

Número: _____ Nome: _____

Grupo I - Modelação Dimensional (6,5 valores)

Uma Instituição de Ensino Superior de grande dimensão possui um sistema de informação que, entre outros, armazena dados relativos à realização de exames. Um exame pode ser referente à época normal, época de recurso/melhoria, ou época especial, de um dado ano letivo. Cada ano letivo é caracterizado por: um código numérico (identificador único), o descritivo (*e.g.*, 2022/23), as datas de início e de fim do 1º e 2º semestre, as datas de início e de fim das épocas de exame do 1º e 2º semestre, e o número de dias efetivos de aulas anual (varia em função dos feriados).

Um exame ocorre num determinado dia e hora (de início), possui uma duração e, eventualmente, uma tolerância adicional. Um exame diz respeito a uma determinada disciplina, de um dado curso, sendo a disciplina da responsabilidade de um determinado docente (regente). Cada disciplina é caracterizada por: um código numérico (identificador único), a sigla, e o nome. A mesma disciplina pode ser comum a cursos diferentes (*e.g.*, licenciatura e mestrado), em anos curriculares diferentes (*e.g.*, 3º ano da licenciatura e 1º ano de mestrado), e possuir um número de créditos diferente. Cada curso é caracterizado por: um código numérico (identificador único), o descritivo do curso (*e.g.*, mestrado em engenharia informática), a data em que foi aprovado, a data da última remodelação, o ano letivo de arranque, e o código do departamento a que pertence. Cada docente é caracterizado por: um código numérico (identificador único), a sigla, o nome, a área de formação (*e.g.*, engenharia informática), o grau académico (*e.g.*, doutoramento), e o código do departamento a que pertence. A cada código do departamento (*e.g.*, DEI) encontra-se sempre associado um descritivo (*e.g.*, Departamento de Engenharia Informática).

Em cada exame de uma disciplina, em cada curso, o sistema de informação armazena dados sobre o número de alunos inscritos, o número de alunos que efetivamente estiveram presentes e, entre estes, o número de alunos que obtiveram aprovação. No caso das disciplinas comuns a cursos diferentes, normalmente o exame é realizado no mesmo dia e hora, mas nem sempre isto acontece.

Seguindo a metodologia *Kimball*, desenvolva o processo de análise dimensional, a fim de definir e criar o esquema conceptual para um *data mart* que permita realizar análises multidimensionais de dados variadas aos exames realizados, de acordo com a realidade descrita. Apresente todos os factos, dimensões, granularidade, e todos os aspetos relevantes para o projecto de *data mart*.

Grupo II - Múltipla Escolha

(1 valor cada resposta correta/-0,5 cada resposta errada)

Grupo III – Verdadeiros ou Falsos com Justificação

(2 valores cada resposta correta)

Indique se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas, apresentando a respetiva justificação.

1. Quando num armazém de dados se integram dados com proveniência de diferentes fontes de dados, o armazenamento da origem/fonte de cada registo é opcional.

2. O frete existente ao nível da fatura pode ser armazenado, sem qualquer alteração, como medida/facto numa tabela de factos cuja granularidade seja ao nível da linha da fatura.

3. Na tabela de factos apenas podem existir atributos cujo tipo de dados seja numérico.

Grupo IV – Questão de Desenvolvimento
(2,5 valores)

Um aspeto fundamental num armazém de dados é a manutenção da integridade referencial entre as tabelas de factos e as dimensões. Apresente e explique as diferentes formas como a integridade referencial pode ser verificada/assegurada.

[illegible]