



Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Informática
Licenciatura em Ciências da Computação

Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Letivo de 2020/2021

Base de Dados de uma Universidade

Eduardo Coelho(A89616)

Henrique Neto(A89618)

Júlio Alves(A89468)

Paulo R. Pereira(A86475)

BD

Data de Recepção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

Base de Dados de uma Universidade

Eduardo Coelho(A89616)

Henrique Neto(A89618)

Júlio Alves(A89468)

Paulo R. Pereira(A86475)

Dezembro, 2020

Resumo

Este projeto consiste na modelação conceptual e lógica da uma base de dados de uma Universidade, tal como a sua implementação física. Assim, pode ser formalmente dividido em 4 fases distintas.

Numa primeira fase iremos expor o contexto deste problema, justificando assim as nossas motivações e objetivos. De seguida, procederemos à realização de uma análise de requisitos, começando pelos requisitos de descrição, passando pelos requisitos de exploração e terminando com os requisitos de controlo.

Na segunda fase iremos proceder à criação de um modelo conceptual para a nossa base de dados, utilizando o *brModelo*.

Na terceira fase utilizaremos a ferramenta *MySQL Workbench* para a modelação lógica da nossa base de dados.

Já na quarta fase, iremos utilizar uma funcionalidade deste software para gerar o modelo físico. Para além disso, iremos povoar a nossa base de dados e criar código *SQL* para dar suporte às funcionalidades e requisitos da primeira fase.

Todas estas etapas foram realizadas com imensa atenção ao detalhe e seguidas de vários métodos de validação para nos certificarmos que podemos avançar em segurança para as fases seguintes.

Área de Aplicação: Desenho e Arquitetura da Base de Dados responsável pela gestão de uma Universidade.

Palavras-Chave: Base de Dados Relacional, Análise de Requisitos, Modelo Conceptual, BrModelo, Modelo Lógico, Modelo Físico, MySQL Workbench, MySQL

Índice

Resumo	i
Índice	ii
Índice de Figuras	iv
Índice de Tabelas	v
1. Introdução	1
1.1 Contextualização	2
1.2. Apresentação do Caso de Estudo	3
1.3. Motivação e Objetivos	4
1.4. Estrutura do Relatório	5
2. Levantamento e Análise de Requisitos	6
2.1. Método de levantamento e de análise de requisitos adotado	6
2.2.	Requisitos
levantados	6
2.2.1. Requisitos de Descrição	6
2.2.2. Requisitos de exploração	7
2.2.3 Requisitos de controlo	Erro!
Marcador não definido.	
2.3.	Análise e
validação geral dos requisitos	7
3. Modelação Conceptual	8
3.1. Apresentação da abordagem de modelação realizada	8
3.2. Identificação e caracterização de entidades	8
3.3. Identificação e caracterização dos relacionamentos	9
3.4. Identificação e caracterização da associação dos atributos com as entidades e relacionamentos	13
3.5. Detalhe ou generalização de entidades	Erro!
Marcador não definido.	
3.6. Apresentação e explicação do diagrama ER	18
3.7. Validação do modelo de dados produzido	18
4. Modelação Lógica	20
4.1. Construção e validação do modelo de dados lógico	21
4.2. Desenho do modelo lógico	24
4.3. Validação do modelo através da normalização	25
4.4. Validação do modelo com interrogações do utilizador	26
4.5. Reavaliação do modelo lógico (se necessário)	Erro!
Marcador não definido.	

4.6. Revisão do modelo lógico produzido	27
5. Implementação Física	28
5.1. Seleção do sistema de gestão de base de dados	29
5.2. Tradução do esquema lógico para o sistema de gestão de base de dados escolhido em SQL	30
5.3. Tradução das interrogações do utilizador para SQL (alguns exemplos)	31
5.4. Escolha, definição e caracterização de índices em SQL (alguns exemplos)	32
5.5. Estimativa do espaço em disco da base de dados e taxa de crescimento anual	33
5.6. Definição e caracterização das vistas em SQL (alguns exemplos)	34
5.7. Revisão do sistema implementado	35
6. Conclusões e trabalho futuro	36
7. Referências bibliográficas (em formato Harvard)	Erro!
Marcador não definido.	
Anexos	38
 Anexos	
I. <i>Script SQL</i> para a criação das tabelas	38
II. <i>Script SQL</i> para o povoamento	46

Índice de Figuras

Figura 1 - Ilustração de inserção de uma figura e legenda.	Erro!
Marcador não definido.	
Figura 2 - Relação Universidade – Funcionário	9
Figura 3 - Relação Universidade-Escola	10
Figura 4 - Relação Escola-Departamento	10
Figura 5 - Relação Escola-Curso	10
Figura 6 - Relação Departamento-Docente	11
Figura 7 - Relação Docente-UC	12
Figura 8 - Relação Curso-Matrícula	12
Figura 9 - Relação Aluno-Matrícula	13
Figura 10 - Relação Aluno-UC	13
Figura 11 - Modelo Conceptual	18
Figura 12 - Separação de atributos compostos em simples	21
Figura 13 - Relação entre Docente e UC	22
Figura 14 - Relação entre Aluno e UC	22
Figura 15 - Relações Ternárias entre Docente e UC e Aluno e U	23
Figura 17 – Modelo Logico	21
Figura 18 - Espaço em disco da nossa Base de Dados	22

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Ilustração de inserção de uma tabela e sua legenda.

Erro!

Marcador não definido.

1. Introdução

A cidade de Braga irá ter uma nova Universidade – o Instituto de Tecnologia de Braga. Esta nova universidade, necessita, naturalmente, de um sistema de gestão de base de dados, para arquivar e gerir toda a informação relativa às escolas, aos departamentos, aos cursos, às unidades curriculares, aos alunos e aos docentes.

Pretende-se que a base de dados relacione toda a informação entre si, de forma a que, a qualquer momento, seja possível consultar o estado de cada entidade da Universidade (escola, curso, departamento, etc.) e também ficar com uma perspetiva da Universidade em si, ou seja, que escolas integram a Universidade, que departamentos e que cursos cada escola possui, quantos alunos tem cada curso, etc. É também essencial poder obter a situação atual de cada aluno, isto é, em que curso se encontra, quais as Unidades Curriculares às quais está inscrito, as Unidades Curriculares que já realizou e as suas notas, bem como também a sua média no curso.

Desta forma, este projeto será dividido em várias fases: investigação do caso de estudo, análise de viabilidade do projeto, levantamento de requisitos, modelação conceptual e lógica, implementação física, povoamento e, por fim, navegação e exploração da base de dados, acompanhado do feedback e eventuais correções e/ou melhorias.

Numa primeira fase, apresentar-se-á uma breve contextualização e análise do caso de estudo, bem como as motivações para a implementação do sistema e os objetivos pretendidos.

1.1 Contextualização

Considerada, de acordo com muitos indicadores, como a terceira cidade do país, Braga tem vivido, ao longo das últimas décadas, momentos de grande expansão territorial e populacional. Importa, pois, perceber em que medida essa expansão e o crescimento a ela associado contribuem para o desenvolvimento local e aumento da qualidade de vida dos cidadãos. Dessa forma, o presidente da câmara anunciou uma nova universidade na cidade de Braga - o Instituto de Tecnologia de Braga. Esta nova universidade irá focar-se nas áreas da Engenharia, Ciência e Arquitetura.

Para que não haja rivalidade com a prestigiada Universidade do Minho e a cidade possa tirar proveito de uma boa relação entre ambas as universidades, tendo até como objetivo, no futuro, a criação de um centro de investigação no qual ambas as universidades trabalhassem em conjunto, partilhando recursos, o presidente da câmara de Braga pediu que os alunos do departamento de informática da Universidade do Minho implementassem um sistema de gestão de base de dados para a nova universidade, o Instituto de Tecnologia de Braga. Para isso, foram escolhidos os alunos do terceiro ano do Mestrado Integrado em Engenharia Informática (MIEI), orientados pelo professor responsável pela Unidade Curricular (UC) de Base de Dados.

1.2. Apresentação do Caso de Estudo

A equipa responsável para o projeto (alunos do terceiro ano do MIEI da Universidade do Minho, orientados pelo professor responsável pela UC de BD) basearam-se, naturalmente, no modelo existente na Universidade do Minho. Desta forma, eles reuniram-se com o futuro reitor do Instituto de Tecnologia de Braga, juntamente com alguns docentes, para discutir qual seria a melhor abordagem para a implementação do sistema de base de dados, apresentando um caderno de requisitos a cumprir, requisitos esses que podem ser vistos no capítulo 2.

1.3. Motivação e Objetivos

Como já referido, uma universidade necessita, obviamente, de uma boa implementação de um sistema de gestão de base de dados. E é também fácil de perceber que o nível de complexidade desta implementação é bastante elevado, uma vez que a universidade integra mais do que uma escola (ou faculdade), onde cada escola integra vários departamentos. E, embora cada curso esteja associado a uma só escola, é perfeitamente possível que um curso de uma determinada escola tenha uma ou mais cadeiras de um ou mais departamentos de outra escola. Por exemplo, os cursos de engenharia são da escola de engenharia, mas têm cadeiras dos departamentos da escola de ciências - departamento de matemática: cálculo, álgebra, etc.; departamento de física - tópicos de física moderna, eletromagnetismo. Além de todas as outras entidades necessárias e as respetivas associações, é fácil perceber a complexidade de um sistema de gestão de bases de dados de uma universidade.

Desta forma, esta implementação deve ser bastante rigorosa, de forma a não criar redundâncias e poder relacionar toda a informação da melhor forma possível. O futuro reitor do Instituto de Tecnologia de Braga confia que a equipa dos alunos do MIEI da Universidade do Minho estão capacitados para implementar tal sistema de gestão de base de dados, de forma a cumprir com o caderno de requisitos apresentado em cima.

1.4. Estrutura do Relatório

Tendo então apresentado o projeto a realizar, vamos prosseguir com a implementação do mesmo – um sistema de gestão de base de dados para o Instituto de Tecnologia de Braga.

Em seguida, é possível ver uma pequena descrição de cada capítulo do relatório.

Capítulo 2 – Levantamento e Análise de Requisitos: são apresentados todos os requisitos, acordados pela equipa, que o SGBD deve cumprir, relativamente à descrição das entidades e também ao nível da navegação e exploração da base de dados.

Capítulo 3 – Modelação Conceptual: é apresentado o modelo conceptual da base de dados, com as justificações das relações escolhidas e da sua multiplicidade.

Capítulo 4 – Modelação Lógica: é apresentada a transação do modelo conceptual para o modelo lógico, bem como a explicação das alterações necessárias, como por exemplo, as tabelas criadas a partir de relações N para N.

Capítulo 5 – Implementação Física: é explicado o procedimento para a implementação física da base de dados, com recurso à ferramenta *forward engineering* do *MySQL Workbench*, à custa do modelo lógico já implementado.

Capítulo 6 – Conclusões e Trabalho Futuro: é apresentada uma reflexão crítica do trabalho, bem como o uma pequena visão do possível restante trabalho no futuro.

2. Levantamento e Análise de Requisitos

2.1. Método de levantamento e de análise de requisitos adotado

De forma a termos informações suficientes para concretizar a base de dados, foi feito um plano semestral, com várias reuniões agendadas entre os responsáveis do Instituto de Tecnologia de Braga e o professor Orlando Belo. Estas reuniões serviram para os responsáveis do instituto informarem o professor de todos os requisitos necessários para o sistema e para a apresentação dos modelos conceptuais, lógicos e físicos sugeridos pelos alunos de MIEI ao professor.

2.2. Requisitos levantados

Foi então definido, após um par de reuniões, que estes seriam os requisitos necessários:

2.2.1. Requisitos de Descrição

- Os alunos terão um número de aluno que será atribuído de forma sequencial, um número de matrícula que será composto pelo seu número de aluno e o ano em que realizam a matrícula. Estes fornecerão o seu nome, morada (localidade, rua e código postal), telemóvel, email, o ano a que se inscreve e o seu estatuto. Terão também o código do curso em que se inscreveram, no entanto este é atribuído pela universidade
- Os funcionários terão um número de funcionário que será atribuído de forma sequencial. Fornecerão o seu nome, morada (localidade, rua e código postal), telemóvel, email e função.
- Os docentes terão um número de professor que será atribuído de forma sequencial. Fornecerão o seu nome, morada (localidade, rua e código postal), telemóvel, email e tipo de contrato.
- A universidade terá o seu nome, website, email, telefone, Facebook, Instagram e o nome do reitor.
- Cada escola terá um código que será atribuído sequencialmente. Terá também o seu nome e o número de professor do seu diretor.
- Cada departamento terá um código que será atribuído sequencialmente. Terá também o seu nome.
- Cada curso terá um código que será atribuído pela DGES . Terá também o seu nome , número de professor do seu diretor e o regime a que está sujeito.
- Cada UC terá um código que começa pelas iniciais do seu nome seguidas pelo código do curso. Terá também o número do professor regente, o número de ECTS que vale, o seu nome e o ano e semestre a que pertence.
- Cada Turno terá um número, uma sala, edifício, hora de entrada e saída e o tipo de turno.

2.2.2. Requisitos de exploração

- Obter a informação de todos os docentes, alunos e funcionários
- Obter a informação de todas as escolas
- Obter as informações gerais do departamento (nome e código)
- Obter a lista de todas as UC de uma escola
- Obter as informações gerais de uma escola (nome e código)
- Obter a lista de todos os cursos de uma escola
- Obter as informações de um funcionário
- Obter as informações de um aluno
- Obter os alunos por curso/ano/UC
- Obter a informação de todas as UC em que um aluno está inscrito
- Obter as notas de um aluno
- Obter as cadeiras que formam um curso
- Obter os alunos inscritos num curso
- Obter as informações gerais de um curso
- Obter a informação dos alunos inscritos numa UC
- Obter os docentes que lecionam uma UC
- Obter o regente de uma UC
- Obter as informações gerais de uma UC
- Obter as informações gerais de um Turno
- Obter a lista de alunos que pertencem a um turno
- Obter o docente que leciona um turno

2.3. Análise e validação geral dos requisitos

Após os alunos de MIEI e o seu professor terem chegado a um consenso final sobre os requisitos que seriam fundamentais para o bom funcionamento da base de dados, estes foram propostos ao conselho diretivo do Instituto Tecnológico de Braga que prontamente aprovou os mesmos por unanimidade.

O próximo passo foi agendar as reuniões para discutir o modelo conceptual.

3. Modelação Conceptual

Neste capítulo, iremos abordar todos os passos e detalhes da criação do modelo conceptual para a nossa Base de Dados. O software utilizado para este efeito foi o *brModelo*.

3.1. Apresentação da abordagem de modelação realizada

Para procedermos à criação do modelo conceptual da nossa base de dados para a Universidade analisámos a nossa lista de requisitos e optámos por uma abordagem Bottom-Up, isto é, partimos da identificação dos itens mais elementares de informação e prosseguimos agrupando-os e identificando os relacionamentos entre eles. Acreditamos que esta foi uma boa abordagem para este projeto, uma vez que se trata de uma base de dados com uma complexidade relativamente baixa.

3.2. Identificação e caracterização de entidades

O primeiro passo nesta fase foi a identificação das entidades do nosso problema, tendo em atenção os objetos e conceitos que revelam uma necessidade de registar informação e serem identificados unicamente.

Universidade – Entidade que representa a Universidade para a qual a base de dados está a ser implementada.

Funcionário – Entidade que representa um funcionário que está atualmente empregado pela Universidade, permitindo identificá-lo unicamente.

Escola – Entidade que representa uma escola da Universidade e que contém o seu identificador único e outros detalhes.

Departamento – Entidade que representa um Departamento pertencente a uma dada escola da Universidade. Podemos assim identificar cada Departamento e especificar outros detalhes e informações relativas aos mesmos.

Docente – Entidade que representa um Docente pertencente à Universidade, e que permite identificá-los unicamente e guardar informações relativas a cada um deles.

Curso – Entidade que representa um Curso de uma Escola da nossa Universidade. Permite-nos assim identificar e guardar outras informações sobre eles.

