

|  |   |               |
|--|---|---------------|
| <b>Dados de identificação</b>  |   |               |
| <i>Disciplina</i>  | <b>Fundamentos de Bancos de Dados</b>   |               |
| <i>Oferecida para</i>  | BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, BIOINFORMÁTICA, BACHARELADO EM FÍSICA: FÍSICA COMPUTACIONAL, BIOTECNOLOGIA MOLECULAR, ENGENHARIA FÍSICA, ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO, BACHARELADO EM MATEMÁTICA - ÊNFASE MATEMÁTICA APLICADA COMPUTACIONAL e BACHARELADO EM FÍSICA.  |               |
| <i>Período Letivo</i>  | <b>2020/2</b>   |               |
| <i>Professor Responsável</i>   | Karin Becker  |               |
| <i>Sigla</i>   | <b>INF01145</b>   |               |
| <i>Carga horária (horas)</i>   | 60  |               |
| <i>CH Autônoma (horas)</i>   | 10  |               |
| <i>CH Coletiva (horas)</i>   | 50  |               |
| <i>CH Individual (horas)</i>   | 0   |               |
| <b>Súmula</b>  | 1. Sistemas de gerência de banco de dados: a) Conceitos básicos: independência de dados, modelos, abordagens hierárquica, relacional e em rede. b) Abordagem relacional: modelo de dados e restrições de integridade; álgebra e cálculo relacional; SQL normalização e dependências funcionais. c) Outras abordagens: BD não convencional, BD orientado a objetos. d) Outros aspectos: concorrência, serialização de transações, concorrência. 2) Modelagem e projeto de banco de dados. a) modelagem entidade-relacionamento. b) Normalização como técnica de projeto. c) Transformação do modelo conceitual para o modelo do SGBD.  |               |
| <b>Objetivos</b>   | O desenvolvimento da disciplina busca dar ao aluno, ao final do semestre, condições de: 1. Compreender os principais conceitos e vantagens de um Sistema de Gerência de Banco de Dados; 2. Conhecer e praticar a modelagem semântica como etapa de definição do conteúdo de uma base de dados; 3. Conhecer os principais fundamentos teóricos do modelo relacional e suas vantagens, incluindo álgebra relacional e formas normais; 4. Conhecer e praticar a modelagem lógica de dados segundo a abordagem relacional, conhecendo os principais recursos de SQL-DDL para definição de objetos da base de dados (tabelas, atributos, restrições, visões, etc); 5. Conhecer praticar consultas em bases de dados relacionais com vários níveis de complexidade, inclusive com agregações e subconsultas, bem como operações de manipulação de dados (SQL-DML); 6. Conhecer como integrar programas de aplicação e comandos de acesso à base de dados; 7. Conhecer do ponto de vista dos usuários os mecanismos de restrição de integridade, visão, segurança, transação, procedimentos armazenados, e gatilhos. |               |
| <b>Conteúdo Programático</b>   |   |               |
| <b>Título</b>  | <b>Conteúdo</b>   | <b>Semana</b> |
| Introdução a Sistemas de Banco de Dados  | Apresentação da disciplina. Introdução a Sistemas de Gerência de Banco de Dados (SGBD): comparação com abordagens baseadas em arquivos, conceitos básicos, diferentes modelos lógicos de SGBD, arquiteturas, papéis, vantagens e desvantagens.  | 1             |
| Modelagem Conceitual   | Projeto de banco de dados: níveis semântico, lógico e físico. Modelagem conceitual: conceitos, vantagens, modelos conceituais. Modelo Entidade-Relacionamento: conceitos básicos. Mecanismos de abstração: classificação/instanciação; generalização/especialização; agregação/desagregação. Prática de atividades de modelagem a partir de enunciados de complexidade crescente.   | 2 a 4         |
| Abordagem relacional: modelo relacional  | Projeto Lógico: Abordagem Relacional. Conceitos básicos do Modelo relacional: Domínio, Relação (Tabela), Integridade de identidade (chave candidata, chave primária, chave alternativa), integridade referencial (chave estrangeira). SQL: criação de tabelas, tipos de dados, chaves (primária, alternativa e chave estrangeira), manutenção de integridade referencial (anomalias de atualização), comando check. Prática da definição de tabelas em laboratório.   | 5 a 6         |
| Abordagem relacional: normalização e correspondência entre modelos semântico e lógico. | Dependência funcional: conceitos e propriedades. Formas normais: 1FN, 2FN, 3FN e Boyce-Codd. Regras de mapeamento entre modelos entidade-relacionamento e modelo relacional.  | 6 a 7         |
| Abordagem relacional: álgebra relacional.  | Álgebra relacional. Práticas de consultas utilizando álgebra relacional com discussão do desempenho. Consultas procedurais e declarativas.  | 8 a 9         |
| SQL: Consultas e Operações de Atualização.   | SQL: Histórico, Padrões SQL. Consultas básicas e correspondência com operadores da álgebra relacional (Select, from, where, order by). Funções de agregação e agrupamentos (funções de agregação, Group by, Having). Subconsultas (consulta externa/interna, operadores de conexão entre consultas aninhadas - operador de comparação, IN/NOT IN, NOT EXISTS, processamento não relacionado e relacionado. Operações de atualização: INSERT, UPDATE, DELETE.  | 10 a 13       |
| Tópicos complementares em Banco de Dados Relacionais.                                  | Controle de restrições de integridade em SQL (instruções Check, Assertions, Gatilhos) Visões (Views) em SQL. Controle de Acesso em SQL (usuários, papéis, autorizações) Transação e níveis de isolamento em SQL. Procedimentos Armazenados em SQL. Conexão entre programas e SGBD (linguagens embutidas e interfaces de aplicação).   | 14 a 15       |

