

Trabalho de Graduação em Banco de Dados

Banco de Dados II

Prof. Fernando Wanderley



Dada a descrição do seguinte **Sistema Acadêmico**:

A gerência acadêmica mantém um controle de alunos, cursos, disciplinas, turmas, professores e do histórico escolar dos alunos. Os alunos são admitidos em um curso através de vestibular ou transferência e um aluno só pode estar matriculado em um curso, em um dado instante. Os alunos, quando ingressam na universidade, preenchem uma ficha de matrícula, com nome e endereço e recebem um número de matrícula no curso. A universidade oferece disciplinas que devem ter no mínimo 10 alunos para que possam ser oferecidas. Para que a qualidade do ensino não seja prejudicada, cada disciplina somente pode ter até 30 alunos inscritos. Os cursos são compostos por disciplinas que podem ser obrigatórias ou optativas, dependendo do curso a que pertencem. Cada disciplina está sob responsabilidade de um departamento. Cada disciplina é lecionada por um professor. Os professores podem ser cadastrados sem estar lecionando uma disciplina. Cada professor possui nome, número de registro do CFE (conselho federal de educação) e está vinculado a um departamento. Para permitir o acompanhamento do desempenho dos alunos a universidade mantém um histórico escolar para cada aluno. O histórico possui a relação de disciplinas cursadas pelo aluno em toda a sua vida acadêmica durante o curso, contendo para cada disciplina, a nota final e data em que a disciplina foi cursada. Os departamentos são responsáveis pelos cursos de suas áreas de atuação. A responsabilidade do departamento consiste em definir o número de créditos exigidos para a conclusão do curso, a carga horário do curso e o número total de horas nas disciplinas obrigatórias. A universidade adota um sistema progressivo de aprendizado, no qual cada disciplina possui pré-requisitos em relação à outras disciplinas, sendo que uma disciplina pode ter no máximo 3 disciplinas como pré-requisito e pode não ter nenhuma disciplina como pré-requisito. Um aluno pode se inscrever em até 7 disciplinas por período, mas também pode não estar inscrito em nenhuma disciplina em um período, caracterizando um trancamento de matrícula do curso. O aluno pode se inscrever somente 3 vezes na mesma disciplina, ou seja, não pode cursar a mesma disciplina mais de 3 vezes.

O seu trabalho será composto em **duas partes**:

- I) Elaborar um Documento de Especificação do Banco (3,0 pontos)
- II) Implementar um Sistema de Informação (7,0 pontos)

Quanto ao **Documento de Especificação**, seguem as seguintes seções exigidas:

- 1) Capa
- 2) Descrição do Domínio;
- 3) Modelo Conceitual (atributos, relacionamentos, heranças);
- 4) Mapeamento Relacional (verifique todas as restrições de integridade relacional);
- 5) Análise das Regras de Normalização (quando aplicável);
- 6) Modelo de Dados (com todas as regras de checagem semântica possível);
- 7) *Setores Procedures* (definidas durante o projeto);
- 8) *Triggers* (definidas durante o projeto);
- 9) Segurança (defina estratégias de segurança para seu banco)

Quanto ao Sistema de Informação pede-se os seguintes requisitos:

- 1) Desenvolva uma aplicação (**Desktop ou Web**) através de sua linguagem de preferência;
- 2) Implemente soluções que realize **3 (três)** consultas para cada - RIGHT, LEFT e INNER JOIN;
(OBS.: Explore todas as funções de agregação de SQL, Group By, Having, Exists, SubQuery, Like)
- 3) Implemente soluções que sua aplicação “consume” **5 (Stored Procedure)**;
- 4) Implemente soluções que sua aplicação “consume” **5 (Triggers)**;
- 5) Escolha um framework de Mapeamento Objeto Relacional (de acordo com sua linguagem) para mapear todas as suas classes para a base de dados relacional (Ex.: Hibernate para Java);
(Realize testes pontuais de controle – **INSERIR, REMOVER, ATUALIZAR** e **CONSULTAR** várias entidades pelo framework, após o resultado de mapeamento);
- 6) Defina **4 (quatro)** mecanismos de controle transacional da sua aplicação que serão gerenciados pelo framework de mapeamento objeto relacional;