UC – Entidade que nos permite armazenar informação relativa a uma cadeira curricular de um dado curso. Para além disso, é capaz de identificar cada UC unicamente.

Aluno – Uma Universidade pode ter milhares de alunos, pelo que, esta é das entidades cuja existência e necessidade era mais óbvia, de modo a podermos identificar cada um deles e armazenar informações relativas aos mesmos.

Matrícula – Como um aluno tem de renovar a matrícula em cada ano letivo, decidimos que faz sentido existir uma entidade que as identifique unicamente e guarde informações, como por exemplo o ano letivo em que foi realizada.

Turno – Cada Unidade Curricular pode ter vários turnos, o que nos levou à criação desta entidade de modo a identificar cada um deles e ter informações relativas a cada um deles.

3.3. Identificação e caracterização dos relacionamentos

Relação Universidade-Funcionário

Uma Universidade pode empregar vários funcionários, no entanto, é óbvio que todos os funcionários trabalham para a mesma Universidade, pelo que criamos a relação “emprega” que tem uma cardinalidade de (1,1) para (0,n).

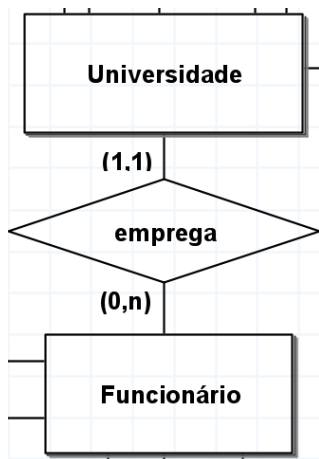


Figura 1 - Relação Universidade – Funcionário

Relação Universidade-Escola

Uma Universidade pode ser constituída por várias escolas, no entanto também tem que ter no mínimo uma. Por outro lado, todas as escolas pertencem à mesma Universidade. Assim criámos a relação “é constituída” que tem cardinalidade de (1,1) para (1,n).

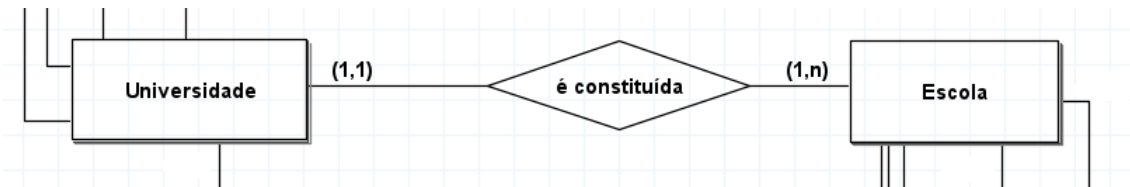


Figura 2 - Relação Universidade-Escola

Relação Escola-Departamento

Uma Escola de uma Universidade pode ser constituída por um ou mais departamentos específicos. Porém todos estes departamentos pertencem à mesma escola. Ora, assim criámos a relação “é constituída” que tem cardinalidade de (1,1) para (1,n).

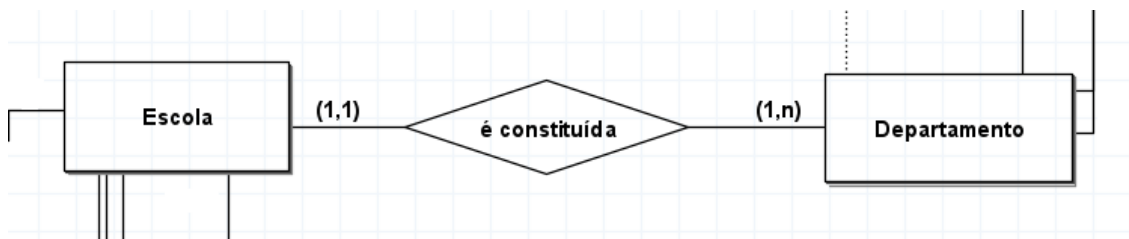


Figura 3 - Relação Escola-Departamento

Relação Escola-Curso

Uma escola de uma universidade pode ter vários cursos, mas decidimos que tem que ter pelo menos um. Para além disso, um curso só pode pertencer a uma escola. Assim, criámos a relação “tem” que tem cardinalidade de (1,1) para (1,n).

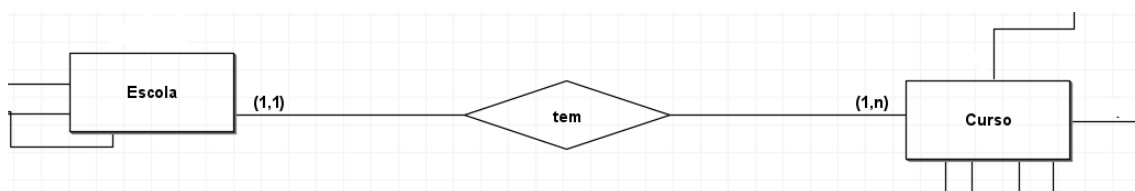


Figura 4 - Relação Escola-Curso

Relação Departamento-Curso

Uma Unidade Curricular (UC) pertence a um único departamento enquanto que um Departamento engloba várias UCs.

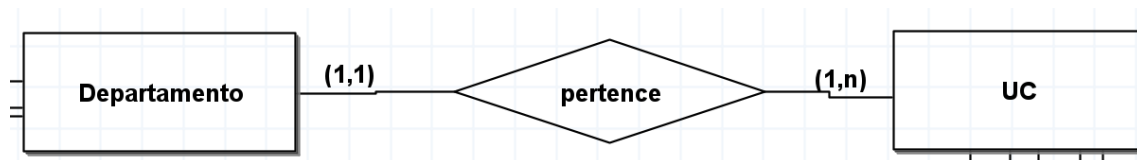


Figura 6 - Relação Departamento Curso

Relação Departamento-Docente

Um departamento tem pelo menos um docente, e, por sua vez, cada docente pode pertencer a um só departamento. Então, criamos a relação “está associado” que tem cardinalidade de (1,1) para (1,n).

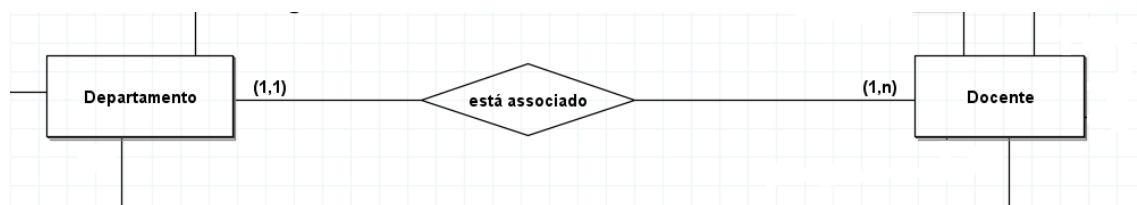


Figura 7 - Relação Departamento-Docente

Relação Docente-UC

Um docente pode não lecionar nenhuma UC mas também pode lecionar várias. Uma UC também pode ter vários docentes que a lecionam, mas tem que ter pelo menos um. Para além disso, associado a cada relação temos pelo menos um turno, no qual o docente lecionará a UC.

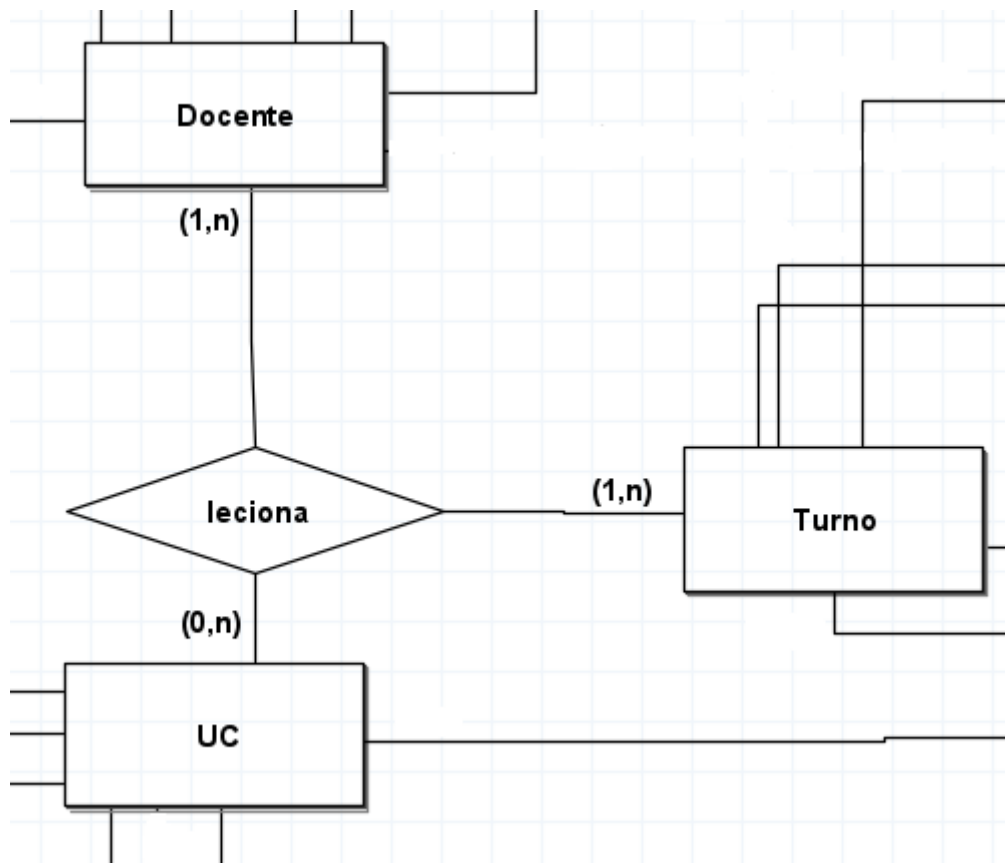


Figura 8 - Relação Docente-UC

Relação Curso-Matrícula

Um curso pode ter nenhuma ou várias matrículas, embora uma matrícula só possa pertencer a um curso. Para tal efeito, temos a relação “tem” que tem cardinalidade (1,1) para (0,n).

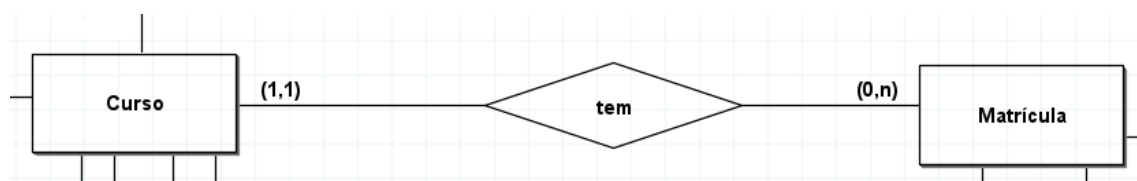


Figura 9 - Relação Curso-Matrícula

Relação Aluno-Matrícula

Um aluno pode ter várias matrículas uma vez que tem que a renovar todos os anos letivos. No entanto, para estar registado na nossa base de dados tem de ter pelo menos uma matrícula num curso. Por outro lado, uma matrícula só pertence a um aluno. Definimos assim a relação “efetua” que tem cardinalidade (1,1) para (1,n).

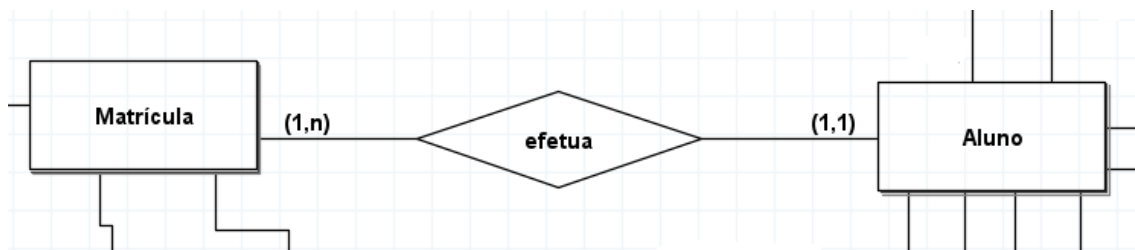


Figura 10 - Relação Aluno-Matricula

Relação Aluno-UC

Um aluno tem a possibilidade de frequentar várias UC's, e uma UC tem de ter pelo menos um aluno. A cada registo está associado um turno pelo qual o aluno frequentará a UC.

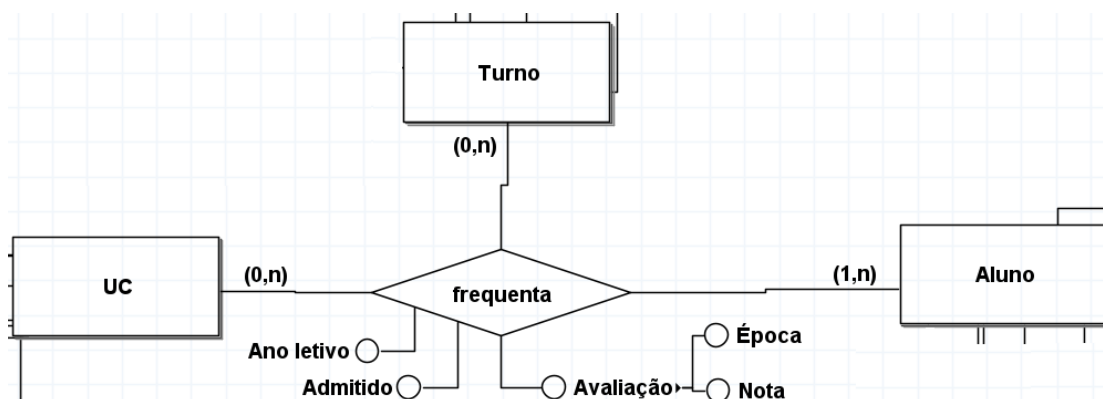


Figura 11 - Relação Aluno-UC

3.4. Identificação e caracterização da associação dos atributos com as entidades e relacionamentos

Entidade/Relacionamento	Atributos	Descrição	Tipo de Atributo	Tipo de Dados e Tamanho
Universidade (Entidade)	Código	Identificador da Universidade	Chave primária	VARCHAR(45)
	Nome	Nome da Universidade	Simples	VARCHAR(45)
	Contactos	Contactos da Universidade	Composto	
	Telefone (Contactos)	Número de telefone da Universidade	Simples	VARCHAR(45)

	Email (Contactos)	Email geral da Universidade	Simples	VARCHAR(45)
	Facebook (Contactos)	Link para o Facebook da Universidade	Simples	VARCHAR(45)
	Instagram (Contactos)	Link para o Instagram da Universidade	Simples	VARCHAR(45)
	Reitor	Nome do Reitor da Universidade	Simples	VARCHAR(45)
	Website	Link para website da universidade	Simples	VARCHAR(45)
Funcionário (Entidade)	Número	Identificador do Funcionário	Chave Primária	VARCHAR(45)
	Nome	Nome do Funcionário	Simples	VARCHAR(45)
	Função	Função do trabalho do Funcionário	Simples	VARCHAR(99)
	Telemóvel	Número de telemóvel do Funcionário	Simples	VARCHAR(45)
	Morada	Morada do Funcionário	Composto	
	Rua (Morada)	Rua do Funcionário	Simples	VARCHAR(45)
	Localidade (Morada)	Localidade do Funcionário	Simples	VARCHAR(45)
	CódigoPostal (Morada)	Código Postal do Funcionário	Simples	VARCHAR(45)
Escola (Entidade)	Código	Identificador da Escola	Chave Primária	VARCHAR(45)
	Nome	Nome da Escola	Simples	VARCHAR(45)
	ID Diretor	ID do diretor dessa Escola	Simples	VARCHAR(45)

