

## **PROCESSAMENTO DE LINGUAGENS**

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos (pós-laboral)

---

Código: 10104

Área Científica Predominante: Ciência e Tecnologia da Programação

Docente: Alberto Manuel Brandão Simões

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

---

### **Objetivos**

A unidade curricular de Processamento de Linguagens tem como principais objetivos:

realçar a importância de técnicas de processamento de linguagens nos sistemas informáticos  
demonstrar a relevância do uso de expressões regulares;  
motivar a utilização de gramáticas para o processamento de linguagens.

### **Resultados da Aprendizagem**

Obtendo aprovação na unidade curricular de Processamento de Linguagens os alunos devem ser capazes de:

definir expressões regulares para o reconhecimento de elementos simples;  
implementar analisadores de expressões regulares baseados em autómatos finitos deterministas;  
implementar filtros simples usando a ferramenta flex;  
definir gramáticas e detetar a sua ambiguidade;  
implementar reconhecedores sintáticos baseados em recursivo descendente;  
implementar reconhecedores sintáticos usando a ferramenta bison.

### **Conteúdos Programáticos**

1. Introdução à álgebra de Linguagens
2. Expressões Regulares  
Definição  
Conversão em Autómato Finito Não Determinista (AFND)  
Conversão de AFND em Autómato Finito Determinista (AFD)  
Construção de reconhecedores de Expressões Regulares com base em AFD
3. Reconhecimento Léxico  
Implementação de reconhecedores léxicos com base em flex.
4. Gramáticas  
Gramáticas Independentes de Contexto  
First, Follow e Lookaheads  
Gramáticas Ambíguas  
Gramáticas LL(1)

## 5. Reconhecimento Sintático

Reconhecedores Top-Down (recursivo descendente)

Reconhecedores Bottom-Up (bison)

### **Bibliografia Recomendada**

John Levine (2009) flex bison: Text Processing Tools, O'Reilly Media

Pedro R. Santos, Thibault Langlois (2014) Compiladores – Da Teoria à Prática, FCA - Editora Informática

Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman (2007) Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Prentice-Hall

### **Métodos de Ensino e de Aprendizagem**

1. Introdução à álgebra de Linguagens

2. Expressões Regulares

- definir expressões regulares para o reconhecimento de elementos simples;

- implementar analisadores de expressões regulares baseados em autômatos finitos deterministas;

3. Reconhecimento Léxico

- implementar filtros simples usando a ferramenta flex;

4. Gramáticas

- definir gramáticas e detetar a sua ambiguidade;

5. Reconhecimento Sintático

- implementar reconhecedores sintáticos baseados em recursivo descendente;

- implementar reconhecedores sintáticos usando a ferramenta bison.

### **Métodos de Avaliação**

Avaliação Contínua:

45% Nota Teórica (1 Teste)

20% Nota Prática 1 (flex)

35% Nota Prática 2 (flex+bison)

Épocas de Exame/Recurso/Especial/Excepcional

50% Nota Teórica (Exame)

50% Nota Prática (TP)

Nota mínima de 9 valores para cada componente.