| Recuperação  | Atividades de recuperação   | 16 |
|--|---|----|
| <p><b>Metodologia</b></p> <p><i>Estratégias didáticas em atividades remotas</i></p> <p><i>Estratégias didáticas em atividades presenciais</i></p> <p><i>Recursos disponibilizados</i></p> <p><i>Recursos computacionais</i></p> <p><i>Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:</i></p> | <p>As atividades ocorrerão de forma síncrona ou assíncrona, conforme previsto no cronograma.</p> <p>As atividades síncronas ocorrerão nos horários regulares da disciplina, em datas especificadas no cronograma. Esses encontros serão gravados e disponibilizados para uso posterior dos alunos.</p> <p>Estão previstas, também, aulas de exercícios, algumas envolvendo ferramentas computacionais, a serem realizadas pelos alunos, de forma síncrona, em seus computadores pessoais.</p> <p>As atividades assíncronas consistem na realização das tarefas propostas pelo professor, através do Moodle da disciplina. Essas atividades deverão ser realizadas até a data prevista.</p> <p>Todas as atividades serão propostas, entregues e avaliadas no Moodle da disciplina, onde constará as instruções a serem seguidas para sua realização.</p> <p>Em caso de dúvidas, os alunos poderão contar com atendimento individualizado do professor, em horário a ser combinado e realizado de forma remota.</p> <p>Não serão realizadas atividades presenciais.</p> <p>As atividades previstas assim como as instruções para sua realização serão disponibilizadas no Moodle do INF. Eventuais componentes externos ao Moodle e necessários para a realização das atividades estarão indicados no próprio Moodle.</p> <p>Também serão disponibilizados no Moodle links para os livros e artigos online e gratuitos, indicados para leitura e estudo, visando auxiliar na realização das atividades propostas.</p> <p>Para acompanhar as atividades previstas é necessário ter acesso regular à Internet. As atividades instrucionais síncronas serão realizadas preferencialmente através do MCONF ou usando outros ambientes similares disponíveis institucionalmente, e podem ser acompanhadas através de smartfone ou computador.</p> <p>Para a realização de exercícios será necessário acesso a ambientes simuladores disponíveis on-line ou a sistemas de gerência de banco de dados (preferencialmente Prosgress ou MySQL). Excepcionalmente os exercícios também podem ser realizados em papel e submetidos pelo moodle (e.g. foto).</p> <p>Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.</p> <p>Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.</p> <p>A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;</p> <p>Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.</p> <p>Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.</p> <p>É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.</p> <p>Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.</p> |    |
| <p><b>Carga Horária</b></p> <p><i>Teórica</i></p> <p><i>Prática</i></p>  | <p>45</p> <p>15</p>   |    |