Departamento (Entidade)	Código	Identificador do Departamento	Chave Primária	VARCHAR(45)
	Nome	Nome do Departamento	Simples	VARCHAR(45)
Docente (Entidade)	Número	Identificador do Docente	Chave Primária	VARCHAR(45)
	Nome	Nome do Docente	Simples	VARCHAR(45)
	Telemóvel	Número de Telemóvel do Docente	Simples	VARCHAR(45)
	Contrato	Tipo de Contrato do Docente	Simples	VARCHAR(45)
	Email	Endereço email do Docente	Simples	VARCHAR(45)
	Morada	Morada do Docente	Composto	
	Localidade (Morada)	Localidade do Docente	Simples	VARCHAR(45)
	CódigoPostal (Morada)	Código Postal do Docente	Simples	VARCHAR(45)
	Rua (Morada)	Rua do Docente	Simples	VARCHAR(45)
Curso (Entidade)	Código	Identificador do Curso	Chave Primária	VARCHAR(45)
	Nome	Nome do Curso	Simples	VARCHAR(45)
	Regime	Regime do Curso	Simples	VARCHAR(45)
	ID Diretor	ID do diretor do Curso	Simples	VARCHAR(45)
UC(Entidade)	Código	Identificador da UC	Chave Primária	VARCHAR(45)
	Nome	Nome da UC	Simples	VARCHAR(45)
	ID Regente	ID do regente da UC	Simples	VARCHAR(45)
	ECTS	Créditos da UC	Simples	INT

	Época leccionamento	Período de funcionamento da UC	Composto	
	Ano (Época leccionamento)	Ano curricular da UC	Simples	INT
	Semestre (Época leccionamento)	Semestre da UC	Simples	INT
Matrícula(Entidade)	ID	Identificador da Matrícula	Chave Primária	VARCHAR(45)
	Ano Letivo	Ano letivo em que a matrícula foi registada	Simples	VARCHAR(45)
Aluno(Entidade)	Número	Identificador do Aluno	Chave Primária	VARCHAR(45)
	Nome	Nome do Aluno	Simples	VARCHAR(45)
	Estatuto	Estatuto do aluno (trabalhador, atleta, normal...)	Simples	VARCHAR(45)
	Telemóvel	Número de telemóvel do Aluno	Simples	VARCHAR(45)
	Ano inscrição	Ano letivo em que o Aluno entrou na Universidade	Simples	VARCHAR(45)
	Email	Endereço de email do Aluno	Simples	VARCHAR(45)
	Morada	Morada do Aluno	Composto	
	Localidade (Morada)	Localidade do Aluno	Simples	VARCHAR(45)
	Código Postal (Morada)	Código Postal do Aluno	Simples	VARCHAR(45)
	Rua (Morada)	Rua do Aluno	Simples	VARCHAR(45)
Turno(Entidade)	Nº Turno	Identificador do Turno	Chave Primária	INT

	Tipo	Tipo de aula deste turno (prática,teórica...)	Simple	VARCHAR(45)
	Local	Local em que se realiza a aula deste turno	Composto	
	Edifício (Local)	Edifício em que se realiza a aula deste turno	Simple	VARCHAR(45)
	Sala (Local)	Sala do edifício em que se realiza a aula deste turno	Simple	VARCHAR(45)
	Horário	Horário da aula deste turno	Composto	
	Hora entrada (Horário)	Hora de entrada da aula deste turno	Simple	TIME
	Hora saída (Horário)	Hora de saída da aula deste turno	Simple	TIME
Relação “Está registado” (Aluno-UC)	Ano letivo	Ano letivo em que está a decorrer/decorreu a UC	Simple	VARCHAR(45)
	Admitido	Boolean para distinguir alunos que já foram admitidos à UC	Simple	TINYINT
	Avaliação	Avaliação atual do aluno nessa UC	Composto	
	Época	Época em que a avaliação foi realizada	Simple	VARCHAR(45)
	Nota	Nota atual do aluno	Simple	Float

3.5. Apresentação e explicação do diagrama ER

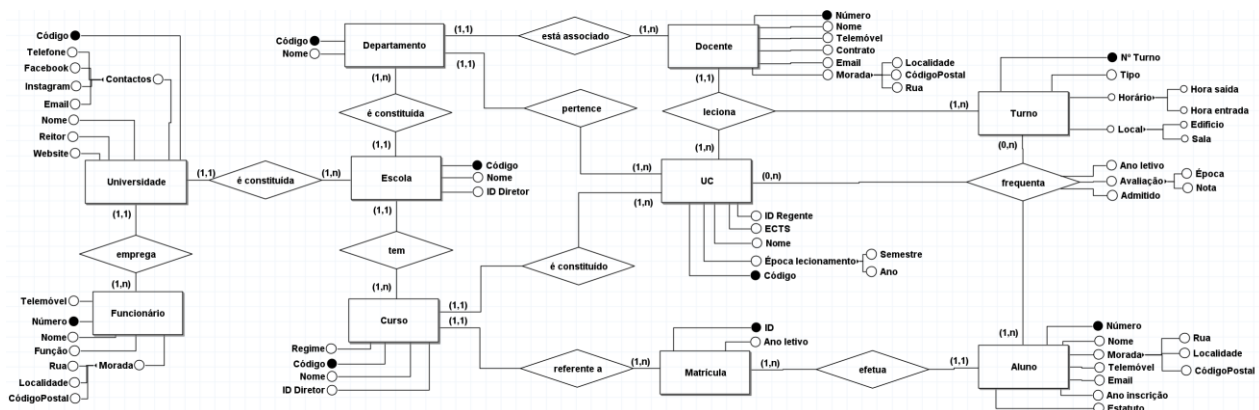


Figura 12 - Modelo Conceptual

3.6. Validação do modelo de dados produzido

De forma a poder dar por concluído o modelo conceptual, precisamos de nos certificar que, com o modelo que temos, conseguimos cumprir com os requisitos exigidos. Devido a esta necessidade, interrogamo-nos se todos os requisitos propostos continuariam a ser válidos. Através dos exemplos apresentados em baixo, mostramos o processo utilizado para todos os requisitos:

1. Que alunos pertencem a um determinado curso?

Para saber os alunos que estão inscritos num curso, precisamos das entidades *Curso*, *Matrícula* e *Aluno*. Em *Curso* temos todas as informações de um curso, tais como o seu código e o seu nome. Este liga-se à entidade *Matrícula* que possui o ID de uma matrícula e o ano em que a mesma foi feita. Por último, a *Matrícula* associa-se à entidade *Aluno* que possui todas as informações pessoais de um aluno, entre as quais o seu número de aluno e nome.

2. Quais são as UC de um determinado curso?

Para saber que UC um determinado curso tem, utilizamos a relação entre as entidades *UC* e *Curso*. Em *UC* temos as informações sobre a UC em questão, tais como o seu código e nome, e através da ligação desta a *Curso*, temos as informações sobre o mesmo.

3. Que cursos é que pertencem a uma determinada escola?

Para saber que cursos pertencem a uma determinada escola, utilizamos a ligação entre as entidades *Curso* e *Escola*. Na entidade *Curso* temos todas as informações sobre o curso e através da associação a *Escola* obtemos todas as informações necessárias para saber que cursos integram uma escola.

4. Que docente é que leciona um determinado turno?

Para saber qual é o docente que leciona um determinado turno, utilizamos a associação entre *Docente* e *Turno*. Através desta associação (que também se liga à entidade UC) conseguimos, não só saber que turno é que o docente leciona mas também a que UC o turno pertence.

5. Quem foram os alunos que foram aprovados em cada UC?

Para saber que alunos que foram aprovados em cada UC precisamos de várias entidades, nomeadamente, *Universidade*, *Escola*, *Curso*, *UC* e *Aluno*.

Precisamos da entidade *Universidade* para ter acesso a todas as escolas que pertencem à universidade, da entidade *Escola* para ter acesso a todos os cursos que pertencem à escola, da entidade *Curso* para ter acesso a todas as UC que constituem o curso, da entidade *UC* para ter acesso a todos os alunos que frequentam, ou frequentaram, a mesma e da entidade *Aluno* para termos a informação de cada aluno. Através da associação entre *Aluno* e *UC*, temos acesso ao desempenho de um aluno numa determinada UC, pois nessa associação temos os dados referentes à avaliação do aluno a essa UC, nomeadamente um atributo denominado “Admitido” que indica se o aluno já obteve aprovação à UC em questão ou não.

4. Modelação Lógica

Neste capítulo iremos proceder à criação do modelo lógico da nossa Base de Dados. Para este efeito, utilizamos a ferramenta *MySQL Workbench*.

4.1. Construção e validação do modelo de dados lógico

Para a construção do modelo de dados lógico seguimos a seguinte linha de raciocínio:

- Cada entidade deu origem a uma tabela onde colocámos os previamente denominados atributos como colunas. Atributos compostos não existem no modelo lógico logo dividiram-se em atributos simples que também se tornaram colunas (este foi o caso em atributos compostos como “Morada” na entidade “Aluno” e “Época leccionamento” em “UC”, figura 12). Para além, disso relacionamentos n:m ou relacionamentos com atributos também deram origens a tabelas, como por exemplo as relações de “Docente” para “UC” e de “Aluno” para “UC”, respetivamente (figuras 13 e 14).
- As colunas que correspondem aos atributos que tinham sido marcados como identificadores foram agora marcados como Chaves Primárias da tabela à qual pertencem.
- De seguida, foram estabelecidas as relações de 1 para N. Nas tabelas com cardinalidade N foram criadas novas colunas que correspondem a Chaves Estrangeiras das tabelas de cardinalidade 1. Neste caso não tínhamos atributos multivalorados pelo que não tivemos de fazer transformação para relação 1 para N. Não tivemos também nenhuma relação opcional.
- Por fim, e a parte mais complicada desta fase, estabelecemos as relações de n para m, que correspondem às relações do “Docente” para “UC” e do “Aluno” para “UC”. Ora estas relações deram origem a duas novas tabelas, “Docente_leciona_uc” e “Aluno_está_registado”, respetivamente. Em ambas as tabelas, foram criadas colunas que correspondem às chaves primárias das tabelas envolvidas, incluindo a chave primária da tabela “Turno” no caso do “Aluno_está_registado”, uma vez que se trata de uma relação ternária (figura 15).

