

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO - CED
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – CIN
CAMPUS UNIVERSITÁRIO – TRINDADE – CAIXA POSTAL 476
CEP 88.010-970 – FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA
Telefone: (0XX48) 3721-4075 – E-mail: cin@contato.ufsc.br

PLANO DE ENSINO – SEMESTRE 2021.1 - Não-presencial Em cumprimento ao calendário suplementar excepcional

1 IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: CIN7503 – Bancos de Dados

Carga Horária: 36 h/a semestrais - 02 horas semanais

Pré-requisitos: Não há

Oferta: Obrigatória para a 5ª fase do curso de graduação em Ciência da Informação, optativa para a 5ª fase de Arquivologia e Biblioteconomia

Horário: 3ª feira, 8:20 às 10:00

Professor: Vinicius Medina Kern

E-mail: v.m.kern@ufsc.br

NOTA IMPORTANTE: O professor **não** autoriza o uso de imagens, vídeos etc. fora do âmbito do estudo na disciplina. As imagens, sons e vídeos das aulas estão protegidos pelo direito autoral. Respeite a privacidade e os direitos de imagem tanto dos docentes quanto dos colegas. Não compartilhe *prints*, fotos, etc., sem a permissão explícita de todos os participantes. O(a) estudante que desrespeitar esta determinação estará sujeito(a) a sanções disciplinares previstas no Capítulo VIII, Seção I, da Resolução 017/CUn/1997 (sem prejuízo da devida ação legal, quando couber).

EMENTA: Projeto físico de banco de dados. Linguagem de definição de dados. Linguagem de manipulação de dados. Implementação e uso de banco de dados.

2 OBJETIVOS

2.1 **Geral:** Elaborar o projeto físico e usar sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais para implementar, popular, alterar e consultar bancos de dados.

2.2 Específicos

2.2.1 Elaborar projeto físico de banco de dados relacional;

2.2.2 Aplicar técnicas de manipulação de banco de dados em sistema gerenciador de bancos de dados relacional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

3.1 Sublinguagens de banco de dados

3.1.1 Definição de dados

3.1.2 Manipulação de dados

3.1.3 Controle de dados

3.2 Projeto físico de banco de dados usando linguagem de definição de dados

3.2.1 Seleção de um sistema de gerência de banco de dados

3.2.2 Detalhamento de formatos e restrições sobre os dados

3.3 Linguagem processual de manipulação de banco de dados: Álgebra relacional

3.3.1 Operadores unários: projeção, seleção

3.3.2 Operadores binários: produto cartesiano, junção, união, diferença, interseção

3.4 Linguagem declarativa de manipulação de dados: SQL

3.4.1 Bloco básico de consulta em SQL

3.4.2 Correspondência entre diretivas de SQL e operadores da álgebra relacional

3.4.3 Complexidade de consultas: simples, aninhadas, aninhadas com correlação

3.4.4 Funções estatísticas em SQL

3.5 Prática de manipulação de banco de dados relacional

4 BIBLIOGRAFIAS

4.1 Bibliografia básica

ORACLE. **Database SQL language reference**. Disponível em: https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28286/toc.htm. Acesso em: 3 ago. 2020.

ORACLE. **MySQL documentation: MySQL reference manuals**, 2014. Disponível em: <http://dev.mysql.com/doc/>. Acesso em: 3 ago. 2020.

SQL. In: WIKIPEDIA. The free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 6 ago. 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/SQL>. Acesso em: 6 ago. 2020.

W3SCHOOLS. **SQL Tutorial**. Disponível em: <https://www.w3schools.com/sql/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

*Obs.: Nenhum livro adequado e acessível em pdf foi encontrado nas bases de dados disponíveis na UFSC (embora haja livros com acesso restrito, requerendo pagamento. O professor considera os itens acima suficientes para atingir os objetivos de aprendizagem).

4.2 Bibliografia complementar

BEIGHLEY, Lynn. **Use a cabeça: SQL**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 454 p. [681.31.06SQL B422u]

CHURCHER, Clare. **Beginning SQL queries: From novice to professional**. Berkeley: Apress, Inc., 2008. ISBN 9781430205500. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0550-0>>. Acesso em: 05 jun 2017. [Disponível via BU]

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2004. 865 p. [681.31:061.68 D232i]

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo (SP): Pearson Addison Wesley, 2011. 788 p. [681.31:061.68 E48s 6 ed.]

LEITE, Leonardo Lelis Pereira. **Introdução aos Sistemas de gerência de banco de dados**. São Paulo (SP): E. Blucher, 1980. 138 p. [681.31:061.68 L533i]

LIESSE, Edison. **SQL: guia de consulta rápida**. São Paulo: Novatec, [19--]. 32p. [681.31.06SQL L719s]

MATTHEW, Neil; STONES, Richard. **Beginning databases with PostgreSQL: from novice to professional**. Second Edition. Berkeley, CA: Apress, Inc., 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0018-5>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

OPPEL, Andy; SHELDON, Robert. **SQL: um guia para iniciantes**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência

Moderna, 2009. 577p. [681.31.06SQL O62s 3.ed.]

