



Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES – 028

Ciclo 6 Semestre 2 Año 2017

Créditos: 5

I. Justificación:

Este curso es un contacto importante con las nociones y conceptos del proceso computacional o proceso algorítmico. Forma las bases para los cursos de complejidad y compiladores. Incluye el estudio de técnicas de reconocimiento de patrones, procesos básicos computacionales, análisis léxico y sintáctico, así como una base para computabilidad.

II. Objetivos del curso y resultados:

Objetivo General

Proporcionar al estudiante la base científica para resolver problemas importantes dentro de la lógica algorítmica, fundamentales para la construcción de compiladores.

Objetivos Específicos

1. Que el estudiante se introduzca en el análisis léxico, como método de solución de problemas de renacimiento de patrones.
2. Que el alumno cuente con una idea básica de procesos computacionales.

Resultados esperados del curso

Al final de este curso, los estudiantes podrán:

1. Conocer las diferentes metodologías para la construcción de lenguajes.
2. Conocer cómo hacer uso de un analizador léxico.
3. Conocer que es un parser

III. Pre requisito

80 créditos

IV. Formato y Procedimientos:

Este curso está estructurado de la siguiente forma: principalmente se darán clases magistrales con el apoyo de presentaciones en PP que ayudarán a fijar por medio de la memoria visual los conceptos vistos en clase. De igual manera se realizarán quizzes (exámenes cortos) de 1 o 2 preguntas de las clases anteriores, con la finalidad que el alumno repase todas las semanas lo visto en la clase anterior. Se reforzará lo aprendido en clase con laboratorios en grupo sobre el tema principal de la clase, y por último se les pedirá que elaboren un trabajo final que formará parte de la nota final.

Lo que se espera de los estudiantes en cuanto a comportamiento y estudio es respeto hacia su catedrático como hacia sus compañeros, se les solicitará apagar o poner en modo vibrador su aparato celular con el fin de no interrumpir la clase. En cuanto al estudio se les solicitará su mayor compromiso y dedicación para con el curso, pues el mismo será parte imprescindible en su vida laboral y profesional. Su asistencia y participación serán tomadas en cuenta siempre para su evaluación durante el curso, por lo que deben completar el porcentaje mínimo de asistencia.

V. Requerimientos del Curso: Todas las tareas y asignaciones que incluya el curso se darán a conocer con el suficiente tiempo de antelación para su debida elaboración y entrega. Las tareas y proyectos serán entregados en la fecha establecida y por el medio establecido.

1. Política de asistencia y participación en clase:
Se requiere el 80% de asistencia a clases y participación constante dentro de las clases para enriquecer la discusión de temas y experiencias.

VI. Ponderación del Curso: Notas o punteos para las diferentes actividades del curso:

- Evaluación Parcial 1: 10 puntos
- Evaluación Parcial 2: 20 puntos
- Proyectos y laboratorios: 20 puntos
- Evaluación Final: 50 puntos
- Asistencia:

VII. Integridad Académica

Se espera que cada estudiante en éste curso, cumpla y esté al tanto de la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos de Guatemala (Dto. 33-98 del Congreso de la República de Guatemala), demuestre honestidad y ética. Cualquier trabajo presentado por un estudiante en éste curso para obtener créditos académicos será de la autoría del estudiante. En caso de ser trabajos en grupo, debe ser propio de los estudiantes integrantes del grupo. En los casos en que se deban hacer referencias a artículos o citas de otros autores, deberán ser reconocidos e indicados correctamente en los trabajos, siguiendo los estándares de la APA (American Psychological Association).

En caso de producirse una copia, tanto el estudiante que copia el trabajo de otro estudiante y el estudiante que dio el material que se va a copiar, recibirán automáticamente un cero en la nota del trabajo correspondiente.

Durante las evaluaciones, cada estudiante debe hacer su propio trabajo. Hablar o discutir, no está permitido la durante las evaluaciones, ni tampoco puede comparar documentos, copiar de los demás, o colaborar de una u otra manera. Cualquier comportamiento de este tipo durante las evaluaciones resultará en la anulación de la prueba, y puede conducir a un fallo del curso y las medidas disciplinarias por parte de la universidad.