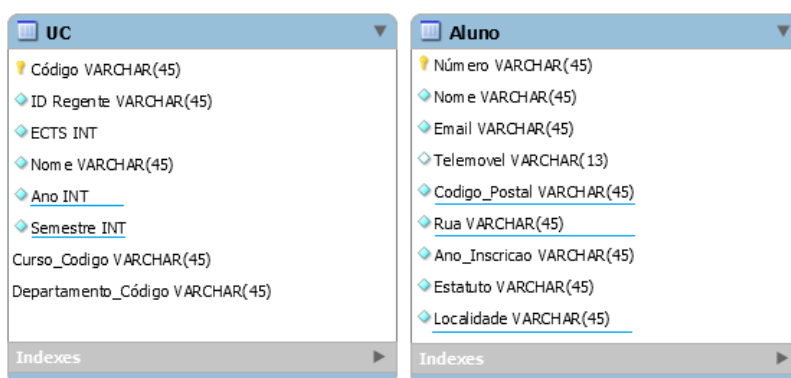


Figura 13 - Separação de atributos compostos em simples

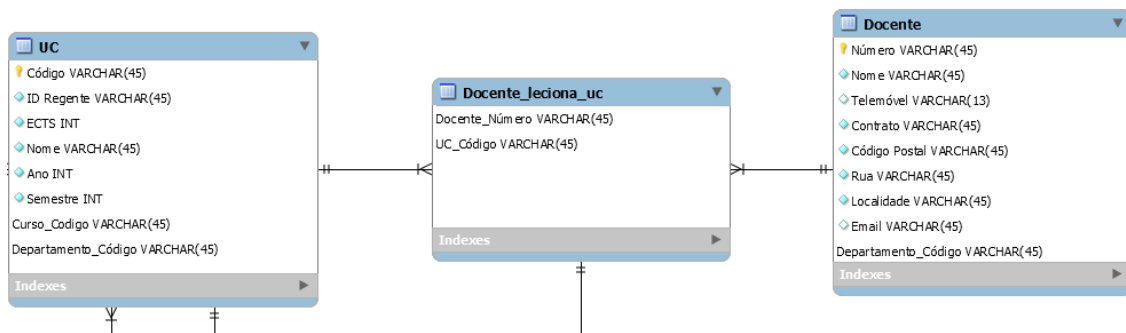


Figura 14 - Relação entre Docente e UC

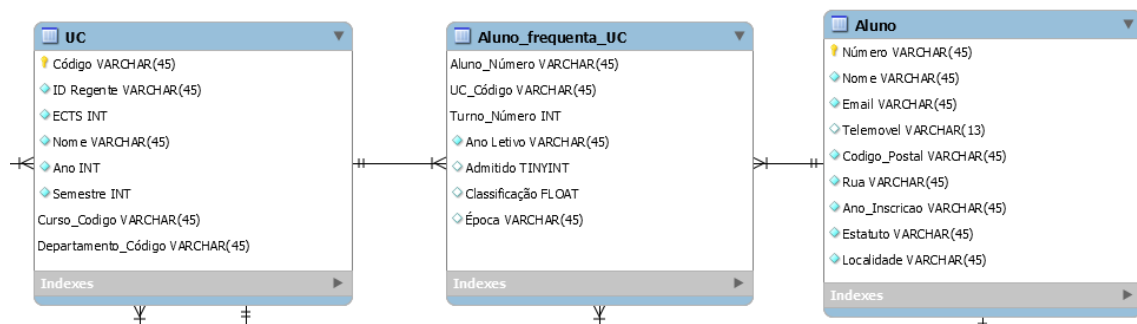


Figura 15 - Relação entre Aluno e UC

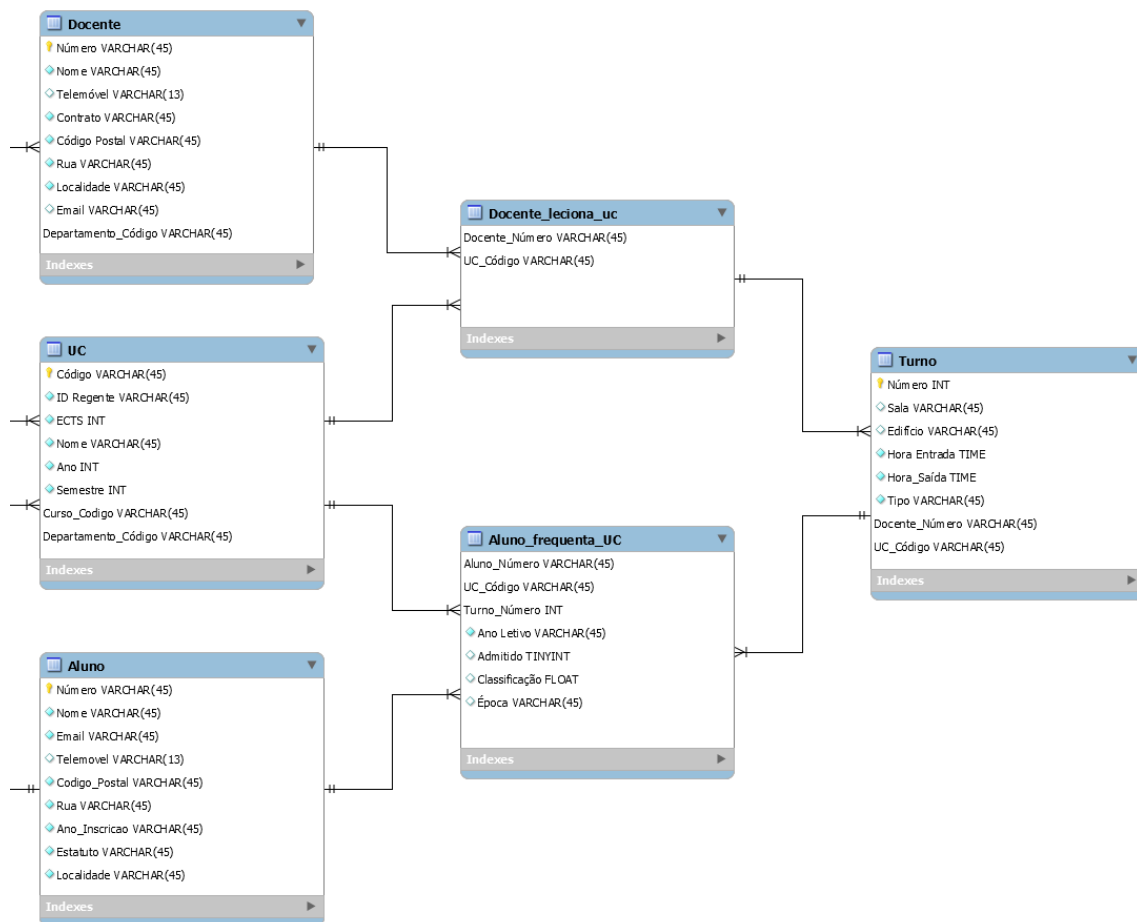


Figura 16 - Relações Ternárias entre Docente e UC e Aluno e U

4.2. Desenho do modelo lógico

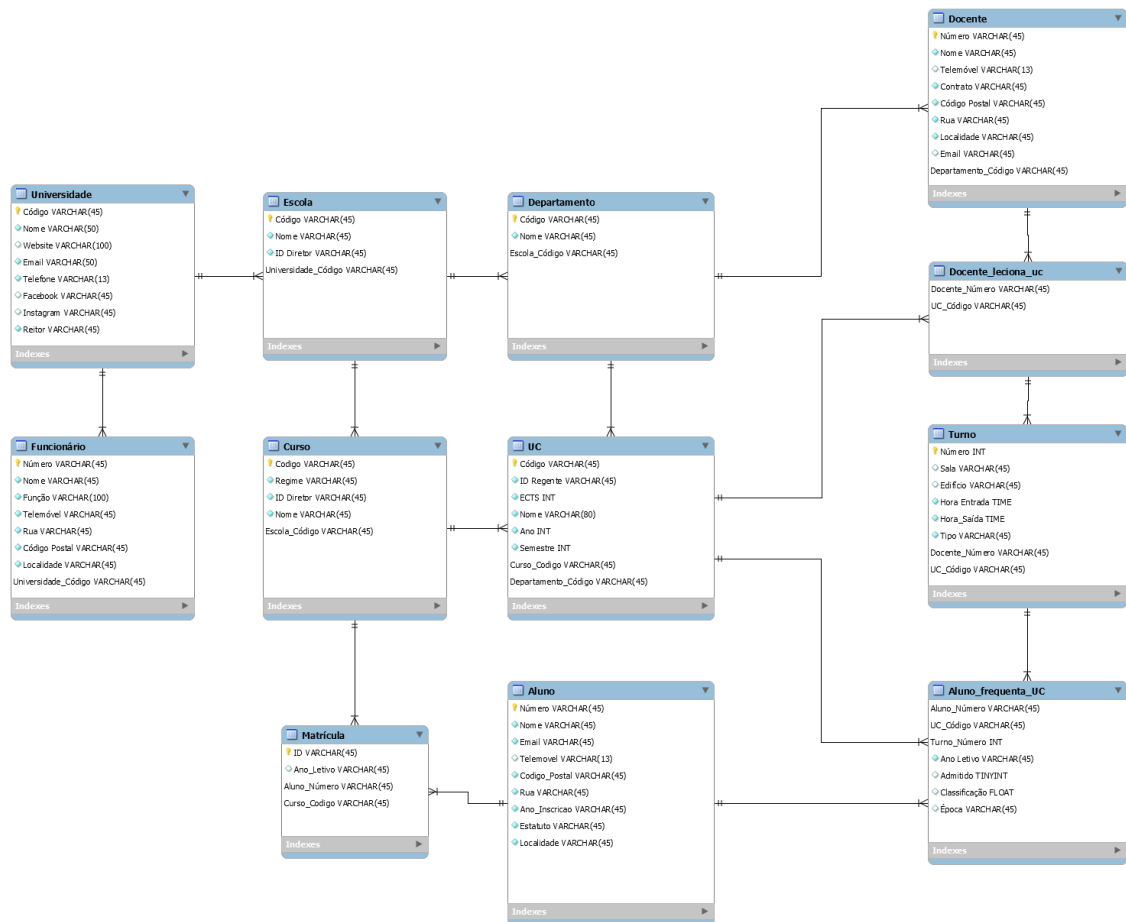


Figura 17 – Modelo Lógico

4.3. Validação do modelo através da normalização

A normalização consiste num conjunto de regras que visa organizar o modelo de maneira a reduzir a redundância de dados, incrementando a sua integridade e o desempenho do SBD. Este processo é feito com recurso a três formas diferentes.

Primeira Forma Normal

Condição: todos os valores das colunas das tabelas têm de ser atômicos.

Verificação: nenhuma tabela do modelo possui colunas repetidas nem atributos multivalorados, logo estão de acordo com a primeira forma normal.

Segunda Forma Normal

Condição: todas as tabelas estão de acordo com a primeira forma normal e qualquer atributo que não é uma chave é totalmente dependente da respetiva chave primária.

Verificação: como verificamos anteriormente, as tabelas estão de acordo com a primeira forma normal e não existe nenhuma chave primária composta, pelo que não há dependências parciais. Logo, as tabelas do modelo lógico estão perfeitamente de acordo com a segunda forma normal

16

Terceira Forma Normal

Condição: as tabelas estão de acordo com a segunda forma normal e nenhum atributo que não é uma chave possui uma dependência transitiva em relação às chaves candidatas da mesma tabela.

Verificação: No nosso modelo, para além das chaves primárias já definidas (ID's, códigos e números) não temos mais nenhuma chaves candidatas, pelo que podemos concluir que as nossas tabelas estão de acordo com a terceira forma normal.

4.4. Validação do modelo com interrogações do utilizador

1. Que alunos pertencem a um determinado curso?

A tabela da entidade *Matrícula*, como está associada tanto à entidade *Aluno* como à entidade *Curso*, possui, para além do ID da matrícula e do ano em que a mesma foi feita, fica com as chaves estrangeiras das entidades a que se relaciona, sendo estas o número do Aluno e o código do Curso em que este está matriculado.

2. Quais são as UC de um determinado curso?

A tabela da entidade *UC*, através da associação a *Curso*, fica com a chave estrangeira do código do Curso, pelo que conseguimos sempre saber a que curso pertence uma UC.

3. Que cursos é que pertencem a uma determinada escola?

A tabela da entidade *Curso*, através da associação a *Escola*, fica com a chave estrangeira do código da Escola, pelo que conseguimos sempre saber a que escola pertence um curso.

4. Que docente é que leciona um determinado turno?

A tabela da entidade *Turno*, através da associação a *Docente*, fica com a chave estrangeira do número do docente, pelo que conseguimos sempre saber que docente é que leciona um determinado turno.

5. Quem foram os alunos que foram aprovados em cada UC?

A relação entre *UC* e *Aluno* origina uma tabela que obtém as chaves estrangeiras do número de Aluno e o código da UC em questão. Nesta tabela também temos a informação relativa à admissão de um aluno a uma determinada UC, pelo que é facilmente identificável quais são os alunos que obtiveram aprovação a cada UC.

4.5. Revisão do modelo lógico produzido

5. Implementação Física

5.1. Seleção do sistema de gestão de base de dados

Como já deve ser óbvio pelo uso da ferramenta *MySQL Workbench*, o sistema de gestão de base de dados escolhido foi o *MySQL*, pelas seguintes razões:

- Foi o sistema utilizado durante as aulas de Bases de Dados neste semestre, o que nos facilita esta fase, uma vez que é o sistema em que temos mais experiência de utilização e referências.
- Permite a criação de vários perfis de utilizador, o que suportará os nossos requisitos de controlo, isto é, que funcionalidades é que certos tipos de utilizadores irão ter acesso.
- É um sistema seguro e economicamente acessível comparadamente a outras soluções no mercado.
- A funcionalidade de *backups* proporciona um alto nível de segurança e confiança.
- Tem um alto desempenho, desde o baixíssimo tempo que demora desde fazer *download* até à instalação e configuração até ao rápido tempo de reposta a tarefas como *queries*, *procedures...*
- O *MySQL* proporciona também um alto nível de escalabilidade, na medida em que é bastante flexível caso seja necessário modificar uma certa base de dados para dar suporte a novas funcionalidades ou requisitos

5.2. Tradução do esquema lógico para o sistema de gestão de base de dados escolhido em SQL

O *MySQL* disponibiliza uma ferramenta visual para desenvolvimento de bases de dados que já foi referida na fase de modelação lógica, o *MySQL Workbench*. Ora, uma das funcionalidades mais úteis deste *software* é a ferramenta de *forward engineering* que permite criar o modelo físico da nossa base de dados automaticamente a partir do modelo lógico da fase anterior.

Para povoar a nossa base de dados utilizamos o *Microsoft Excel* para nos facilitar a criação de números e outros atributos e chegámos mesmo a criar uns pequenos scripts em java para nos traduzir automaticamente as tabelas do *Excel* para código do *MySQL*.

5.3. Tradução das interrogações do utilizador para SQL

```
-- Obter os alunos que frequentam uma dada UC, Neste caso Calculo
SELECT Aluno_Número
FROM aluno_frequenta_uc
INNER JOIN uc ON uc.Código=aluno_frequenta_uc.UC_Código
WHERE uc.Código='Calc_G005'
;

-- Obter os alunos que frequentam o turno 10
SELECT aluno.Número, aluno.Nome
from aluno INNER JOIN
aluno_frequenta_uc ON aluno_frequenta_uc.Aluno_Número = aluno.Número
      where aluno_frequenta_uc.Turno_Número = 10
      ;

-- Procedimento que calcula os alunos pertencentes a um dado curso
DELIMITER $$
CREATE PROCEDURE AlunosDeCurso (Curso varchar(45))
BEGIN
    SELECT aluno FROM aluno
    INNER JOIN matrícula
        ON matrícula.Aluno_Número = aluno.Número
    where  matrículaCurso_Codigo = Curso
    ;
END $$
```

5.4. Escolha, definição e caracterização de índices em SQL

Como as chaves primárias das nossas tabelas são ID's e Códigos gerados com uma lógica de numeração, não achamos necessário a utilização de índices, uma vez que iriam aumentar o tamanho das nossas tabelas sem evidente ganho de performance nem organização.

5.5. Estimativa do espaço em disco da base de dados e taxa de crescimento anual

Como podemos pela figura 18, atualmente a nossa base de dados ocupa 640KiB = 648360 bytes.

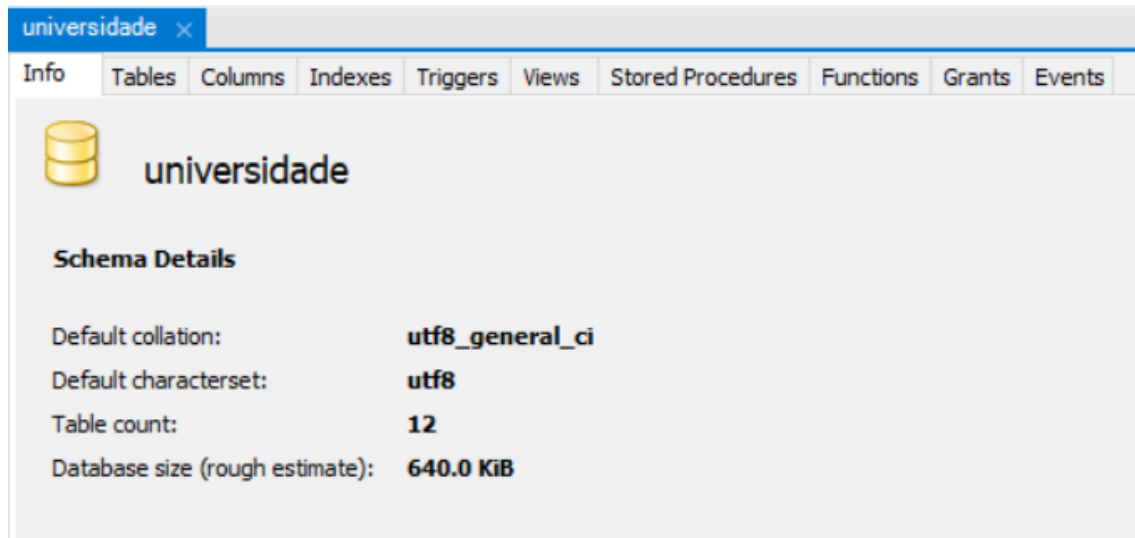


Figura 18 - Espaço em disco da nossa Base de Dados

Ora, estimamos que, a cada ano que passe, as entidades que vão aumentar de número na nossa base de dados são, principalmente os alunos. Assim, as tabelas que vão ganhar mais entradas anualmente serão as tabelas Aluno, Matrícula e Aluno_frequenta_uc.

A tabela aluno tem 8 colunas que são do tipo *VARCHAR(45)* e uma coluna do tipo *VARCHAR(13)*. Logo ocupa $8 \times 45 \times 4 + 13 \times 4$ (bytes) = 1492 bytes.

A tabela matrícula tem 4 colunas que são do tipo *VARCHAR(45)*, logo ocupa 720 bytes.

A tabela Aluno_frequenta_uc tem 4 colunas do tipo *VARCHAR(45)*, uma coluna do tipo *INT*, uma coluna do tipo *FLOAT* e uma coluna do tipo *TINYINT*, ocupando assim 729 bytes.

Como atualmente, a nossa Universidade recebe 180 alunos anualmente, assumindo que este número se mantém, significa que cada uma destas tabelas vai ganhar 180 novas entradas. Então anualmente, a nossa base de dados vai ocupar mais $180 \times (1492 + 720 + 729) = 529380$ bytes.

Para termos uma noção isto significa que, no segundo ano, o espaço em disco vai aumentar 55%.

5.6. Definição e caracterização das vistas em SQL

Não encontramos nenhum uso que justificasse a criação de uma vista na nossa Base de Dados.

5.7. Revisão do sistema implementado

Para finalizar o projeto, os alunos de MIEI reuniram diretamente com o conselho diretivo para apresentar tudo o que haviam feito para a implementação do modelo físico. O conselho diretivo ficou deliciado com o resultado final e deram a garantia de que não hesitariam em voltar a contactar o curso de MIEI na Universidade do Minho para qualquer projeto futuro.

6. Conclusões e trabalho futuro

Antes de termos começado a fazer o trabalho, não tínhamos a noção exata da complexidade de uma base de dados para uma universidade. No entanto, conforme fomos avançando para as diferentes fases, reparámos que idealizámos uma base de dados com um grau de complexidade muito elevado. Desta forma, e porque o tempo começou a ser escasso, tivemos de cortar algumas coisas que aumentavam ainda mais a complexidade do projeto.

Para um trabalho futuro, teremos de fazer uma análise mais pensada e ajustada ao tempo que temos para o concluir.

Acreditamos, mesmo assim, ter feito um bom trabalho, complexo e interessante.