ORACLE. **MySQL 8.0 reference manual / SQL statement syntax**. Pre-general availability draft: 2017-06-03. Disponível em: <<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/sql-syntax.html>>. Acesso em: 05 jun 2017.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 884 p. [681.31:061.68 R165s]

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Database system concepts**. New York: McGraw Hill, 2011. xxvi, 1349 p. [681.31:061.68 S586d 6. ed.]

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 781p. [681.31:061.68 S586s 5. ed.]

XAVIER, Fabrício S. V. **SQL: dos conceitos às consultas complexas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 240 p. [681.31.06SQL X3s]

5 METODOLOGIA

CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

Neste plano de ensino complementar emergencial, adotamos as determinações da UFSC no enfrentamento à pandemia de COVID-19, o que inclui trabalhar de forma não-presencial.

O que não muda: A carga horária, a ementa, o programa.

O que muda: (1) O caráter exclusivamente *online* (síncrono e assíncrono) das atividades; (2) a organização em 16 encontros semanais regulares (síncronos e assíncronos) e 2 adicionais, assíncronos; (3) A escolha da bibliografia básica, que fica restrita a obras acessíveis online (alteramos a composição da bibliografia básica, movendo itens anteriormente incluídos e não acessíveis *online* para a bibliografia complementar; (4) a aferição da presença, que se dá nas sessões síncronas em que cada um usa seu **nome próprio** (identificável pelo professor a partir da lista de chamada) ou no cumprimento da tarefa associada à data.

ABORDAGEM:

A disciplina tem materiais postados no **Moodle** (<https://moodle.ufsc.br/>). São 16 datas com encontros segundo o calendário da UFSC. As 2 datas que completam 18, bem como datas regulares que caem em feriados, são cumpridas por meio de atividades assíncronas. Cada aula inclui uma ou mais das seguintes modalidades (o cronograma abaixo detalha cada aula):

(1) **Leitura preparatória**, atividade **assíncrona**: anterior ao encontro síncrono – quando existente, programada para um tempo de leitura de **15 a 45 min**;

(2) **Aula gravada**, atividade **assíncrona**: assistência a aula expositiva gravada prevista para **5 a 25 min**;

(3) **Exercícios**, atividade **assíncrona**: atividade formativa preparatória, exercícios de fixação e de avaliação, tipicamente programados para resolução em **25 a 90 min**;

(4) **Aula online**, encontro **síncrono**: usando a plataforma disponível para exposição pelo professor, discussão e resolução de dúvidas, no horário regular de aula – quando existente, o encontro é programado para **até 75 min**.

Nem toda aula tem esses 4 elementos (vide detalhamento no cronograma abaixo). A **plataforma** disponível para os encontros síncronos será provavelmente o BBB Moodle ou outra recomendada pela UFSC (com link postado no Moodle). Algumas aulas envolvem exercício que consiste em **atividade de laboratório preparatória** a ser executada em equipamento próprio(a) do(a) aluno(a) ou em sítio web a ser recomendado pelo professor.

Entre as atividades recomendadas anteriores aos encontros síncronos está a resolução de **listas de exercícios** no Moodle. A resolução das listas deve construir a competência necessária para a principal

atividade prática da disciplina: um **projeto físico, implementação, população e uso (consulta) de banco de dados** a ser elaborado *em dupla*.

Tratando-se de um *plano* de ensino, alterações são possíveis e serão comunicadas em mensagem postada no Moodle e enviada por e-mail. Por este motivo, é fundamental que cada um seja responsável pela manutenção de sua conta de usuário junto à SeTIC (o professor não tem influência sobre esse funcionamento).

