

## MO410 - Banco de Dados

- Nível: Pós-Graduação
- Período: Segundo Semestre de 2018
- Docente Responsável: Prof. Julio Cesar dos Reis
- Sala: 44 (IC-02)
- E-Mail: [jreis@ic.unicamp.br](mailto:jreis@ic.unicamp.br)
- Página: <http://www.ic.unicamp.br/~jreis>
- Website do curso: <http://googleapps.unicamp.br> – Código da turma: qx1krm

### 1 Aulas e Atendimento

As aulas serão ministradas nos seguintes dias e horários:

- Quartas-feiras das 16:00 às 18:00 na sala CC52.
- Sextas-feiras das 16:00 às 18:00 na sala CC52.

O horário de atendimento extra-classe será realizado sempre depois das aulas.

### 2 Programa da Disciplina

Ao final deste curso o(a) aluno(a) deverá ser capazes de projetar modelos de banco de dados e desenvolver consultas tanto em banco de dados relacionais quanto em banco de dados não relacionais. Adicionalmente, este curso aborda os fundamentos, linguagens e padrões na área de Web Semântica. O objetivo é apresentar uma visão geral dos conceitos teóricos e técnicos envolvidos na representação e tratamento de semântica de dados. O(a) aluno(a) desenvolverá conhecimento sobre linguagens de consultas em banco de dados relacionais e não relacionais; além da construção de ontologias e implementação de sistemas explorando linguagens de descrição de ontologias. Os seguintes tópicos serão tratados:

- Modelagem de dados; • Modelo Entidade-Relacionamento; • Modelagem relacional de dados; • Transformação entre modelos; • Álgebra relacional; • Linguagem SQL de consulta em bancos relacionais; • Banco de dados não relacionais; • Banco de dados orientado a documento; • Banco de dados orientado a grafos; • Linguagem de consulta em bancos não relacionais; • Noções e conceitos básicos relacionados à Web Semântica e Dados Interconectados; • Modelo de Descrição de Recursos (RDF); • Linguagem de consulta para acesso a fontes de dados na Web Semântica (SPARQL); • Linguagens de descrição de ontologias (RDFS e OWL); • Metodologias e ferramentas para modelagem e construção de ontologias;

### 3 Testes Teóricos

Serão aplicados  $t$  testes com  $k$  questões, sendo  $k \leq 2$ , ao longo do semestre. A duração dos testes será de 40 minutos no final do horário de aulas teóricas, em datas a serem divulgadas em avisos na página do curso. Seja  $T_i$  a nota do teste no intervalo  $[0, 10]$ ,  $M_T$  é a média aritmética dos testes.

$$M_T = \frac{T_i + \dots + T_t}{t}.$$

## 4 Trabalhos

Ao longo do curso serão propostas  $n$  tarefas que envolvem a análise, escrita, discussão e apresentação de artigos sobre temas relacionados à disciplina. Essas atividades serão realizadas em dupla ou em trio de aluno(a)s. Seja  $A_i$  a nota da atividade no intervalo  $[0, 10]$ ,  $M_A$  é a média aritmética das atividades.

$$M_A = \frac{A_i + \dots + A_n}{n}.$$

Trabalhos previstos (sujeitos a mudança):

- **Trabalho 1:** Entrega do parecer sobre um artigo relacionado ao curso.
- **Trabalho 2:** Síntese, análise e apresentação de um artigo relacionado ao curso.
- **Trabalho 3:** Elaboração de um artigo de revisão da literatura sobre um tópico relacionado ao curso.

## 5 Projetos

Os projetos devem ser realizado em grupo de 3 a 4 aluno(a)s.

- **Projeto de pesquisa:** Um projeto de pesquisa sobre técnicas e modelos da Web Semântico deve ser desenvolvido pelo grupo. O projeto deve envolver algum problema sobre criação e uso de ontologias e dados interconectados na Web. O grupo deve entregar o projeto com descrição das partes esperadas sobre a pesquisa e efetuar uma apresentação em sala de aula.
- **Mini projeto prático:** Um projeto prático deverá ser desenvolvido visando a aplicação transversal dos conceitos e técnicas estudados no curso. Um mini sistema deve explorar tecnologias da Web Semântica. Além da especificação e protótipos resultantes do projeto, o grupo deverá elaborar um relatório detalhado que descreva o projeto desenvolvido. Adicionalmente, o grupo deverá efetuar uma apresentação em sala de aula.

Uma especificação detalhada do enunciado desses projetos será publicada pelo docente. Considere  $M_P$  a média aritmética das notas dos projetos no intervalo  $[0,10]$ .

## 6 Critérios de Aprovação

Seja  $M$  a média final na disciplina:

$$M = \begin{cases} 0.25M_T + 0.35M_A + 0.40M_P & \text{se } \min(M_A, M_T, M_P) \geq 5 \\ \min(M_A, M_T, M_P) & \text{caso contrário} \end{cases}$$

**Conceitos na disciplina**

- $N_F \geq 8.5 \Rightarrow A$
- $8.5 > N_F \geq 7.0 \Rightarrow B$

- $7.0 > N_F \geq 5.0 \Rightarrow C$
- $N_F < 5.0 \Rightarrow D$

### Observações

- Não haverá trabalhos substitutivos
- Atividades não entregues ou apresentadas nas datas definidas não serão consideradas

## 7 Referências

Os seguintes livros texto cobrem o conteúdo proposto no curso. Leituras adicionais serão indicadas ao longo do curso:

1. Ullman, J. D. Principles of Database and Knowledge Base Systems, volumes I e II, Computer Science Press, 1988 e 1990. Elmasri R. e Navathe, S. Fundamentals of Database Systems. Benjamin Cummings, 1994.
2. Pramod J. Sadalage, Martin Fowler ? NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Pearson Education, Inc, 2013, ISBN 978-0-321-82662-6
3. Ian Robinson, Jim Webber, Emil Eifrem.. Graph databases: new opportunities for connected data. Neo Technology, Inc, 2015. ISBN: 978-1-491-93200-1
4. Antoniou, G. & van Harmelen, F. (2008) A Semantic Web Primer. (2nd ed.) ISBN 978-0-262-01242-3. Massachusetts Institute of Technology
5. P. Hitzler, M. Krötzsch, S. Rudolph (2009) Foundations of Semantic Web Technologies, CRC Press book
6. Staab, S., & Studer, R. (2009). Handbook on Ontologies (2nd ed.). Springer, ISBN 9783540709992, Doi: 10.1007/978-3-540-92673-3.
7. Heath, T. & Bizer, C. (2011) Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space (1st ed.). Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 1-136. Morgan & Claypool.
8. Domingue, J., Fensel, D., and Hendler, J. (2011) Handbook of Semantic Web Technologies. DOI 10.1007/978-3-540-92913-0. ISBN 9783540929123