Lista de Siglas e Acrónimos

BD	Base de Dados
SGBD	Sistema de Gestão de Base de Dados
UC	Unidade Curricular
MIEI	Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Anexos

Script SQL para a criação das tabelas

```
-- MySQL Script generated by MySQL Workbench
-- Fri Dec 4 22:59:09 2020
-- Model: New Model      Version: 1.0
-- MySQL Workbench Forward Engineering

SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='ONLY_FULL_GROUP_BY,STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE,ERROR_FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_ENGINE_SUBSTITUTION';

-- -----
-- Schema Universidade
-- -----

-- -----
-- Schema Universidade
-- -----

CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `Universidade` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
USE `Universidade` ;

-- -----
-- Table `Universidade`.`Universidade`
-- -----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Universidade` (
  `Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Nome` VARCHAR(50) NOT NULL,
  `Website` VARCHAR(100) NULL,
  `Email` VARCHAR(50) NOT NULL,
  `Telefone` VARCHAR(13) NOT NULL,
  `Facebook` VARCHAR(45) NULL,
  `Instagram` VARCHAR(45) NULL,
  `Reitor` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Código`))
ENGINE = InnoDB;
```

```

-- -----
-- Table `Universidade`.`Funcionário`
-- -----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Funcionário` (
  `Número` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Função` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `Telemóvel` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Rua` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Código Postal` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Localidade` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Universidade_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Número`, `Universidade_Código`),
  INDEX `fk_Funcionário_Universidade1_idx` (`Universidade_Código` ASC)
  VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_Funcionário_Universidade1`
    FOREIGN KEY (`Universidade_Código`)
    REFERENCES `Universidade`.`Universidade` (`Código`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `Universidade`.`Escola`
-- -----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Escola` (
  `Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `ID Diretor` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Universidade_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Código`, `Universidade_Código`),
  INDEX `fk_Escola_Universidade1_idx` (`Universidade_Código` ASC)
  VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_Escola_Universidade1`
    FOREIGN KEY (`Universidade_Código`)
    REFERENCES `Universidade`.`Universidade` (`Código`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `Universidade`.`Departamento`
-- -----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Departamento` (
  `Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Escola_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Código`, `Escola_Código`),
  INDEX `fk_Departamento_Escola1_idx` (`Escola_Código` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_Departamento_Escola1`
    FOREIGN KEY (`Escola_Código`)
      REFERENCES `Universidade`.`Escola` (`Código`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-- -----
-- Table `Universidade`.`Docente`
-- -----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Docente` (
  `Número` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Telemóvel` VARCHAR(13) NULL,
  `Contrato` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Código Postal` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Rua` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Localidade` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Email` VARCHAR(45) NULL,
  `Departamento_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Número`, `Departamento_Código`),
  INDEX `fk_Docente_Departamento1_idx` (`Departamento_Código` ASC)
  VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_Docente_Departamento1`
    FOREIGN KEY (`Departamento_Código`)
      REFERENCES `Universidade`.`Departamento` (`Código`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `Universidade`.`Curso`
-- -----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Curso` (
  `Codigo` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Regime` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `ID Diretor` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Escola_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Codigo`, `Escola_Código`),
  INDEX `fk_Curso_Escola1_idx` (`Escola_Código` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_Curso_Escola1`
    FOREIGN KEY (`Escola_Código`)
      REFERENCES `Universidade`.`Escola` (`Código`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-- -----
-- Table `Universidade`.`UC`
-- -----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`UC` (
  `Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `ID Regente` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `ECTS` INT NOT NULL,
  `Nome` VARCHAR(80) NOT NULL,
  `Ano` INT NOT NULL,
  `Semestre` INT NOT NULL,
  `Curso_Codigo` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Departamento_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Código`, `Curso_Codigo`, `Departamento_Código`),
  INDEX `fk_UC_Curso1_idx` (`Curso_Codigo` ASC) VISIBLE,
  INDEX `fk_UC_Departamento1_idx` (`Departamento_Código` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_UC_Curso1`
    FOREIGN KEY (`Curso_Codigo`)
      REFERENCES `Universidade`.`Curso` (`Codigo`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION,

```



```

CONSTRAINT `fk_UC_Departamento1`
  FOREIGN KEY (`Departamento_Código`)
  REFERENCES `Universidade`.`Departamento` (`Código`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-- -----
-- Table `Universidade`.`Docente_leciona_uc`
-- -----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Docente_leciona_uc` (
  `Docente_Número` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `UC_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Docente_Número`, `UC_Código`),
  INDEX `fk_Docente_has_UC_UC1_idx` (`UC_Código` ASC) VISIBLE,
  INDEX `fk_Docente_has_UC_Docente1_idx` (`Docente_Número` ASC)
  VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_Docente_has_UC_Docente1`
    FOREIGN KEY (`Docente_Número`)
    REFERENCES `Universidade`.`Docente` (`Número`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_Docente_has_UC_UC1`
    FOREIGN KEY (`UC_Código`)
    REFERENCES `Universidade`.`UC` (`Código`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-- -----
-- Table `Universidade`.`Turno`
-- -----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Turno` (
  `Número` INT NOT NULL,
  `Sala` VARCHAR(45) NULL,
  `Edifício` VARCHAR(45) NULL,
  `Hora_Entrada` TIME NOT NULL,
  `Hora_Saída` TIME NOT NULL,
  `Tipo` VARCHAR(45) NOT NULL,

```

```

`Docente_Número` VARCHAR(45) NOT NULL,
`UC_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`Número`, `Docente_Número`, `UC_Código`),
INDEX `fk_Turno_Docente_has_UC1_idx` (`Docente_Número` ASC,
`UC_Código` ASC) VISIBLE,
CONSTRAINT `fk_Turno_Docente_has_UC1`
FOREIGN KEY (`Docente_Número`, `UC_Código`)
REFERENCES `Universidade`.`Docente_lectura_uc` (`Docente_Número`,
`UC_Código`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `Universidade`.`Aluno`
-- -----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Aluno` (
  `Número` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Email` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Telemovel` VARCHAR(13) NULL,
  `Codigo_Postal` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Rua` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Ano_Inscricao` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Estatuto` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Localidade` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Número`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `Universidade`.`Aluno_frequenta_UC`
-- -----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Aluno_frequenta_UC` (
  `Aluno_Número` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `UC_Código` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Turno_Número` INT NOT NULL,
  `Ano Letivo` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Admitido` TINYINT NULL,
  `Classificação` FLOAT NULL,

```

```

`Época` VARCHAR(45) NULL,
PRIMARY KEY (`Aluno_Número`, `UC_Código`, `Turno_Número`),
INDEX `fk_Aluno_has_UC_UC1_idx` (`UC_Código` ASC) VISIBLE,
INDEX `fk_Aluno_has_UC_Aluno1_idx` (`Aluno_Número` ASC) VISIBLE,
INDEX `fk_Aluno_está_registrado_Turno1_idx` (`Turno_Número` ASC)
VISIBLE,
CONSTRAINT `fk_Aluno_has_UC_Aluno1`
  FOREIGN KEY (`Aluno_Número`)
  REFERENCES `Universidade`.`Aluno` (`Número`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_Aluno_has_UC_UC1`
  FOREIGN KEY (`UC_Código`)
  REFERENCES `Universidade`.`UC` (`Código`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_Aluno_está_registrado_Turno1`
  FOREIGN KEY (`Turno_Número`)
  REFERENCES `Universidade`.`Turno` (`Número`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `Universidade`.`Matrícula`
-- -----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Universidade`.`Matrícula` (
  `ID` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Ano_Letivo` VARCHAR(45) NULL,
  `Aluno_Número` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Curso_Codigo` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID`, `Aluno_Número`, `Curso_Codigo`),
  INDEX `fk_Matrícula_Aluno1_idx` (`Aluno_Número` ASC) VISIBLE,
  INDEX `fk_Matrícula_Curso1_idx` (`Curso_Codigo` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_Matrícula_Aluno1`
    FOREIGN KEY (`Aluno_Número`)
    REFERENCES `Universidade`.`Aluno` (`Número`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_Matrícula_Curso1`

```

```
FOREIGN KEY (`Curso_Codigo`)  
REFERENCES `Universidade`.`Curso` (`Codigo`)  
ON DELETE NO ACTION  
ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;
```

```
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;  
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;  
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;
```

Script SQL para o povoamento

```
-- Esquema: "Universidade"
USE `Universidade` ;

--

-- Permissão para fazer operações de remoção de dados.
SET SQL_SAFE_UPDATES = 0;

INSERT INTO Aluno
    (Número, Nome, Telemovel, Email, Rua, Localidade, Codigo_Postal,
    Ano_Inscricao, Estatuto)
VALUES
    ('A000','Luis Pereira', '911123123', 'luisp@gmail.com', 'Rua do
    Sobreiro', 'Braga', '1234-123','2021','TI'),
    ('A001','Amadeu Antunes', '912321321', 'aantunes@gmail.com',
    'Rua do Pinheiro', 'Braga', '1231-123','2021','TI'),
    ('A002','Gil Sá', '917091274', 'gilsa@gmail.com', 'Rua do
    Mosteiro', 'Barcelos', '1321-123','2021','TI'),
    ('A003','Ana João Almeida', '918555555', 'anajoao@gmail.com',
    'Rua da Estrada', 'Póvoa de Lanhoso', '1111-123','2021','TI'),
    ('A004','Maria Beatriz Sousa', '910334229', 'mbs@gmail.com',
    'Rua da Porta', 'Porto', '1214-123','2021','TI'),
    ('A005','João Gomes', '918897443', 'joaog@gmail.com', 'Rua do
    Arco', 'Maia', '1111-111','2021','TI'),
    ('A006','Henrique José Soares', '916656765',
    'henriquejs@gmail.com', 'Rua Nova', 'Braga', '1234-123','2021','TI'),
    ('A007','Pedro da Silva', '913667665', 'pedrosilva@gmail.com',
    'Rua Velha', 'Porto', '6181-123','2021','TI'),
    ('A008','António Ribeiro', '912090998', 'antonior@gmail.com',
    'Rua do Canto', 'Lisboa', '7878-123','2021','TI'),
    ('A009','Carla Silva', '911098767', 'carlas@gmail.com', 'Rua
    Cruzada', 'Coimbra', '3411-123','2021','TI'),
    ('A010','Carlos Júnior', '910090111', 'cjr@gmail.com', 'Rua
    Estreita', 'Aveiro', '4111-123','2021','TI'),
    ('A011','Anabela dos Santos', '914098876', 'abs@gmail.com', 'Rua
    Velha', 'Porto', '6181-123','2021','TI'),
    ('A012','Alice Gonçalves', '913098098', 'aliceg@gmail.com',
    'Rua do Pinheiro', 'Braga', '1231-123','2021','TI'),
    ('A013','Rui Cardoso', '919890111', 'rcardos@gmail.com', 'Rua do
    Pinheiro', 'Braga', '1231-123','2021','TI'),
```

('A014','João Pedro Silva', '919098090', 'jpsilva@gmail.com',
 'Rua Cruzada', 'Coimbra', '3411-123','2021','TI'),
 ('A015','João da Silva Antunes', '919098765', 'jsant@gmail.com',
 'Rua do Pinheiro', 'Braga', '1231-123','2021','TI'),
 ('A016','António Gonçalves', '918765432', 'antgon@gmail.com',
 'Rua da Esquina', 'Braga', '1234-100','2021','TI'),
 ('A017','Ana Luisa Sá', '919111919', 'analuisas@gmail.com', 'Rua
 do Pinheiro', 'Braga', '1231-123','2021','TI'),
 ('A018','Lara Pereira', '911111000', 'larap@gmail.com', 'Rua do
 Mosteiro', 'Barcelos', '1321-123','2021','TI'),
 ('A019','Beatriz Oliveira', '919999888', 'boliv@gmail.com',
 'Rua Estreita', 'Aveiro', '4111-123','2021','TI'),
 ('A020','Maria João Pereira', '919999991', 'mjper@gmail.com',
 'Rua da Estrada', 'Póvoa de Lanhoso', '1111-123','2021','TI'),
 ('A021','Inês da Silva', '910010111', 'iness@gmail.com', 'Rua
 do Sobreiro', 'Braga', '1234-123','2021','TI'),
 ('A022','Vitor Martins', '917777667', 'vm@gmail.com', 'Rua do
 Pinheiro', 'Braga', '1231-123','2021','TI'),
 ('A023','Nélson Oliveira', '913334441', 'noliv@gmail.com', 'Rua
 Velha', 'Porto', '6181-123','2021','TI'),
 ('A024','Carlos Miguel Lopes', '911010980',
 'cmlopes@gmail.com', 'Rua do Sobreiro', 'Braga', '1234-
 123','2021','TI'),
 ('A025','Carlos Daniel da Silva', '912345678',
 'cdsilva@gmail.com', 'Rua do Mosteiro', 'Barcelos', '1321-
 123','2021','TI'),
 ('A026','Luis Manuel Gonçalves', '912345671',
 'lmgon@gmail.com', 'Rua do Sobreiro', 'Braga', '1234-123','2021','TI'),
 ('A027','Manuel João Oliveira', '918123456',
 'mjoliv@gmail.com', 'Rua Estreita', 'Aveiro', '4111-123','2021','TI'),
 ('A028','Diogo Costa Cunha', '917123321', 'diogocc@gmail.com',
 'Rua Cruzada', 'Coimbra', '3411-123','2021','TI'),
 ('A029','Rafaela Guerreiro', '916123123', 'rafelag@gmail.com',
 'Rua da Estrada', 'Póvoa de Lanhoso', '1111-123','2021','TI'),
 ('A030','Beatriz Costa', '919919012', 'beatrizc@gmail.com',
 'Rua do Mosteiro', 'Barcelos', '1321-123','2021','TI'),
 ('A031','Raquel Sofia Gomes', '910000111', 'rqsofia@gmail.com',
 'Rua do Sobreiro', 'Braga', '1234-123','2021','TI'),
 ('A032','Sofia Gonçalves Pereira', '910001002',
 'sofiagp@gmail.com', 'Rua do Pinheiro', 'Braga', '1231-
 123','2021','TI'),

('A033','Ana Luísa Marques', '912222222',
 'analuisam@gmail.com', 'Rua Velha', 'Porto', '6181-123','2021','TI'),
 ('A034','Paulo da Silva Marques', '913912391',
 'paulosm@gmail.com', 'Rua do Sobreiro', 'Braga', '1234-
 123','2021','TI'),
 ('A035','Pedro Leonel da Silva', '914123123',
 'pedroleonel@gmail.com', 'Rua Velha', 'Porto', '6181-123','2021','TI'),
 ('A036','António Lopes', '914544444', 'antlopes@gmail.com',
 'Rua Velha', 'Porto', '6181-123','2021','TI'),
 ('A037','Américo Castro Rodrigues', '918123000',
 'amercos@gmail.com', 'Rua do Mosteiro', 'Barcelos', '1321-
 123','2021','TI'),
 ('A038','João Silva de Matos', '919999898', 'jsilvam@gmail.com',
 'Rua da Estrada', 'Póvoa de Lanhoso', '1111-123','2021','TI'),
 ('A039','Simão Pedro Gonçalves', '912378011',
 'simapeds@gmail.com', 'Rua Velha', 'Porto', '6181-123','2021','TI'),
 ('A040','Luis Pedro Pereira', '918876123',
 'luisppereira@gmail.com', 'Rua do Sobreiro', 'Braga', '1234-
 123','2021','TI'),
 ('A041','Ana Catarina Oliveira', '911777111',
 'acolive@gmail.com', 'Rua Cruzada', 'Coimbra', '3411-123','2021','TI'),
 ('A042','Pedro Oliveira Santos', '918123456',
 'pedrosant@gmail.com', 'Rua do Sobreiro', 'Braga', '1234-
 123','2021','TI'),
 ('A043','Manuel Araújo da Costa', '919321321',
 'marajujo@gmail.com', 'Rua Velha', 'Porto', '6181-123','2021','TI'),
 ('A044','Joana Costa Branco', '919123321',
 'jcostabranco@gmail.com', 'Rua Cruzada', 'Coimbra', '3411-
 123','2021','TI'),
 ('A045','Quim Passas', '921124124', 'quimpassas@hotmail.pt',
 'Rua Dom João', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A046','Miguel Antunes', '922421421', 'mantunes@hotmail.pt',
 'Rua do Matagal', 'Setúbal', '1241-124','2021','TI'),
 ('A047','Rita da Silva', '927092274', 'ritasilva@hotmail.pt',
 'Rua das Agrads', 'Barcelos', '1421-124','2021','TI'),
 ('A048','Maria dos Santos', '927555555',
 'mariasantos@hotmail.pt', 'Rua da Mata Real', 'Portalegre', '1111-
 124','2021','TI'),
 ('A049','Vanessa Lopes', '920444229', 'vlopes@hotmail.pt', 'Rua
 da Porta', 'Faro', '1214-124','2021','TI'),

