

Plano Analítico: Base de Dados II

1. Identificação da Unidade Curricular

- **Instituição:** Instituto Superior Politécnico de Ciências e Tecnologia (INSUTEC)
- **Curso:** Engenharia de Informática e Sistemas de Informação (EISI)
- **Classificação:** Disciplina Específica (Nuclear)
- **Ano:** 3º | **Semestre:** 2º (6º Semestre)
- **Créditos:** 8.0 UC
- **Carga Horária Total:** 120 Horas (90h de Contacto | 30h de Trabalho Complementar)

2. Apresentação e Justificação

Base de Dados II expande os fundamentos do modelo relacional para abordar a gestão técnica e estratégica dos dados. O foco transita da modelagem básica para a programação interna do SGBD, controle de concorrência e otimização de consultas (*Query Tuning*). Esta UC é essencial para formar administradores de bases de dados (DBAs) e engenheiros de dados capazes de garantir a alta disponibilidade e integridade em sistemas de larga escala, conforme o **Decreto Presidencial 193/18**.

3. Competências a Desenvolver (Decreto 193/18)

3.1 Competências Instrumentais (Saber)

- Compreender os mecanismos de processamento e otimização de transações (Propriedades ACID).
- Conhecer arquiteturas de bases de dados distribuídas e conceitos de Big Data.
- Entender técnicas de indexação e armazenamento físico de dados.

3.2 Competências Técnicas e Operacionais (Saber Fazer)

- **Programação SQL Avançada:** Desenvolver *Stored Procedures*, *Triggers*, *Functions* e *Cursors*.
- **Administração (DBA):** Implementar políticas de Backup, Recovery e gestão de privilégios de acesso.
- **Otimização:** Analisar planos de execução e criar índices para melhorar a performance de sistemas.

3.3 Competências Atitudinais (Saber Ser/Estar)

- Agir com proatividade na resolução de impasses de concorrência (*Deadlocks*).
- Manter o compromisso com a confidencialidade e segurança da informação organizacional.

4. Conteúdo Temático (Estrutura de 120 Horas)

1. **Programação em Base de Dados:** Blocos de código procedimental, gatilhos (*Triggers*) e procedimentos armazenados.
2. **Processamento de Transações:** Estados de uma transação e protocolos de recuperação.

3. **Controlo de Concorrência:** Bloqueios (*Locks*), protocolos baseados em timestamps e isolamento.
4. **Otimização de Consultas:** Processamento de álgebra relacional, estatísticas de tabelas e uso de índices.
5. **Segurança e Administração:** Autenticação, autorização (GRANT/REVOKE) e planos de contingência.
6. **Bases de Dados Distribuídas:** Fragmentação, replicação e transparência de localização.
7. **Introdução ao NoSQL:** Modelos de documentos, chave-valor e grafos em cenários não relacionais.

5. Regime de Avaliação (Disciplina Específica)

- **Avaliação Contínua (40%):**
 - 1ª Frequência (Programação Procedimental e Transações): 13%
 - 2ª Frequência (Otimização, Segurança e Sistemas Distribuídos): 14%
 - **Projeto Prático:** Tuning e Administração de um SGBD real: 13%
- **Exame Normal (60%):** Prova global com componentes de administração prática e teoria avançada.

6. Referências Bibliográficas (APA 7ª Ed.)

- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2018). *Sistemas de banco de dados (7ª ed.)*. Pearson.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2020). *Database system concepts (7th ed.)*. McGraw-Hill.
- Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2014). *Database systems: The complete book (2nd ed.)*. Pearson.
- Sadalage, P. J., & Fowler, M. (2012). *NoSQL distilled: A brief guide to the emerging world of polyglot persistence*. Addison-Wesley.