



Universidade Federal de Goiás  
Instituto de Informática  
Bacharelado em Engenharia de Software  
Plano de Ensino

**Componente Curricular**

Código Disc.	Nome	Carga Horária	
		Teórica	Prática
INF0022	Banco de Dados	48	16

Turma C: 2020/2

Professor: Plínio de Sá Leitão Júnior

**EMENTA DA DISCIPLINA**

Conceitos básicos de Banco de Dados. Modelo relacional. Linguagens para Banco de Dados: álgebra relacional, cálculo relacional e SQL. Modelo Entidade-Relacionamento e extensões. Mapeamento ER-relacional. Normalização.

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

**Objetivo geral**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de utilizar os conceitos dos Modelos Relacional e Entidade Relacionamento no projeto de banco de dados, mapear um projeto conceitual usando o Modelo Entidade Relacionamento para o um modelo operacional usando o modelo relacional, e utilizar linguagens para especificar, projetar, implementar, manipular bancos de dados.

**Objetivos específicos**

- Oportunizar conhecimento sólido em princípios fundamentais em Banco de Dados, como abstrações de dados, linguagens e projetos.
- Exercitar a prática de projeto, implementação e utilização de Bancos de Dados.
- Habilitar o aluno a propor soluções computacionais para problemas de relativa complexidade na área de Banco de Dados.
- Exercitar a capacidade de raciocínio lógico.
- Exercitar a capacidade de expressão oral e escrita.

**PROGRAMA**

- Conceitos básicos em banco de dados.
- Projeto conceitual de banco de dados: modelo entidade-relacionamento.
- Projeto lógico de banco de dados: modelo relacional.
- Mapeamento modelo entidade-relacionamento para relacional.
- Normalização.
- Linguagens de banco de dados: álgebra relacional e SQL.

LEGENDA DOS PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
Legenda	Descrição	Objetivo
AEX	Aula teórica	Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides.
AP	Aula prática	Proporcionar ao aluno a aplicação prática do conteúdo ministrado em aula teórica.
ED	Estudo dirigido	Desenvolver a capacidade analítica, capacidade de síntese, de avaliação crítica e de análise.
OTR	Outros	Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides.
RE	Aula teórica com resolução de exercícios	Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade e capacidade de abstração e a capacidade de identificar, analisar e projetar soluções de problemas.
SE	Seminários	Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade, capacidade de abstração, capacidade para identificar, analisar, projetar soluções de problemas, a capacidade de comunicação oral e a capacidade de trabalhar em grupo.
TG	Trabalho em grupo	Desenvolver a capacidade de comunicação oral e escrita. Capacidade de trabalhar em grupo.
FERRAMENTAS E RECURSOS PARA O ENSINO REMOTO		
<b>Fórum</b>	Pode ser utilizado isolado ou associado a outras ferramentas em atividades dirigidas. Nele, os participantes podem expressar sua opinião. É uma ferramenta assíncrona. Sua utilização considera aspectos qualitativos e quantitativos.	
<b>Diário</b>	Permite aos participantes postarem suas reflexões acerca de um tema e o relato, de modo assíncrono, do seu processo de aprendizagem. Possibilita a interação apenas entre estudante e professor-tutor.	
<b>Wiki</b>	Ferramenta assíncrona de escrita colaborativa. Permite edição coletiva dos documentos e atualização dinâmica. É necessário estar articulada a outra ferramenta, como o fórum e o <i>chat</i> , para que os participantes possam organizar suas ideias e traçar suas metas.	
<b>Chat</b>	Ferramenta de comunicação síncrona, exigindo que os participantes da discussão estejam conectados simultaneamente, de modo síncrono, para que o processo de comunicação seja efetuado; bate-papo por meio de aplicativos de <i>instant message</i> (exemplo: Whats app, Telegram, Discord, etc.).	
<b>Lista de discussão</b>	Ferramentas de comunicação assíncronas. Caracteriza-se pelo recebimento e envio de mensagens por e-mail.	
<b>Blog/ Videoblog</b>	Páginas pessoais da Internet cujo mecanismo possibilita registrar e atualizar em ordem cronológica, opiniões, fatos, emoções, imagens, além de outros conteúdos que se queira disponibilizar;	
<b>Tarefa</b>	Consiste na descrição ou no enunciado de uma atividade a ser desenvolvida pelo participante, de modo assíncrono, que pode ser enviada em formato digital ao servidor da plataforma e será verificada posteriormente pelo professor-tutor;	
<b>Aula remota</b>	Aula (preleção, demonstração, orientação) mediada por ambiente virtual em que professor e estudantes participam de modo síncrono, contendo recursos de interatividade (áudio, vídeo e/ou <i>chat</i> ). Exemplos: Google Meet, MS Teams, Zoom, BBB, Whereby, etc.)	
<b>Glossário</b>	Ferramenta que permite criar e atualizar uma lista de definições como em um dicionário, de modo assíncrono.	
<b>Questionário</b>	Ferramenta assíncrona de recepção de materiais, possibilitando ao	

