R	C	R	C	R
Inscriptos								
Aprobaron la cursada								
Promocionaron								

Año	2006		2007		2008		2009	
	C	R	C	R	C	R	C	R
Inscriptos								
Aprobaron la cursada								
Promocionaron								



8.2) Alumnos que cursaron la asignatura discriminados por carrera (si corresponde)

Denominación de la carrera	Plan de Estudios	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ing. Informática									
Ing. Electrónica									
Ing. Industrial									

8.3) TOTAL DE ALUMNOS INVOLUCRADOS EN EXÁMENES FINALES

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Alumnos que rindieron final							---	---
Aprobaron							---	---

8.4) Alumnos que rindieron la asignatura discriminados por carrera (si corresponde)

Denominación de la carrera	Plan de Estudios	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ing. Informática									
Ing. Electrónica									
Ing. Industrial									

9. CANTIDAD DE COMISIONES

Turno	Cantidad de Comisiones	Promedio alumnos por comisión
Mañana		
Tarde		
Noche		

10. SUFICIENCIA Y ADECUACION DE LOS ÁMBITOS

11. INSCRIPCIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS

12. EVALUACIÓN CAPACIDAD DE CATEDRA

13. ACCIONES, REUNIONES, COMISIONES

14. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Nº de Clase	Semana de Clase	Unidad Temática o Actividad
1	1	1
2	2	1
3	3	1 - 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

4	4	2
5	5	2 -3
6	6	3 -4
7	7	4
8	8	4
9	9	4 -5
10	10	5
11	11	5
12	12	5 - 6
13	13	6
14	14	6
15	15	7
16	16	7 - 8
	17	Atención pre-exámenes a alumnos
	18	Exámenes Finales
	19	Revisión de Exámenes
		Reuniones de cátedra - revisión evolución cursada
	20	
	21	Atención pre-exámenes a alumnos
	22	Exámenes finales
	23	Exámenes finales
		Evaluación cursada 2er cuatrimestre - Nuevas herramientas didácticos
	24	
		Reuniones de cátedra - Articulación de contenidos
	25	
		Conformación grupos de trabajo revisión temas teóricos y prácticos
	26	

INFORMACIÓN PROPIA CÁTEDRA

15. REUNIONES DE CÁTEDRA (2 X AÑO)

16. GUIAS DE TP (TODAS)

17. APUNTES ELABORADOS POR LA CÁTEDRA

18. EJEMPLOS DE TP DE LOS ALUMNOS

19. EJEMPLOS DE PARCIALES TOMADOS

20. PRÁCTICA FORMACIÓN EXPERIMENTAL

21. PRÁCTICA RESOL. PROBL. ING.

22. PRÁCTICA PROYECTO Y DISEÑO



23. PRÁCTICA SUPERV. EN SECT. PRODUCTIVOS

24. DOCENTES AFECTADOS A INVESTIGACIÓN

Apellido y Nombre del Docente	Tipo de Proyecto	Cod. De Proyecto asignado por el DIIT	Nombre del Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización

25. ACLARACIÓN, CARGO Y FECHA

“Certifico que el presente programa de estudios de la asignatura Autómatas y Lenguajes Formales es el vigente para el ciclo lectivo, guarda consistencia con los contenidos mínimos del plan de estudios y se encuentra convenientemente actualizado”

Firma

Aclaración

Cargo

Fecha