

**NOMBRE DEL CURSO: Laboratorio de Lenguajes Formales y de Programación**

|                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| <b>CODIGO:</b>                       | <b>796</b>   | <b>CREDITOS:</b>                           | <b>3</b>   |
| <b>ESCUELA:</b>                      | <b>Ciencias y Sistemas</b>   | <b>AREA A LA QUE PERTENECE:</b>            | <b>Ciencias de la computación</b>  |
| <b>PRE REQUISITOS:</b>               | <b>770 – Introducción a la Programación 1</b><br><b>795 – Lógica de sistemas</b><br><b>960 – Matemática de cómputo 1</b> | <b>POST REQUISITO:</b>                     | <b>777 Organización de Lenguajes y Compiladores 1</b><br><b>772 Estructuras de Datos</b> |
| <b>CATEGORIA:</b>                    | <b>Obligatorio</b>   | <b>SEMESTRE:</b>                           | <b>Primero 2021</b>  |
| <b>CATEDRÁTICO (A):</b>              | <b>Inga. Zulma Aguirre</b>   | <b>AUXILIAR:</b>                           | <b>Danilo Urías Coc</b>  |
| <b>EDIFICIO:</b>                     | <b>MEET</b>  | <b>SECCIÓN:</b>                            | <b>B-</b>  |
| <b>SALON DEL CURSO:</b>              | <b>SALON 69</b>  | <b>SALON DEL LABORATORIO:</b>              |  |
| <b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>   | <b>2</b>   | <b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>   | <b>2</b>   |
| <b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b> | <b>Martes</b>  | <b>DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b> | <b>Sábado</b>  |
| <b>HORARIO DEL CURSO:</b>            | <b>07:10 – 08:50 HRS</b>   | <b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>            | <b>07:10 – 08:50 HRS</b>   |

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

El laboratorio tiene como propósito introducir al estudiante de ciencias de la computación al estudio, análisis y comprensión de lenguajes de programación bajo una estructura genérica que contribuya a que el estudiante sea capaz de manejar y diseñar gramáticas, además, de modelos matemáticos que las resuelven; abarcando conocimientos de lenguajes reales conocidos.

**OBJETIVOS:****Objetivo General**

- Introducir al estudiante al conocimiento y desarrollo de los conceptos teóricos y matemáticos necesarios que fundamentan los lenguajes formales y de programación; mediante la clasificación de gramáticas, y el diseño de lenguajes mediante autómatas, expresiones y gramáticas.

**Objetivos Específicos**

- Diseñar gramáticas que representen lenguajes específicos.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en clase para implementar soluciones en el lenguaje Python.

**METODOLOGIA:**

- Se imparten clases con material de apoyo que es proporcionado al estudiante al finalizar la clase.
- Se realizan prácticas y proyectos en donde se ponga en práctica y se puedan evaluar los conceptos adquiridos en el curso, tomando en cuenta que pueden incluirse temas de cursos pre requisito.
- Se impartirán clases prácticas donde se resuelvan problemas relacionados con el tema a desarrollar.

**REQUISITOS:**

- El laboratorio se debe aprobar con nota mínima de 61 puntos.
- Es obligatorio aprobar el laboratorio para tener derecho a examen final.
- Solo se calificarán exámenes y proyectos de estudiantes asignados en el curso. NO se agregan estudiantes en acta de notas.
- **Será necesario contar con un 80% de asistencia.**
- En este curso, no se pasan notas de semestres anteriores, no se guardan notas para semestres posteriores, y no se aceptan estudiantes con problemas de prerrequisitos.
- **Las prácticas y proyectos deben desarrollarse utilizando lenguaje Python.**
- Copias parciales o totales en las tareas, investigaciones, etc. serán sancionadas con una nota de cero.
- Copias en los proyectos y prácticas serán sancionadas con una nota de cero y reportadas a la Escuela de Sistemas.
- Las tareas, investigaciones, prácticas, proyectos, deben ser entregadas en la fecha indicada y con el formato establecido.

**EVALUACION:**

| Aspecto                                  | Valor                 |
|--|-----------------------|
| Tareas                                   |                       |
| 5 tareas (2 puntos cada una)             | 10 pts.               |
| Hojas de trabajo                         |                       |
| 2 hojas de trabajo (2.5 puntos cada una) | 05 pts.               |
| Prácticas                                |                       |
| <u>Práctica 1</u>                        | 15 pts.               |
| Publicación: 02/02/2021                  |                       |
| Entrega: 17/02/2021                      |                       |
| Proyectos                                |                       |
| <u>Proyecto 1</u>                        | 25 pts.               |
| Publicación: 18/02/2021                  |                       |
| Entrega: 18/03/2021                      |                       |
| <u>Proyecto 2</u>                        | 35 pts.               |
| Publicación: 19/03/2021                  |                       |
| Entrega: 23/04/2021                      |                       |
| Examen final                             | 10 pts.               |
|  | <b>Total 100 pts.</b> |

## CONTENIDO

### 1. Lenguajes Formales

#### 1.1. Lenguaje Natural

##### 1.1.1. Características de lenguajes naturales

#### 1.2. Lenguajes Formales

##### 1.2.1. Características de lenguajes formales

#### 1.3. Lenguajes de programación

#### 1.4. Paradigmas de programación

##### 1.4.1. Imperativos

##### 1.4.2. Declarativos

### 2. Jerarquía de Chomsky

#### 2.1. Clasificación de gramáticas según restricciones

#### 2.2. Lenguajes recursivamente enumerables

#### 2.3. Lenguajes dependientes al contexto

#### 2.4. Lenguajes independientes de contexto

#### 2.5 Lenguajes regulares

### 3. Lenguajes regulares

#### 3.1 Lenguajes regulares

#### 3.2 Gramáticas regulares (tipo 3)

#### 3.3 Autómatas finitos determinísticos DFA

#### 3.4 Autómatas finitos no determinísticos NFA

#### 3.5 Expresiones regulares

#### 3.6 Método del árbol

### 4. Lenguajes independientes del contexto

#### 4.1. Lenguajes libres de contexto

#### 4.2. Gramáticas libres de contexto (Tipo 2)

##### 4.2.1 Definición

##### 4.2.2 Árboles de derivación

##### 4.2.3 Diseño de gramáticas libres de contexto

##### 4.2.4 Recursividad por la izquierda y recursividad por la derecha

#### 4.3. Autómatas de pila

##### 4.3.1. Definición, notación y ejemplos

##### 4.3.2. Diseño de autómatas de pila y procesamiento

##### 4.3.2. Aceptación por estado final y por pila vacía

## BIBLIOGRAFÍA:

- Loudon Keneth, Lenguajes de Programación – Principios y Prácticas.
- Brookshear, J. Glenn. Teoría de la Computación - Lenguajes formales, autómatas y complejidad. Addison-Wesley Iberoamericana.
- John E Hopcroft. introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y computación.