	estudante submeter arquivos digitais, para posterior avaliação e <i>feedback</i> do professor.
<b>Podcast/ Videocast</b>	Ato de difundir mensagens de áudio e/ou vídeo pela Internet (ou de modo listado) em servidores de vídeos (Youtube, SnapTube, etc.). Permite ao participante criar arquivos de áudio ou vídeo para publicação e/ou difusão de conhecimentos, episódios, demonstrações, etc.
<b>Enquete online</b>	Recurso de interação para obtenção de respostas acerca de um tema, pesquisa ou questão posta no modo síncrono.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**Portal da disciplina.** A disciplina utiliza um portal baseado no GitHub. A dinâmica e o conteúdo da disciplina são baseados neste portal, conforme o link a seguir:

<https://github.com/plinioleitaobes-bd-2020-2>

**Encontros síncronos.** Cada segunda-feira, de 18h50 até 20h20, ocorrerão os momentos síncronos da disciplina, que são destinados a esclarecimentos e dúvidas pertinentes aos tópicos e suas atividades. Fiquem atentos aos **avisos ativos** no Portal da Disciplina (GitHub), para saber sobre o cancelamento de algum encontro síncrono. É importante (mas não obrigatória) a participação dos alunos em todos os momentos síncronos, sobretudo no início do curso para esclarecer sobre como o aluno poderá aproveitar ao máximo a disciplina. Os encontros síncronos podem ser acessados por meio do link único mostrado abaixo.

<meet.google.com/jbr-ftaf-iiix>

**Divisão entre momentos síncronos e assíncronos.** A disciplina possui momentos síncronos (**30%** da carga horária), que oportuniza a interação de todos (professores e alunos). Para os momentos assíncronos (**70%** da carga horária) serão disponibilizados tópicos e materiais, além de exemplos e atividades sobre as quais *serão computadas as presenças e a média final na disciplina*.

**EM SÍNTESE, 30% EM MOMENTOS SÍNCRONOS E 70% EM MOMENTOS ASSÍNCRONOS.**

### Planejamento da Carga Horária.

Conteúdo	C.H. Prevista	Procedimento	Recurso
Apresentação da disciplina	2h	AEX, AP, ED	Fórum, Tarefa, Aula Remota
Conceitos	4h	AEX, AP, ED	Fórum, Tarefa, Aula Remota
Modelo entidade-relacionamento (MER)	14h	AEX, AP, ED	Fórum, Tarefa, Aula Remota
Modelo relacional (MR)	8h	AEX, AP, ED	Fórum, Tarefa, Aula Remota
Álgebra Relacional (AR)	10h	AEX, AP, ED	Fórum, Tarefa, Aula Remota
SQL	12h	AEX, AP, ED	Fórum, Tarefa, Aula Remota
Mapeamento MER-MR	10h	AEX, AP, ED	Fórum, Tarefa, Aula Remota
Normalização	4h	AEX, AP, ED	Fórum, Tarefa, Aula Remota

**Esforço e insumos.** O esforço e os recursos para cada tópico serão definidos à medida que insumos forem coletados ao longo da execução da disciplina. O ensino remoto reflete um momento excepcional que demanda uma abordagem também excepcional, detalhada doravante.