|  |   |
|--|---|
| <b>Experiências de Aprendizagem</b>        | <p>As atividades ocorrerão de forma assíncrona e síncrona, com os conteúdos previstos no cronograma. Os encontros síncronos serão gravados e disponibilizados. Cada conteúdo será trabalhado semanalmente segundo a seguinte metodologia: a) conjunto de vídeo-aulas previamente gravadas abordando o conteúdo da semana; b) para a fixação do conteúdo, um ou mais questionários disponibilizados no Moodle, corrigidos automaticamente; c) conforme o conteúdo, listas de exercícios a serem desenvolvidos de forma autônoma pelo aluno e cuja resolução será discutida em aulas síncronas coletivas.</p> <p>O ensino-aprendizado é organizado segundo um roteiro de estudo preparado semanalmente pelo professor. Nos horários das aulas, o professor está sempre disponível para dúvidas e/ou atividades programadas. Cada roteiro semanal implica: a) estudo autônomo do aluno via vídeo-aula, questionários e/ou material complementar; b) acompanhar aulas síncronas de demonstração e/ou resolução de dúvidas dos alunos; c) realização de atividades de avaliação de forma autônoma.</p> <p>Os alunos devem realizar, preferencialmente em duplas, um trabalho prático envolvendo a modelagem conceitual e implantação de uma base de dados usando um Sistema Gerenciador de Banco de Dados relacional de escolha e interesse dos alunos.</p>  |
| <b>Critérios de Avaliação</b>              | <p>A cada semana serão apresentados para os alunos questionários e exercícios assíncronos valendo nota referentes aos conteúdos desenvolvidos durante a semana. Também está prevista a realização de um trabalho final de modelagem conceitual, física e implantação a serem entregues via Moodle.</p> <p>A nota do aluno (MF) será composta de acordo com os seguintes pesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho final: 40%</li> <li>- Exercícios: 40%</li> <li>- Questionários: 20%</li> </ul> <p>A conversão da média numérica para conceito será feita conforme o seguinte critério:</p> <p>MF <math>\geq</math> 9,0 : Conceito A<br/> 9,0 &gt; MF <math>\geq</math> 7,5 : Conceito B<br/> 7,5 &gt; MF <math>\geq</math> 6,0 : Conceito C<br/> MF &lt; 6,0: ver Atividades de Recuperação Previstas</p> <p>De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no Parágrafo 2º, do Artigo 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.</p> <p>Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.</p> <p>Para os casos previstos no Parágrafo 1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.</p> <p>Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.</p> |
| <b>Atividades de Recuperação Previstas</b> | <p>O aluno que obtiver conceito final D pode realizar recuperação, a qual consiste na realização de uma ou mais das atividades pendentes desenvolvidas na disciplina (i.e. não entregues) ou realizadas com desempenho insuficiente. O professor apontará todas as atividades que o aluno pode fazer ou refazer, e o aluno terá um prazo para entregá-las. Passado este prazo, a MF será então recalculada com base em suas entregas, e se for igual ou superior a 6,0, o conceito mudará para C.</p>   |

**Bibliografia**

Sem alterações

**Bibliografia Essencial**

Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B.. Sistemas de banco de dados. Sao Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788588639171.

Heuser, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 9788577803828. **Disponível no Sabi+.**

**Bibliografia Básica**

Groff, James R.; Weinberg, Paul N.. SQL :the complete reference. New York: McGraw-Hill, c2002. ISBN 0072225599.

Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S.. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535211071; 9788535211078.

**Bibliografia Complementar**

Widom, Jennifer. A first course in database systems. USA: Prentice Hall, 2007. ISBN 9780136006374.