6 CRONOGRAMA

AULA	CONTEÚDO
Aula 01 15/6	Objetivo: apresentação da disciplina, professor e alunos. Projeto físico de banco de dados. Sublinguagens de banco de dados: definição, manipulação, controle. Abordagem: Leitura preparatória (plano de ensino), Aula online. Tempo total: 2 h-aula (0,5 assíncrono, 1,5 síncrono).
Aula Assíncrona Extra 1 (de 2) sábado 19/6	Objetivo: Instalação de pacote backend+frontend de sistema gerenciador de banco de dados (SGBD). Abordagem: Leitura preparatória (instruções de instalação no Moodle), Exercícios (instalação). Tempo total: 2 h-aula (2,0 assíncrono).
Aula 02 22/6	Objetivo: Conhecer a álgebra relacional (linguagem de consulta processual ou “procedural”), com seus operadores matemáticos e relacionais que permitem reconstituir a sequência de processamento da linguagem-padrão de banco de dados SQL, que é uma linguagem declarativa. Abordagem: Leitura preparatória (álgebra relacional, postado pelo professor no Moodle, e “Introduction to SQL”, em https://www.w3schools.com/sql/sql_intro.asp), Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 03 29/6	Objetivo: Estimar tamanhos de consultas (extensão do estudo e prática da correspondência entre álgebra relacional e SQL iniciado na aula anterior). Abordagem: Leitura preparatória (se necessário, reler o material sobre álgebra relacional), Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (0,5 assíncrono, 1,5 síncrono).
Aula 04 6/7	Objetivo: Conhecer os tipos de junção (JOIN) de tabelas em SQL: interna (INNER) e externa (OUTER), bem como a possibilidade de duplicar uma tabela em consulta e renomear campos e tabelas. Abordagem: Leitura preparatória (descrições simples em https://www.w3schools.com/sql/ : SQL Aliases, SQL Joins, SQL Inner Join, SQL Left Join, SQL Right Join, SQL Full Join, SQL Self Join), Exercícios. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 05 13/7	Objetivo: Conhecer e exercitar o uso de diretivas comuns em consultas SQL (and, or, not, is (not) null, distinct, in, between, any, all, exists). Abordagem: Leitura preparatória (entradas correspondentes em https://www.w3schools.com/sql/), Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 06 20/7	Objetivo: Conhecer e exercitar as funções SQL de agregação (count, sum, avg, min) e de agrupamento (group by, order by, having). Abordagem: Leitura preparatória (entradas correspondentes em https://www.w3schools.com/sql/), Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).

Aula 07 27/7	Objetivo: Conhecer os tipos de complexidade que permitem escrever consultas em SQL em bloco simples, ou em blocos aninhados, ou em blocos aninhados com correlação. Abordagem: Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 08 3/8	Objetivo: Discutir a proposta de trabalho de projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados. Formar duplas e organizar material de projeto. Abordagem: Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula Assíncrona Extra 2 (de 2) sábado 7/8	Objetivo: Experimentar a implementação de um projeto-piloto de banco de dados como forma de preparação para o trabalho de grupo de elaboração de projeto físico e implementação de banco de dados. Abordagem: Leitura preparatória (instruções de instalação no Moodle), Exercícios (instalação). Tempo total: 2 h-aula (2,0 assíncrono).
Aula 09 10/8	Objetivo: Discutir a experiência-piloto de projeto físico e implementação de banco de dados. Resolver dúvidas sobre etapas da experiência. Abordagem: Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (2,0 síncrono).
Aula 10 17/8	Objetivo: Elaborar projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados conforme enunciado de trabalho. Abordagem: Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 11 24/8	Objetivo: Elaborar projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados conforme enunciado de trabalho. Abordagem: Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 12 31/8	Objetivo: Elaborar projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados conforme enunciado de trabalho. Abordagem: Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 13 sábado 4/9 assíncrona (antecipada de 7/9)	Objetivo: Elaborar projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados conforme enunciado de trabalho. Abordagem: Exercícios. Tempo total: 2 h-aula (2,0 assíncrono).
Aula 14 14/9	Objetivo: Elaborar projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados conforme enunciado de trabalho. Abordagem: Exercícios, Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 15 21/9	Objetivo: Concluir e entregar o trabalho de projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados. Abordagem: Exercícios (preparar a documentação necessária conforme enunciado para entregar o trabalho), Aula online. Tempo total: 2 h-aula (1,0 assíncrono, 1,0 síncrono).
Aula 16 28/9	Objetivo: Recuperação (conforme enunciado de trabalho de recuperação). Abordagem: Exercícios. Tempo total: 2 h-aula (2,0 assíncrono).

7 AVALIAÇÃO

Serão considerados como itens de avaliação a frequência*, o cumprimento assíduo das atividades com entrega programada** (listas de exercícios) e o desempenho na atividade de projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados.

* A aferição da presença é feita nos encontros síncronos – em que cada um usa seu **nome próprio** (identificável) – ou no cumprimento (entrega via Moodle) da tarefa associada à data.

** As listas de exercícios têm data de entrega indicada neste plano e explicitadas no Moodle.

A composição da nota final é dada por:

- Peso 40%: Trabalhos individuais e participação (qualidade da participação em aula, incluindo assiduidade e a entrega pontual de trabalhos de curta extensão).
- Peso 60%: Trabalho de projeto físico, implementação, população e consultas a banco de dados.

Obs.: Conforme a Resolução 17/CUN/97, de 30/09/1997, é obrigatória a frequência de 75%. Em caso de faltas em atividades de avaliação, encaminhar justificativa e pedido formal à Chefia do Departamento no prazo de três (3) dias úteis.