**A disciplina é organizada em Tópicos.** Várias atividades serão realizadas pelos estudantes, cobrindo a ementa e o programa da disciplina, à medida que cada tópico é

apresentado, juntamente com exemplos, quando oportuno, para a realização de cada atividade.

**Comunicação.** A comunicação entre alunos e entre alunos e docentes ocorrerá nos encontros síncronos e, sobretudo, assincronamente via GitHub, onde alunos e docentes poderão criar *issues* (*tickets*) para interação.

**Ciclo da disciplina.** Nesta edição da disciplina, o ciclo

**Estudo do tópico → Exemplos → Atividades realizadas pelos estudantes**

ocorrerá ao longo de toda a disciplina. Nenhuma destas ações será síncrona. Ou seja, no portal da disciplina, e ao longo da mesma, serão disponibilizados:

- “Apresentação de tópico” ,
- “Exemplos” , e
- “Atividades a serem realizadas pelos estudantes”.

O resultado destas últimas será usado para computar presença e nota dos alunos.

**Artefatos produzidos.** A execução de cada atividade resulta em artefatos, tais como texto, diagramas, ou código, dentre outros. Todo artefato produzido pelo estudante deve ser registrado no GitHub<sup>1</sup>, conforme as orientações de cada tópico.

**Importante.** Novamente, você, estudante, deverá registrar TUDO o que produzir na realização das atividades previstas na sua conta e em projeto específico no Github. Você será orientado, aula por aula, sobre o que é esperado que você faça (atividade), quais artefatos deve produzir e como usar o Github para efetuar o registro correspondente.

**A INTERAÇÃO ENTRE DOCENTES E ESTUDANTES, NESTA DISCIPLINA, SERÁ MEDIADA PELO GITHUB.**

**O QUE VOCÊ REGISTRAR (OU NÃO), ASSIM COMO A RESPOSTA (OU NÃO) DOS DOCENTES, FICARÁ REGISTRADO.**

**Observações:**

1. O Github apoia o desenvolvimento de software por equipe possivelmente distribuída.
2. O Github é de uso gratuito, e seguramente está entre os principais serviços empregados no mundo para desenvolvimento de software.
3. O Github será nosso Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) nesta disciplina.
4. O uso do Github exige acesso a Internet (similarmente ao do ambiente Turing do Instituto de Informática).
5. O ensino remoto cria uma “equipe virtual de desenvolvimento de software”, formada pelos docentes e por você, estudante. Nossa equipe está distribuída, e o Github contempla este cenário.

**Observações da PROGRAD:**

Em decorrência das medidas excepcionais de restrição do deslocamento tomadas em virtude da pandemia pelo coronavírus (SARS-CoV-2), o que por sua vez, motivou a adoção do Ensino Remoto Emergencial, com vistas à proteção dos direitos autorais, de imagem e voz de docente(es) e estudantes, abaixo estão elencadas algumas medidas/resoluções, as quais deverão ter a ciência e concordância de todos os envolvidos nas atividades de ensino previstas para esta disciplina.

1. No desenvolvimento das atividades remotas emergenciais, algumas poderão ser gravadas. Dessa forma, poderá haver a captura de imagem e voz do professor e dos estudantes. A gravação das atividades remotas ocorrerá a partir da anuência conjunta do docente responsável pela disciplina e os estudantes nela regularmente matriculados.

---

<sup>1</sup> <https://github.com>

2. Poderão ter acesso ao ambiente virtual de ensino, apenas o docente e os estudantes regularmente matriculados nesta disciplina. Depende de autorização do professor, o acesso de terceiros ao ambiente virtual, que porventura, não estejam diretamente envolvidos com as atividades nela desenvolvidas.

3. Os materiais didáticos, que porventura, forem disponibilizados pelo docente, não poderão ser objeto de divulgação ao público externo, seja por meio de redes sociais, filmagens, vídeos, impressos de fotografias e quaisquer outros meios de publicação e comunicação.

4. O material didático produzido e fornecido pelo docente deve ser utilizado apenas para fins educacionais e pedagógicos da disciplina.