('A050','Filipa Gomes', '927797444', 'filipagomez@hotmail.pt',
 'Rua do Arco', 'Maia', '1111-111','2021','TI'),
 ('A051','José Palito', '925555755', 'palito59@hotmail.pt', 'Rua
 Nova', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A052','António Costa', '924557555', 'acosta@hotmail.pt', 'Rua
 Moleiros', 'Faro', '5171-124','2021','TI'),
 ('A053','Jonas Pistolas', '922090997', 'pistoleiro@hotmail.pt',
 'Rua do Canto', 'Lisboa', '7777-124','2021','TI'),
 ('A054','Isaac Silva', '921097757',
 'isaacnotnewton@hotmail.pt', 'Rua Bica', 'Coimbra', '4411-
 124','2021','TI'),
 ('A055','Dwayne Johnson', '922990111', 'nottherock@hotmail.pt',
 'Estrada Palmeiras', 'Aveiro', '4111-124','2021','TI'),
 ('A056','Brad Smith', '924097775', 'notbradpitt@hotmail.pt',
 'Rua Moleiros', 'Faro', '5171-124','2021','TI'),
 ('A057','Paulo Cardoso', '924097097', 'paulocard@hotmail.pt',
 'Rua do Matagal', 'Setúbal', '1241-124','2021','TI'),
 ('A058','Carlos Pinheiro', '929790111',
 'carlospinho@hotmail.pt', 'Rua do Matagal', 'Setúbal', '1241-
 124','2021','TI'),
 ('A059','Teresa Oliveira', '929097090', 'teresaoil@hotmail.pt',
 'Rua Bica', 'Coimbra', '4411-124','2021','TI'),
 ('A060','João Manuel Rocha', '929097755',
 'joaorock@hotmail.pt', 'Rua do Matagal', 'Setúbal', '1241-
 124','2021','TI'),
 ('A061','Rúben Alves', '927755442', 'rubenalv@hotmail.pt', 'Rua
 da Esquina', 'Setúbal', '1244-129','2021','TI'),
 ('A062','Letícia Taipa', '929211929', 'taipal@hotmail.pt', 'Rua
 do Matagal', 'Setúbal', '1241-124','2021','TI'),
 ('A063','Juan Pablo da Silva', '921111290',
 'juansil@hotmail.pt', 'Rua das Agrads', 'Barcelos', '1421-
 124','2021','TI'),
 ('A064','Aarica Manuela', '929999777', 'aarica@hotmail.pt',
 'Estrada Palmeiras', 'Aveiro', '4111-124','2021','TI'),
 ('A065','Abimaela Ferreira', '929999992',
 'abimaela@hotmail.pt', 'Rua da Mata Real', 'Portalegre', '1111-
 124','2021','TI'),
 ('A066','Bidushi Coelho', '922910111', 'bidushic@hotmail.pt',
 'Rua Dom João', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A067','Carisa Pinto', '927777557', 'carisapinto@hotmail.pt',
 'Rua do Matagal', 'Setúbal', '1241-124','2021','TI'),

('A068','Catiliana Oliveira', '924444441',
 'catiliana@hotmail.pt', 'Rua Moleiros', 'Faro', '5171-
 124','2021','TI'),
 ('A069','Daizara Cara', '921010970', 'daizara@hotmail.pt', 'Rua
 Dom João', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A070','Elisângela Sousa', '922445577', 'elisa@hotmail.pt',
 'Rua das Agrads', 'Barcelos', '1421-124','2021','TI'),
 ('A071','Geisa Gonçalves', '922445571', 'geisag@hotmail.pt',
 'Rua Dom João', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A072','Silivondela Aguilera', '927124455', 'sili@hotmail.pt',
 'Estrada Palmeiras', 'Aveiro', '4111-124','2021','TI'),
 ('A073','Heltrício Eduardo', '927124421',
 'helltri@hotmail.pt', 'Rua Bica', 'Coimbra', '4411-124','2021','TI'),
 ('A074','Jovânio Abreu', '925124124', 'jovani@hotmail.pt', 'Rua
 da Mata Real', 'Portalegre', '1111-124','2021','TI'),
 ('A075','Kévim Faria', '929929012', 'faria@hotmail.pt', 'Rua das
 Agrads', 'Barcelos', '1421-124','2021','TI'),
 ('A076','Luai Gouveia', '922929111', 'luaig@hotmail.pt', 'Rua
 Dom João', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A077','Zósimo Santos Cristo', '922901292',
 'zosimo@hotmail.pt', 'Rua do Matagal', 'Setúbal', '1241-
 124','2021','TI'),
 ('A078','Alana Duarte Nogueira', '922222222',
 'alana@hotmail.pt', 'Rua Moleiros', 'Faro', '5171-124','2021','TI'),
 ('A079','Cloé Morais', '924922492', 'cloem@hotmail.pt', 'Rua Dom
 João', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A080','Flor Sá Pires', '924124124', 'florpires@hotmail.pt',
 'Rua Moleiros', 'Faro', '5171-124','2021','TI'),
 ('A081','Jénifer Mota', '924544444', 'jenifer@hotmail.pt', 'Rua
 Moleiros', 'Faro', '5171-124','2021','TI'),
 ('A082','Luana Vieira', '927124290', 'luana@hotmail.pt', 'Rua
 das Agrads', 'Barcelos', '1421-124','2021','TI'),
 ('A083','Noemi Valente', '929999797', 'noemi@hotmail.pt', 'Rua
 da Mata Real', 'Portalegre', '1111-124','2021','TI'),
 ('A084','Yasmin Peixoto', '922477011', 'yasmin@hotmail.pt',
 'Rua Moleiros', 'Faro', '5171-124','2021','TI'),
 ('A085','Tamara Magalhães', '927775124', 'tamaram@hotmail.pt',
 'Rua Dom João', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A086','Karen Jesus', '921777111', 'karenj@hotmail.pt', 'Rua
 Bica', 'Coimbra', '4411-124','2021','TI'),

('A087','Levina Dias', '927124455', 'levina@hotmail.pt', 'Rua Dom João', 'Setúbal', '1244-124','2021','TI'),
 ('A088','Flor Lima', '929421421', 'florlima@hotmail.pt', 'Rua Moleiros', 'Faro', '4599-234','2021','TI'),
 ('A089','Safira Cruz', '929224421', 'safirac@hotmail.pt', 'Rua Bica', 'Coimbra', '4411-124','2021','TI'),
 ('A090','Quim Zé','931111111','quimze@hotmail.com','Rua do Zé','Freixo Espada à Cinta','2130-010','2021','TI'),
 ('A091','Zé Agostinho','934567890','zeagosto@hotmail.com','Rua do Café','Freixo Espada à Cinta','2130-134','2021','TI'),
 ('A092','Afonso Pedro','935234576','afonsopedro@hotmail.com','Rua do Zé','Freixo Espada à Cinta','2130-532','2021','TI'),
 ('A093','Asdrúbal Zé','933123542','asdrubalze@hotmail.com','Rua da Portada','Viana do Castelo','4940-312','2021','TI'),
 ('A094','Cristiano Ronaldo','933123143','cr7@hotmail.com','Rua do Ronaldo','Turim','1111-000','2021','TI'),
 ('A095','Marco Paulo','935432241','marcopaulo@hotmail.com','Rua do Vira','Lisboa','1131-124','2021','TI'),
 ('A096','Tony Carreira','935245245','tonycarreira@hotmail.com','Rua do Vira','Lisboa','1131-513','2021','TI'),
 ('A097','Toy','935124543','toy@hotmail.com','Rua do Vira','Lisboa','1131-452','2021','TI'),
 ('A098','Zé Cachadinha','935234521','cachadinha@hotmail.com','Rua do Vira','Lisboa','1131-412','2021','TI'),
 ('A099','Alfredo Malaquias','935234231','alfmalaquias@hotmail.com','Travessa do Padeiro','Entroncamento','4231-412','2021','TE'),
 ('A100','Quimbé José','935234555','quimbejose@hotmail.com','Lugar da Balada','Ponte de Lima','4990-131','2021','TE'),
 ('A101','Paulão Carlos','936534234','paulaocarlos@hotmail.com','Porta do Portão','Guarda','5523-141','2021','TI'),
 ('A102','Yuri Pereira','935623414','yuriperas@hotmail.com','Lugar da Pereira','Cacém','1234-534','2021','TE'),
 ('A103','Rui Pedro','934241235','ruipedro@hotmail.com','Lugar da Pereira','Cacém','1234-533','2021','TI'),

('A104','Afonso
 Álvaro','936525623','afonsoalvaro@hotmail.com','Hotel
 Álvaro','Quarteira','1888-513','2021','TE'),
 ('A105','Yolanda
 Yolanda','935625121','yolandax2@hotmail.com','Rua Dom
 João','Setúbal','1244-553','2021','TI'),
 ('A106','Zé Carlos','937342534','zecarlos@hotmail.com','Rua do
 Zé','Freixo Espada à Cinta','2130-000','2021','TE'),
 ('A107','Pedro
 Miguel','935321345','pedromiguel@hotmail.com','Rua do Café','Freixo
 Espada à Cinta','2130-311','2021','TI'),
 ('A108','Fred Luis','936243333','fredluis@hotmail.com','Rua da
 Travessa','Amadora','7664-123','2021','TI'),
 ('A109','Ilidio
 Real','935872111','ilidioreal@hotmail.com','Travessa do
 Encostado','Beja','6728-524','2021','TI'),
 ('A110','Simão Melo','939181726','simaomelo@hotmail.com','Lugar
 da Adega','Viseu','3221-123','2021','TI'),
 ('A111','Rúben José','932213523','rubenjose@hotmail.com','Lugar
 do Postigo','Tondela','1243-992','2021','TE'),
 ('A112','Mariana
 Luis','938715827','marianaluis@hotmail.com','Travessa do
 Aleijado','Espinho','4412-313','2021','TI'),
 ('A113','Luisa
 Dantas','935131333','luisadantas@hotmail.com','Posto do
 Pastor','Portalegre','8871-142','2021','TI'),
 ('A114','Bárbara
 Olimpio','935612222','barbaraolimpio@hotmail.com','Rua da
 Descoberta','Cinfães','3312-513','2021','TE'),
 ('A115','Carla
 Casablanças','935623411','carlacasablanças@hotmail.com','Rua do
 Escrivão','Braga','5552-123','2021','TI'),
 ('A116','Juliana
 Ramos','936354444','julianaramos@hotmail.com','Torta do
 Entortado','Aveiro','9812-555','2021','TI'),
 ('A117','Alexandre
 Tolo','935551244','alextoolo@hotmail.com','Rua do
 Apanhado','Leiria','7712-441','2021','TE'),
 ('A118','Ricardo
 Fazeres','931111111','ricfazeres@hotmail.com','Rua do
 Youtube','Oeiras','6766-233','2021','TE'),

('A119','Tiagovski','935511231','tiagovski@hotmail.com','Rua do
 Youtube','Oeiras','6766-234','2021','TE'),
 ('A120','Nuno Agonia','935233121','nunoagonia@hotmail.com','Rua
 dos Unboxings','Póvoa de Varzim','3332-444','2021','TI'),
 ('A121','Josimar
 Martins','935545466','josimarmartins@hotmail.com','Travessa do
 Pomar','Moledo','4433-122','2021','TI'),
 ('A122','Alberto
 Quim','935554448','albertoquim@hotmail.com','Lugar dos
 Quins','Bragança','3311-553','2021','TI'),
 ('A123','Quim
 Alberto','934866554','quimalberto@hotmail.com','Lugar dos
 Quins','Bragança','3311-554','2021','TI'),
 ('A124','Quim Zé','934131231','quimze@hotmail.com','Lugar dos
 Quins','Bragança','3311-555','2021','TE'),
 ('A125','Inês
 Alves','934458555','inesalves@hotmail.com','Travessa do Pato','Oliveira
 do Hospital','5548-848','2021','TI'),
 ('A126','Paula
 Campos','935864644','paulacampos@hotmail.com','Rua das
 ruas','Coimbra','4411-888','2021','TI'),
 ('A127','Jeremias
 Alfredo','935454454','jeremiasalfredo@hotmail.com','Rua do
 Quintal','Porto','2221-311','2021','TI'),
 ('A128','Maria Joana','934448869','mariajoana@hotmail.com','Rua
 da Flor','Rio Tinto','3322-111','2021','TE'),
 ('A129','Francisco
 Miranda','934134333','franciscomiranda@hotmail.com','Rua do
 Miradouro','Alverca','6623-133','2021','TI'),
 ('A130','Iva
 Fernandes','934134414','ivafernandes@hotmail.com','Rua do
 Miradouro','Alverca','6623-133','2021','TI'),
 ('A131','Bernardo
 Pais','935551112','bernardopais@hotmail.com','Rua do Caixote','Viana do
 Castelo','4440-543','2021','TE'),
 ('A132','Afonso
 Malheiro','938978895','afonsomalheiro@hotmail.com','Rua do
 Atravessado','Viana do Castelo','4440-132','2021','TE'),
 ('A133','Rodrigo
 Vieira','935888888','rodrigovieira@hotmail.com','Rua do
 Fim','Santarém','5523-634','2021','TI'),

('A134','Maria
 Vieitas','937588332','mariavieitas@hotmail.com','Rua
 Fim','Santarém','5523-788','2021','TE'),
 ('A135','Gustavo Alexandre Nunes Lima Martins Pereira
 ','960363436','gustanima@outlook.pt','Travessa
 Pereiras','Barcelos','2558-462','2021','TI'),
 ('A136','João Lukas Nichele
 Nunes','962403021','jonaslukas45@outlook.pt','Rua
 Espanha','Guimarães','2617-543','2021','TI'),
 ('A137','Miriam Mendes
 Magalhães','968437021','miramismol@outlook.pt','Alto de Vila','Santo
 Tirso','4680-154','2021','TI'),
 ('A138','Marcos Oliveira Candeias
 Queimado','963290496','marquinhomorca@outlook.pt','Rua
 Serra','Aveleda','3624-399','2021','TI'),
 ('A139','Simão Miguel Gomes Pereira Ferreira
 Cabaço','963159292','sims7cab@outlook.pt','Travessa de Casas
 Novas','Paços de Ferreira','4609-282','2021','TI'),
 ('A140','Gonçalo Miguel Dos Reis
 Violante','966957186','goncavil@outlook.pt','Rua
 Barreiros','Mirandela','4125-408','2021','TI'),
 ('A141','Maria Miranda
 Marques','960571512','mariaxxx12@outlook.pt','Alto
 Ditador','Belgas','3732-834','2021','TI'),
 ('A142','Jorge Alberto
 Canarias','964027675','jorgeomaiscoisado@outlook.pt','Rua
 Dr.Francisco','Braga','3742-336','2021','TI'),
 ('A143','Jéssica Mendonia
 Insali','965306844','jessicairritante@outlook.pt','Travessa
 Republica','Guimarães','2785-207','2021','TI'),
 ('A144','Serena Cartaxeiro
 Espínola','960505985','serenain12@outlook.pt','Avenida
 Pitança','Santo Tirso','3699-374','2021','TI'),
 ('A145','Joana Marina Henriques
 Batalha','967810652','janabata@outlook.pt','Avenida
 Central','Braga','2080-125','2021','TI'),
 ('A146','Marcelo Daniel Finda
 Vunge','965165989','marcelovulge08@outlook.pt','Travessa
 Trator','Braga','4132-770','2021','TI'),
 ('A147','Gurleen Kaur','964184631','kaur12489@outlook.pt','Rua
 das Vacas Gordas','Santo Tirso','3823-337','2021','TI'),

('A148','Raissa Teresa da Silva
 Alberto','965040574','raissadoocean98@outlook.pt','Rua do
 Atlantico','Guimarães','4599-711','2021','TI'),
 ('A149','Diego Miguel Costa
 Ferreira','962651779','espanhaismycity@outlook.pt','Rua de
 Portugal','Guimarães','2467-375','2021','TI'),
 ('A150','Rafael Trigo
 Melo','962784797','rafamelo96@outlook.pt','Rua do
 Toxicodependente','Braga','2338-993','2021','TI'),
 ('A151','Mélanie Filipa Teixeira da
 Silva','961213746','filipasilva738@outlook.pt','Rua das
 Francesinhas','Braga','4875-834','2021','TI'),
 ('A152','José
 Freire','966133898','freirazel2@outlook.pt','Travessa das
 Igrejas','Chaves','3322-380','2021','TI'),
 ('A153','Maria Oliveira
 Melo','968506445','mariamell26@outlook.pt','Alto do
 Mel','Bragança','3545-435','2021','TI'),
 ('A154','Ekamdeep Singh
 Bhullar','960283467','sinriptorres@outlook.pt','Alto do
 Terrorismo','Nazaré','3214-855','2021','TI'),
 ('A155','Cesar Luis dos Santos
 Lopes','964040777','cesarianocesadol2@outlook.pt','Rua do
 Amor','Guimarães','2842-737','2021','TI'),
 ('A156','Dinis Lourenço Neves
 Silva','961665313','diniroterceiro1@outlook.pt','Rua das
 Igrejas','Braga','2831-688','2021','TI'),
 ('A157','Messias Da Conceição Quental Da
 Silva','960796311','messias63@outlook.pt','Rua do
 Salvador','Guimarães','4413-418','2021','TI'),
 ('A158','Duarte da Silva
 Moreira','960571931','duartemalescrito@outlook.pt','Rua da
 Escola','Viseu','3204-100','2021','TI'),
 ('A159','Arminda Silva dos Santos
 Oscar','960486198','mindaorcaril2@outlook.pt','Rua dos
 Clerigos','Porto','3413-870','2021','TI'),
 ('A160','Beatriz Sofia Barreto
 Gomes','969287873','biasofia73@outlook.pt','Travessia do
 Arroz','Aveiro','3709-146','2021','TI'),