VIII. Programación tentativa del curso

Semana	Fechas	Indicadores de logro	Temas/Contenidos	Actividades sugeridas	Bibliografía	Recursos a utilizar
1	FB01	Al terminar la unidad, el estudiante estará en capacidad de definir que es un lenguaje.	Unidad Lenguaje Definición de lenguaje, orientada a la formalidad, operaciones con lenguajes. Conceptos básicos orientados a la teoría de compiladores. Terminología asociada a la definición conceptual de lenguaje. Esquema y simbología de definición de lenguaje.	Clase magistral dinámica. Trabajo en grupo para discusión del tema. Laboratorio No. 1	1	Presentación en PowerPoint® Material de Lectura
2	FB06 – FB10	El estudiante deberá ser capaz de conocer y trabajar con expresiones regulares.	Lenguajes formales. Conceptos básicos. Operadores básicos * y +. Primera definición de lenguaje. Lenguaje formal. Lenguaje regular. Expresiones regulares. Precedencia en las expresiones regulares.	Clase magistral dinámica aportación de experiencias en relación a los recursos de las empresas para discusión en grupo del tema. Quiz No. 1	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas

			<p>Álgebra de expresiones regulares. Diseño de expresiones regulares.</p>			
5	FB27 – MR03	Al finalizar el estudiante será capaz de conocer los tipos de autómatas finitos que existen.	<p>Unidad Autómatas finitos. Conceptos básicos. Definición formal de autómata finito. Autómatas finitos en representación gráfica. Análisis de la entrada a través de un autómata finito. Lenguaje aceptado por un autómata finito. Ejemplos de autómatas orientados a diseñar la etapa de léxico de un lenguaje de programación. Tipos de autómatas. Autómata finito determinista. Autómata finito no determinista. Análisis de la entrada a través de un autómata finito no determinista. Autómata con transiciones-E Análisis de la entrada a través de un autómata finito con transiciones-E. Autómata no determinista y con transiciones-E. Conversión de autómata finito no determinista a autómata finito determinista. Conversión de autómata finito con transiciones-E a autómata finito determinista. Conversión de expresión regular a autómata finito no determinista. Conversión de expresión regular a autómata finito determinista.</p>	Presentación de grupos No. 1, No. 2.. Tiempo de preguntas y respuestas Quiz No. 4	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas

7	MR13 – MR17	Al finalizar esta semana el estudiante podrá conocer los diferentes tipos de gramáticas existentes	Unidad Gramáticas. Conceptos básicos. Definición formal. Convenciones de notación. Notación simplificada. Lema de Arden. Derivaciones, Árboles de derivación. Lenguaje generado por una gramática. Diseño de gramáticas. Técnicas para el diseño de gramáticas. Modularidad de las gramáticas. Límites de las gramáticas. Diseño arbitrario de gramáticas. Primer acercamiento a la jerarquía de Chomsky para gramáticas. Gramática regular implementada en un autómata finito no determinista.	Presentación de grupos No. 3, No. 4.. Tiempo de preguntas y respuestas Quiz No. 5	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
8	MR20 – MR24	El estudiante será capaz de trabajar con autómatas de pila	Autómatas de pila Conceptos básicos. Definición formal. Jerarquía de lenguajes. Reconocimiento de una cadena en un autómata de pila. Seguimiento en formato de corrida de escritorio. Gramáticas independientes del contexto, implementadas en autómatas de pila.	Clase Magistral Resolución de Caso Quiz No. 6	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas Caso del capítulo de liderazgo
9	MR27 – MR31	El estudiante podrá solucionar problemas utilizando máquinas de turing.	Unidad Máquina de Turing Conceptos básicos. Máquina de Turing como realizadora de cálculos.	Clase magistral Laboratorio No. 4 Quiz No. 7	1,2	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas Laboratorio práctico, elaborar una pirámide de necesidades, liderazgo requerido.

			Reconocimiento de una cadena de entrada. Máquina de Turing como reconocedora de lenguajes. Diseño de la máquina de Turing. Técnicas para la construcción de las máquinas de Turing.			
10	AB03 – AB07	El estudiante será capaz de conceptualizar e las diferentes expresiones regulares.	1. Unidad Expresiones, primer acercamiento. Consideraciones para generar expresiones en lenguajes de programación. Conceptos básicos. Términos dentro de una expresión. Tipos de operadores. Prioridad o precedencia. Notaciones. Generación de notaciones a través de árboles binarios.	Clase magistral Quiz No. 8	1,2	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
11	AB10 – AB14	El estudiante podrá conceptualizar los diferentes tema sobre arboles	Recorrido del árbol. Importancia de la notación posfija. Algoritmo para convertir de notación fija a notación posfija. Algoritmo para evaluar notaciones pos fijas. Aplicación de los algoritmos de conversión y evaluación en un programa.	Clase magistral Quiz No. 9	1,2	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas

IX. Bibliografía del Curso

1. Dean, Kelley. (1995). Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales (4ta. Ed.). Madrid: Editorial Prentice Hall
2. Brookshear, J. Glenn. (2008). Teoría de la Computación, Lenguajes Formales, Autómatas y Complejidad. (1ra. Ed.). USA: Editorial Addison Wesley Iberoamérica.
3. Hopcroft, John y Ullman, Jeffrey. (1997). Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación (3a Ed). México: CECSA.
4. Aho, A.V., Sethi, R., & Ullman, J.D. (1990). Compiladores. Principios, técnicas y herramientas (2da. Ed.). México: Editorial Addison – Wesley Iberoamericana.