É proibida a reprodução e/ou a distribuição de trechos ou da integralidade das aulas gravadas sem a autorização expressa do professor.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação de desempenho e também da frequência (presenças) do estudante na disciplina é determinada pelo registro dos artefatos definidos para cada uma das atividades previstas. Novamente, **ao estudante será oportunizado um tópico, acompanhado de exemplos (quando oportuno) e de atividades correspondentes**. O registro no Github dos artefatos correspondentes e, naturalmente, o conteúdo destes artefatos será **empregado na definição do desempenho e da frequência do estudante na disciplina**.

A avaliação é contínua. Todo tópico (aula) tem uma ou mais atividades associadas. Todas elas serão avaliadas. Ou seja, teremos tantas avaliações quanto tópicos e, possivelmente, um ou duas por semana, por exemplo.

Toda atividade tem um prazo bem-definido para a sua realização. Atividade realizada fora do prazo não será considerada, nem na perspectiva do desempenho (nota) nem tampouco da frequência. Aquelas realizadas no prazo estipulado, mesmo que o estudante não obtenha aproveitamento, conforme avaliação dos docentes, receberá a frequência correspondente.

Cada atividade terá uma das três avaliações possíveis:

- NÃO RESPONDIDA (NR): ocorre quando o aluno não enviou a resposta da atividade no prazo determinado para a mesma;
- SEM APROVEITAMENTO (SA): ocorre quando a resposta da atividade enviada pelo aluno “não alcançou” o aproveitamento mínimo esperado para a atividade, conforme avaliação do professor;
- COM APROVEITAMENTO (CA): ocorre quando a resposta da atividade enviada pelo aluno “alcançou” aproveitamento mínimo esperado para a atividade, conforme avaliação do professor.

A **frequência do aluno** é a razão entre o número de atividades “com ou sem aproveitamento” (não inclui as atividades “não respondidas”) em relação ao número total de atividades, multiplicado por 64 (sessenta e quatro é a carga horária da disciplina).

A **média do aluno** é a razão entre o número de atividades “com aproveitamento” (não inclui as atividades “não respondidas” e as atividades “sem aproveitamento”) em relação ao número total de atividades, multiplicado por 10 (dez é a média máxima da disciplina).

#### Observações:

(1) Estará aprovado o(a) aluno(a) que atingir nota final (NF) igual ou superior a 6.0 (seis pontos) e frequência às atividades acadêmicas igual ou superior a 75% da carga horária

da disciplina (64 horas é a carga horária da disciplina).

(2) Será atribuída a nota 0 (zero) a qualquer atividade avaliativa não realizada na data estipulada. Adicionalmente, a presença correspondente (frequência), não será computada, neste caso.

(3) Todas as atividades assíncronas são supervisionadas. Os docentes irão acompanhar o que foi feito ou não, por meio do Github.

(4) Os alunos que se envolverem em plágio (desvios de conduta, seja como facilitador ou como beneficiário) receberão nota 0 (zero) para a atividade correspondente. O caso será levado ao conhecimento da Coordenação do Curso, do Núcleo Docente Estruturante e do Conselho Diretor do Instituto de Informática para as providências cabíveis e legais. O pedido de segunda chamada deverá ser protocolado conforme condições estipuladas na Resolução CONSUNI específica (RGCG) em vigor.

(5) Este Plano está amparado pelas normativas e portarias emanadas dos órgãos governantes superiores, pelas resoluções, instruções normativas e diretrizes didático-pedagógicas da UFG e do INF, em vigor, que definem e regulam o funcionamento do ensino remoto excepcional.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Bibliografia Básica**

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. Pearson, 2011.  
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. 5a ed., Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2006.  
HEUSER, C. A. Projeto de Banco de Dados. 6a edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. Tradução da 3a edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. D. Database Systems: The Complete Book. 2nd edition. Prentice Hall, 2009.  
DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. Tradução da 8a edição americana. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.  
TEOREY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T. Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.  
CONNOLLY, T. M.; BEGG, C. E.; STRACHAN, A. D. Database systems: a practical approach to design, implementation and management. 3rd. Edition. Addison Wesley, 2010.

### **Bibliografia Sugerida**

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. Pearson, 2011.