('A161', 'Afonso Martim Jorge Matos Patriarca
Alves', '968685287', 'afonsodaxat@outlook.pt', 'Rua
Convencida', 'Esposende', '4146-835', '2021', 'TI'),

('A162', 'Santiago Brandão
Lopes', '960762187', 'santilopes84@outlook.pt', 'Alto
Tiago', 'Porto', '2574-849', '2021', 'TI'),

('A163', 'Rafael Youssef Tarouchi
Gonçalves', '960038496', 'rafaodealer@outlook.pt', 'Rua
Artistas', 'Porto', '4432-586', '2021', 'TI'),

('A164', 'Sebastião Rodrigues Almeida Furtado
Gaiolas', '966054898', 'sebastiones85@outlook.pt', 'Rua
Desaparecido', 'Lisboa', '4494-701', '2021', 'TI'),

('A165', 'Pedro Rafael Rodrigues
Nunes', '965371133', 'pedrafales4@outlook.pt', 'Rua
Esperança', 'Porto', '2645-738', '2021', 'TI'),

('A166', 'Tiago Miguel de Almeida
Lopes', '960583486', 'xxtitimaxsuaxx@outlook.pt', 'Travessa
Questionaveis', 'Lisboa', '3488-275', '2021', 'TI'),

('A167', 'Mariana Sofia Marques
Soares', '968418695', 'marianaso2@outlook.pt', 'Rua
Hortal', 'Famalicão', '4817-802', '2021', 'TI'),

('A168', 'Etiano Gabriel de Morais
Jesus', '967426690', 'paocomarroz@outlook.pt', 'Rua
Amor', 'Guimarães', '2918-105', '2021', 'TI'),

('A169', 'Afonso Fuenmayor
Nunes', '967876923', 'arrozdefeijao@outlook.pt', 'Rua
Estadio', 'Porto', '2885-668', '2021', 'TI'),

('A170', 'Daniel Alexandre Ferreira
Mota', '967363168', 'danimota8@outlook.pt', 'Rua
Antecedente', 'Braga', '4913-304', '2021', 'TI'),

('A171', 'Rodrigo Miguel Ferreira
Mendes', '960167675', 'rodriirritante@outlook.pt', 'Rua
Dados', 'Braga', '2561-487', '2021', 'TI'),

('A172', 'Isaac Daniel Rodrigues Lagarelhos
Correia', '962641781', 'isaaclagacorreia@outlook.pt', 'Rua
Bases', 'Braga', '2972-700', '2021', 'TI'),

('A173', 'Adelino Dautarin Da Mata Pereira
Gomecer', '963573675', 'adelinogudstuff@outlook.pt', 'Rua
Acidos', 'Porto', '3245-358', '2021', 'TI'),

```

('A174','Salvador Miguel de Cortiço
Escaleira','966760053','salvaadordoescaleira@outlook.pt','Rua dos
Neutros','Braga','2437-815','2021','TI'),
('A175','Lara Raquel Saraiva Justino Fernandes
Martins','966436533','laramartin843@outlook.pt','Rua dos
Supremos','Porto','3601-952','2021','TI'),
('A176','Anna Beatriz
Kvasha','966487044','anakvasha001@outlook.pt','Rua dos
Senhores','Barcelos','2351-564','2021','TI'),
('A177','Alisia Stilianova
Anchova','962405816','alisiajonaritamentos@outlook.pt','Avenida da
Ria','Aveiro','2141-186','2021','TI'),
('A178','Nicole Eduarda do Nascimento
Costa','966382374','nicolecolacosta@outlook.pt','Travessa do
Camelo','Lisboa','2972-336','2021','TI'),
('A179','Gustavo Misael De Sousa e
Mendes','964394504','gustadomendes@outlook.pt','Rua
Dr.Orlando','Braga','3761-315','2021','TI')
;

```

INSERT INTO Universidade

(Código, Nome, Website, Email, Telefone, Facebook, Instagram, Reitor)

VALUES

```

('88376','Instituto de Tecnologia de
Braga','www.itbraga.pt','geral@itbraga.pt','255251024','facebook.com/i
tbraga','instagram.com/itbraga','José Nuno Barros')
;

```

INSERT INTO Escola

(Código, Nome, `ID Diretor`, Universidade_Código)

VALUES

```

('E1','Escola de Engenharia','D25','88376'),
('E2','Escola de Ciências','D50','88376'),
('E3','Escola de Arquitetura','D75','88376')
;

```

INSERT INTO Departamento

(Código, Nome, Escola_Código)

VALUES

```

('D1','Departamento de Informática','E1'),
('D2','Departamento de Produção e Sistemas','E1'),

```



```

('D3','Departamento de Engenharia Mecânica','E1'),
('D4','Departamento de Matemática','E2'),
('D5','Departamento de Física','E2'),
('D6','Departamento de Química ','E2'),
('D7','Departamento de Arquitetura','E3')
;

```

INSERT INTO Curso

```

(Codigo, Regime, `ID Diretor`, Nome, Escola_Código)
VALUES
('G005','Mestrado Integrado','D10','Engenharia
Informática','E1'),
('9141','Licenciatura','D20','Física','E2'),
('9369','Mestrado Integrado','D30','Engenharia Mecânica','E1'),
('9397','Licenciatura','D40','Ciências da Computação','E2'),
('9209','Licenciatura','D50','Matemática','E2'),
('9458','Mestrado Integrado','D60','Engenharia Física
Tecnológica','E1'),
('9257','Licenciatura','D70','Arquitetura','E3'),
('9303','Licenciatura','D90','Engenharia AeroEspacial','E1')
;

```

INSERT INTO Funcionário

```

(Número, Nome, Função, Telemóvel, Rua, `Código Postal`, Localidade,
Universidade_Código)
VALUES
('F021','Alexandria Maria do Carmo Sant','Anna Leme','Informática
- Apoio Audiovisual','930235716',' Travessa Doutor José Pereira
Botelho','4817-584','Braga','88376'),
('F022','Ana Aparecida Granzotto
Llagostera','Biblioteca','910713265','Travessa da Almagreira','4596-
566','Braga','88376'),
('F023','Ana Luiza Perez do Lago','Coordenadoria de Pós-
graduação','930937873','Rua do Lameiro','4554-
191','Guimarães','88376'),
('F024','André Luiz Pontara Torres','Coordenadoria de
Graduação','930454819','Caminho da Costa','4464-
312','Guimarães','88376'),

```

('F025','Anibal Fabiano Alves Rocha de Carvalho','CEDAE - Centro de Documentação','960432042','Rua Dr. José Prudêncio Teles','4557-726','Braga','88376'),

('F026','Antonio Carlos Rocha','Biblioteca - Atendimento ao usuário','930506058','Canada da Saúde','4896-443','Braga','88376'),

('F027','Carlos Alberto Neris de Souza','Informática - Apoio Audiovisual','910201255','Travessa do Valverde de Cima','4997-092','Braga','88376'),

('F028','Carlos José de Souza','Informática - Apoio Audiovisual','930172607','Rua da Altamora','4699-819','Guimarães','88376'),

('F029','Cláudio Pereira Platero','Coordenadoria de Pós-graduação','960112671','Travessa da Relvinha','4851-555','Braga','88376'),

('F030','Cleonice Aparecida Moreira','CEDAE - Processamento Técnico','930448286','Rua da Almagreira','4413-602','Barcelos','88376'),

('F031','Crisllene Queiróz Custódio','Biblioteca','930962573','Estrada Transversal','4909-155','Braga','88376'),

('F032','Cristiano Brito dos Santos','Biblioteca - Atendimento ao usuário','910705534','Travessa de Santiago','4264-665','Guimarães','88376'),

('F033','Cristiano Diniz','CEDAE - Processamento Técnico','960816044','Rua Machado Serpa','4147-933','Barcelos','88376'),

('F034','Daniela Traldi','Diretoria - Secretaria do Instituto','910909595','Rua Padre Xavier Madruga','4494-818','Braga','88376'),

('F035','Danilo Mandolesi Rios','Informática - Sistemas','930025006','Estrada Regional','4767-573','Guimarães','88376'),

('F036','Diego Henrique da Silva','Informática - Helpdesk','910573421','Calhau','4426-138','Guimarães','88376'),

('F037','Dionary Crispim de Araújo','Biblioteca - Atendimento ao usuário','910116630','Rua do Castelo','4493-722','Braga','88376'),

('F038','Eliana Akemi Kikuti Brandão','Biblioteca - Processamento Técnico','960267487','Rua M. P. de Azevedo e Castro','4718-471','Braga','88376'),

('F039','Emerson Gianni','Apoio aos Departamentos','930872595','Ribeira da Velha','4442-889','Guimarães','88376'),

('F040','Esmeraldo Armando dos Santos','Coordenadoria de Publicações','930232688','Caminho de Baixo das Ribeiras','4758-987','Guimarães','88376'),

('F041','Estefane Garcia','CEDAE - Processamento Técnico','910118368','Canada da Fonte','4038-083','Guimarães','88376'),

('F042','Fernanda Souza Figueiredo','AFAO - Seção de Finanças e Compras','930507422','Rua Capitão Mor Garcia Gonçalves Madruga','4717-172','Braga','88376'),

('F043','Fernando Luis Barbosa','Informática - Administração de redes','910394479','Travessa da Rua Nova','4882-649','Barcelos','88376'),

('F044','Geraldo Medeiros Analha','AFAO - Seção de Apoio Técnico Geral - APTEC','930932355','Rua dos Baleeiros','4021-359','Braga','88376'),

('F045','Gisele Rodrigues do Nascimento','AFAO - Seção de Apoio Administrativo - RH/Expediente','930196662','Travessa do Natividade','4109-267','Braga','88376'),

('F046','Jefferson Roberto Oliveira Barros','Coordenadoria de Pesquisas e Projetos','960107455','Rua Olivença','4297-265','Barcelos','88376'),

('F047','Joyce Catarina Grego','Biblioteca - Atendimento ao usuário','910558878','Avenida','4133-102','Barcelos','88376'),

('F048','Juliana Ventura Gimenes','Coordenadoria de Extensão e Eventos','930978151','Rua Família Xavier','4024-301','Braga','88376'),

('F049','Kátia Aparecida Tegazzini','Coordenadoria de Graduação','930925605','Rua Padre José Silveira d'Ávila','4624-492','Barcelos','88376'),

('F050','Leandro dos Santos Nascimento','Biblioteca - Processamento Técnico','930983166','Rua Nova','4886-707','Braga','88376'),

('F051','Ligia Aparecida Belém','CEDAE - Processamento Técnico','930036929','Travessa da Rua de São José','4581-267','Braga','88376'),

('F052','Luanne Caires da Cruz Souza','AFAO - Seção de Apoio Administrativo - RH/Expediente','960721373','Rua Padre Francisco Vieira Soares','4355-539','Braga','88376'),

('F053','Luis Antonio dos Santos','AFAO - Diretoria de Serviços Financeiros e Operacionais','930348651','Rua do Outeiro','4896-479','Barcelos','88376'),

('F054','Maria Madalena Silva Brito','Biblioteca - Atendimento ao usuário','910343689','Canada do Ajudante','4968-024','Guimarães','88376'),

('F055','Maria Valéria Barbosa','CEDAE - Conservação e Restauro','910109484','Canada Domingos Vieira','4339-054','Guimarães','88376'),

('F056','Melissa Garcia Prieto Ferreira','Coordenadoria de Graduação','910462322','Caminho da Grotá','4526-988','Braga','88376'),

('F057','Miguel Costa Rodrigues','Coordenadoria de Extensão e Eventos','910223794','Rua do Gaio','4348-194','Braga','88376'),

('F058','Miguel Leonel dos Santos','Coordenadoria de Pós-graduação','960871924','Travessa De São João','4421-215','Braga','88376'),

('F059','Nivaldo Alves','Informática - Apoio Audiovisual','910284264','Canada do Mato','4193-597','Barcelos','88376'),

('F060','Patrícia Cano Saad','CEDAE - Processamento Técnico','930373898','Travessa das Lajes','4453-451','Guimarães','88376'),

('F061','Raiça Fernanda Zocal Fernandez','Coordenadoria de Pós-graduação','910117414','Rua Eng. Arantes Oliveira','4222-356','Braga','88376'),

('F062','Roberta de Moura Botelho','CEDAE - Centro de Documentação','930823386','Caminho de Baixo','4359-160','Braga','88376'),

('F063','Roseli da Silva Lopes','Diretoria - Assistência Técnica','960915253','Rua de Jesus','4886-255','Braga','88376'),

('F064','Rosemeire Aparecida de Almeida Marcelino','Coordenadoria de Pós-graduação','930467460','Travessa da Rua Formosa','4669-381','Braga','88376'),

('F065','Tiago Pereira Nocera','Biblioteca','930369109','Rua Padre Manuel José Lopes','4177-844','Braga','88376'),

('F066','Vanessa Proença Almeida','Coordenadoria de Graduação','910207875','Rua da Relvinha','4081-231','Guimarães','88376')

;

INSERT INTO Matrícula

```

(ID, Ano_Letivo, Aluno_Número, Curso_Codigo)
VALUES
('0002021','2021/2022','A000','G005'),
('0012021','2021/2022','A001','G005'),
('0022021','2021/2022','A002','G005'),
('0032021','2021/2022','A003','G005'),
('0042021','2021/2022','A004','G005'),
('0052021','2021/2022','A005','G005'),
('0062021','2021/2022','A006','G005'),
('0072021','2021/2022','A007','G005'),
('0082021','2021/2022','A008','G005'),
('0092021','2021/2022','A009','G005'),
('0102021','2021/2022','A010','G005'),
('0112021','2021/2022','A011','G005'),
('0122021','2021/2022','A012','G005'),
('0132021','2021/2022','A013','G005'),
('0142021','2021/2022','A014','G005'),
('0152021','2021/2022','A015','G005'),
('0162021','2021/2022','A016','G005'),
('0172021','2021/2022','A017','G005'),
('0182021','2021/2022','A018','G005'),
('0192021','2021/2022','A019','G005'),
('0202021','2021/2022','A020','9141'),
('0212021','2021/2022','A021','9141'),
('0222021','2021/2022','A022','9141'),
('0232021','2021/2022','A023','9141'),
('0242021','2021/2022','A024','9141'),
('0252021','2021/2022','A025','9141'),
('0262021','2021/2022','A026','9141'),
('0272021','2021/2022','A027','9141'),
('0282021','2021/2022','A028','9141'),
('0292021','2021/2022','A029','9141'),
('0302021','2021/2022','A030','9141'),
('0312021','2021/2022','A031','9141'),
('0322021','2021/2022','A032','9141'),
('0332021','2021/2022','A033','9141'),
('0342021','2021/2022','A034','9141'),
('0352021','2021/2022','A035','9141'),
('0362021','2021/2022','A036','9141'),
('0372021','2021/2022','A037','9141'),
('0382021','2021/2022','A038','9141'),

```

('0392021','2021/2022','A039','9141'),
('0402021','2021/2022','A040','9303'),
('0412021','2021/2022','A041','9303'),
('0422021','2021/2022','A042','9303'),
('0432021','2021/2022','A043','9303'),
('0442021','2021/2022','A044','9303'),
('0452021','2021/2022','A045','9369'),
('0462021','2021/2022','A046','9369'),
('0472021','2021/2022','A047','9369'),
('0482021','2021/2022','A048','9369'),
('0492021','2021/2022','A049','9369'),
('0502021','2021/2022','A050','9369'),
('0512021','2021/2022','A051','9369'),
('0522021','2021/2022','A052','9369'),
('0532021','2021/2022','A053','9369'),
('0542021','2021/2022','A054','9369'),
('0552021','2021/2022','A055','9369'),
('0562021','2021/2022','A056','9369'),
('0572021','2021/2022','A057','9369'),
('0582021','2021/2022','A058','9369'),
('0592021','2021/2022','A059','9369'),
('0602021','2021/2022','A060','9369'),
('0612021','2021/2022','A061','9369'),
('0622021','2021/2022','A062','9369'),
('0632021','2021/2022','A063','9369'),
('0642021','2021/2022','A064','9369'),
('0652021','2021/2022','A065','9397'),
('0662021','2021/2022','A066','9397'),
('0672021','2021/2022','A067','9397'),
('0682021','2021/2022','A068','9397'),
('0692021','2021/2022','A069','9397'),
('0702021','2021/2022','A070','9397'),
('0712021','2021/2022','A071','9397'),
('0722021','2021/2022','A072','9397'),
('0732021','2021/2022','A073','9397'),
('0742021','2021/2022','A074','9397'),
('0752021','2021/2022','A075','9397'),
('0762021','2021/2022','A076','9397'),
('0772021','2021/2022','A077','9397'),
('0782021','2021/2022','A078','9397'),
('0792021','2021/2022','A079','9397'),

('0802021','2021/2022','A080','9397'),
('0812021','2021/2022','A081','9397'),
('0822021','2021/2022','A082','9397'),
('0832021','2021/2022','A083','9397'),
('0842021','2021/2022','A084','9397'),
('0852021','2021/2022','A085','9303'),
('0862021','2021/2022','A086','9303'),
('0872021','2021/2022','A087','9303'),
('0882021','2021/2022','A088','9303'),
('0892021','2021/2022','A089','9303'),
('0902021','2021/2022','A090','9209'),
('0912021','2021/2022','A091','9209'),
('0922021','2021/2022','A092','9209'),
('0932021','2021/2022','A093','9209'),
('0942021','2021/2022','A094','9209'),
('0952021','2021/2022','A095','9209'),
('0962021','2021/2022','A096','9209'),
('0972021','2021/2022','A097','9209'),
('0982021','2021/2022','A098','9209'),
('0992021','2021/2022','A099','9209'),
('1002021','2021/2022','A100','9209'),
('1012021','2021/2022','A101','9209'),
('1022021','2021/2022','A102','9209'),
('1032021','2021/2022','A103','9209'),
('1042021','2021/2022','A104','9209'),
('1052021','2021/2022','A105','9209'),
('1062021','2021/2022','A106','9209'),
('1072021','2021/2022','A107','9209'),
('1082021','2021/2022','A108','9209'),
('1092021','2021/2022','A109','9209'),
('1102021','2021/2022','A110','9458'),
('1112021','2021/2022','A111','9458'),
('1122021','2021/2022','A112','9458'),
('1132021','2021/2022','A113','9458'),
('1142021','2021/2022','A114','9458'),
('1152021','2021/2022','A115','9458'),
('1162021','2021/2022','A116','9458'),
('1172021','2021/2022','A117','9458'),
('1182021','2021/2022','A118','9458'),
('1192021','2021/2022','A119','9458'),
('1202021','2021/2022','A120','9458'),

('1212021','2021/2022','A121','9458'),
('1222021','2021/2022','A122','9458'),
('1232021','2021/2022','A123','9458'),
('1242021','2021/2022','A124','9458'),
('1252021','2021/2022','A125','9458'),
('1262021','2021/2022','A126','9458'),
('1272021','2021/2022','A127','9458'),
('1282021','2021/2022','A128','9458'),
('1292021','2021/2022','A129','9458'),
('1302021','2021/2022','A130','9303'),
('1312021','2021/2022','A131','9303'),
('1322021','2021/2022','A132','9303'),
('1332021','2021/2022','A133','9303'),
('1342021','2021/2022','A134','9303'),
('1352021','2021/2022','A135','9257'),
('1362021','2021/2022','A136','9257'),
('1372021','2021/2022','A137','9257'),
('1382021','2021/2022','A138','9257'),
('1392021','2021/2022','A139','9257'),
('1402021','2021/2022','A140','9257'),
('1412021','2021/2022','A141','9257'),
('1422021','2021/2022','A142','9257'),
('1432021','2021/2022','A143','9257'),
('1442021','2021/2022','A144','9257'),
('1452021','2021/2022','A145','9257'),
('1462021','2021/2022','A146','9257'),
('1472021','2021/2022','A147','9257'),
('1482021','2021/2022','A148','9257'),
('1492021','2021/2022','A149','9257'),
('1502021','2021/2022','A150','9257'),
('1512021','2021/2022','A151','9257'),
('1522021','2021/2022','A152','9257'),
('1532021','2021/2022','A153','9257'),
('1542021','2021/2022','A154','9257'),
('1552021','2021/2022','A155','G005'),
('1562021','2021/2022','A156','G005'),
('1572021','2021/2022','A157','G005'),
('1582021','2021/2022','A158','G005'),
('1592021','2021/2022','A159','G005'),
('1602021','2021/2022','A160','G005'),
('1612021','2021/2022','A161','G005'),


```

('1622021','2021/2022','A162','G005'),
('1632021','2021/2022','A163','G005'),
('1642021','2021/2022','A164','G005'),
('1652021','2021/2022','A165','G005'),
('1662021','2021/2022','A166','G005'),
('1672021','2021/2022','A167','G005'),
('1682021','2021/2022','A168','G005'),
('1692021','2021/2022','A169','G005'),
('1702021','2021/2022','A170','G005'),
('1712021','2021/2022','A171','G005'),
('1722021','2021/2022','A172','G005'),
('1732021','2021/2022','A173','G005'),
('1742021','2021/2022','A174','G005'),
('1752021','2021/2022','A175','9303'),
('1762021','2021/2022','A176','9303'),
('1772021','2021/2022','A177','9303'),
('1782021','2021/2022','A178','9303'),
('1792021','2021/2022','A179','9303')
;

```

INSERT INTO Docente

(Número, Nome, Telemóvel, Contrato, `Código Postal`, Rua, Localidade, Departamento_Código)

VALUES

```

('D1','Guilhermina Oliveira','974060423','Efetivo','6309-268','Rua dos Barcos','Rabo de Peixe','D1'),
('D2','Carla Ramos','951465773','Efetivo','8571-767','Rua do Peixe','São Miguel','D4'),
('D3','Elisabete Vasconcelos','976059299','Efetivo','7627-451','Rua da Paixão','Viana do Castelo','D6'),
('D4','Maria Jorge','999679418','Efetivo','2148-918','Rua do Doutor','Braga','D4'),
('D5','Paula Francisco','956075520','Efetivo','2179-948','Rua da Esperança','Guimarães','D5'),
('D6','Patricia Silva','965601006','Efetivo','0640-429','Rua da Caridade','Fafe','D2'),
('D7','Susana Zimas','913426054','Efetivo','2929-137','Rua da Felicidade','Porto','D1'),
('D8','Pedro Correia','988756383','Efetivo','2561-603','Rua da Piedade','Lisboa','D1'),

```

('D9','Nuno Florência','981551473','Efetivo','1244-717','Rua do Mar','Faro','D4'),
 ('D10','Susana Martins','901390517','Efetivo','6268-008','Alameda Jesus','Lagos','D4'),
 ('D11','Sérgio Borges','946857978','Efetivo','8319-481','Rua do Lucas','Olhão','D3'),
 ('D12','Ricardo Lança','992682979','Efetivo','6846-172','Rua da Misericórdia','Leiria','D1'),
 ('D13','Nuno Guimarães','927597875','Efetivo','7106-407','Rua do Forno da Cal','Fátima','D1'),
 ('D14','Nélson Diabinho','924082048','Efetivo','6243-359','Bairro do Sebas','Beja','D1'),
 ('D15','Paulo Martins','926437906','Efetivo','2865-866','Alameda de Abril','Portalegre','D4'),
 ('D16','Luis Cerqueira','998861639','Efetivo','6711-818','Rua do Biscoito','Guarda','D5'),
 ('D17','Joana Amaral','953286282','Efetivo','5118-615','Rua da Vitória','Valença','D3'),
 ('D18','Filipa Pereira','909328089','Efetivo','7724-522','Canada 22','Caminha','D1'),
 ('D19','José Quadrado','937754868','Efetivo','1082-145','Rua do Património','Ponte de Lima','D4'),
 ('D20','Maria Galvão','910068690','Efetivo','6597-708','Rua do João','Coimbra','D1'),
 ('D21','Augusto Costa','954177256','Efetivo','9429-176','Canada dos Boqueirões','Amadora','D3'),
 ('D22','Paulo Félix','932272134','Efetivo','0639-059','Canada do Piquete','Cacém','D1'),
 ('D23','Paulo Luis','989866796','Efetivo','2999-549','Rua da Cruz','Sintra','D4'),
 ('D24','Liliana Vieira','944161983','Efetivo','3003-555','Rua das Vinhas','Seixal','D1'),
 ('D25','Mónica Silva','927905139','Convidado','2167-838','Largo do Charco','Alcochete','D1'),
 ('D26','Jorge Santos','971644598','Convidado','7664-571','Caminho do Arrebentão','Vila Nova de Gaia','D1'),
 ('D707','Luis Silva','916013811','Convidado','4124-447','Rua das Vinhas','Moledo','D7'),
 ('D706','Marco Freitas','973478544','Convidado','2079-188','Caminho Pico do Alho','Esposende','D7'),

('D705','Cleópatra Pinto','909924263','Convidado','7814-723','Rua da Alegria','Estoril','D7'),
 ('D30','Sandra Franco','948231856','Convidado','9335-258','Rua da Cancela','Quarteira','D1'),
 ('D31','Ricardo Godinho','955029979','Convidado','6741-360','Rua da Nova','Santarém','D2'),
 ('D32','Firmino Pires','994488519','Convidado','2694-448','Rua da Cruz','Entroncamento','D1'),
 ('D33','Anselmo Cunha','970918821','Convidado','9408-937','Rua da Pedreira','Barcelos','D1'),
 ('D34','Alexandre Teixeira','986588136','Convidado','9372-918','Rotunda do Romeiro','Paços de Ferreira','D1'),
 ('D35','Helder Pereira','982197444','Convidado','3133-700','Avenida do Romeiro','Torres Novas','D1'),
 ('D36','Alexandra Saraiva','904295302','Convidado','8440-848','Rua da Lapinha','Macedo de Cavaleiros','D2'),
 ('D37','Filipe Rato','984129054','Convidado','0429-049','Largo do Vieira','Montalegre','D2'),
 ('D38','Telma Bessa','980689367','Convidado','6558-986','Rua das Barradas','Albufeira','D1'),
 ('D39','Clara Oliveira','952441871','Convidado','9723-269','Rua das Estrelas','Portimão','D1'),
 ('D40','Victor Silva','930125634','Convidado','0202-433','Rua de Belém','Armação de Pêra','D1'),
 ('D41','Mário Dias','989862350','Convidado','1752-825','Rocha Quebrada','Aveiro','D1'),
 ('D704','Aldina Mendes','962294085','Convidado','2513-457','Rua do Porto','Covilhã','D7'),
 ('D43','Ricardo Aguiar','979316818','Convidado','2078-038','Rua do Galego','Lousada','D1'),
 ('D44','Jorge Mousinho','983719712','Convidado','5301-732','Canada das Peixotas','Felgueiras','D1'),
 ('D703','Raphael Machado','989036239','Convidado','9194-702','Rua do Pires','Maia','D7'),
 ('D702','Dénis Conceição','989001927','Convidado','6735-495','Adro do Rosário','Sintra','D7'),
 ('D701','Cátia Carvalho','919161383','Convidado','3899-368','Rua do Rosario','Coimbra','D7'),
 ('D700','Silvia Santos','996400977','Convidado','9048-727','Largo da Vila','Famalicão','D4'),

```

        ('D53','Leonel Reis','982416907','Convidado','2313-550','Canada
da Casa Santa','Faro','D1'),
        ('D52','Sara Oliveira','979088285','Convidado','8443-948','Rua
de São Miguel','Fafe','D1')
;

```

INSERT INTO UC

```

        (Código,`ID      Regente`,      ECTS,Nome,      Ano,      Semestre,
Curso_Codigo,Departamento_Código)

```

VALUES

```

        ('Calc_G005','D23',5,'Cálculo',1,1,'G005','D4'),
        ('AlgL_G005','D11',5,'Álgebra Linear',1,1,'G005','D4'),
        ('TopM_G005','D19',5,'Tópicos de Matemática',1,1,'G005','D4'),
        ('PF_G005','D13',5,'Programação Funcional',1,1,'G005','D1'),
        ('Ees_G005','D37',5,'Elementos      de      Engenharia      de
Sistemas',1,1,'G005','D2'),
        ('Li1_G005','D1',5,'Laboratórios      de      Informática
I',1,1,'G005','D1'),
        ('Tfm_G005','D5',5,'Tópicos      de      Física
Moderna',1,2,'G005','D5'),
        ('Log_G005','D10',5,'Lógica',1,2,'G005','D4'),
        ('Ana_G005','D15',5,'Análise',1,2,'G005','D4'),
        ('PI_G005','D20',5,'Programação Imperativa',1,2,'G005','D1'),
        ('SC_G005','D25',5,'Sistemas de Computação',1,2,'G005','D1'),
        ('Li2_G005','D30',5,'Laboratórios      de      Informática
II',1,2,'G005','D1'),
        ('SDin_G005','D2',5,'Sistemas Dinâmicos',1,1,'G005','D4'),
        ('MatD_G005','D4',5,'Matemática Discreta',1,1,'G005','D4'),
        ('EA_G005','D6',5,'Estatística Aplicada',1,1,'G005','D2'),
        ('AlgC_G005','D8',5,'Algoritmos      e
Complexidade',1,1,'G005','D1'),
        ('ArqC_G005','D12',5,'Arquitetura      de
Computadores',1,1,'G005','D1'),
        ('CD_G005','D14',5,'Comunicação de Dados',1,1,'G005','D1'),
        ('Eletro_G005','D16',5,'Eletromagnetismo',2,2,'G005','D5'),
        ('CP_G005','D18',7.5,'Cálculo de Programas',2,2,'G005','D1'),
        ('SO_G005','D22',7.5,'Sistemas Operativos',2,2,'G005','D1'),
        ('POO_G005','D24',5,'Programação      Orientada      a
Objetos',2,2,'G005','D1'),

```

('Li3_G005','D26',5,'Laboratórios de Informática
 III',2,2,'G005','D1'),
 ('ANum_G005','D23',5,'Análise Numérica',3,1,'G005','D2'),
 ('MDIO_G005','D31',5,'Modelos Determinísticos Investigação
 Operacional',3,1,'G005','D2'),
 ('BD_G005','D32',5,'Base de Dados',3,1,'G005','D1'),
 ('SD_G005','D33',5,'Sistemas Distribuídos',3,1,'G005','D1'),
 ('RC_G005','D34',5,'Redes de Computadores',3,1,'G005','D1'),
 ('DSS_G005','D35',5,'Desenvolvimento de Sistemas de
 Software',3,1,'G005','D1'),
 ('MEIO_G005','D36',5,'Modelos Estocásticos de Investigação
 Operacional',3,2,'G005','D2'),
 ('CG_G005','D37',5,'Computação Gráfica',3,2,'G005','D1'),
 ('CC_G005','D38',5,'Comunicações por
 Computador',3,2,'G005','D1'),
 ('PL_G005','D39',5,'Processamento de
 Linguagens',3,2,'G005','D1'),
 ('SRCR_G005','D40',5,'Sistemas de Representação de Conhecimento
 e Raciocínio',3,2,'G005','D1'),
 ('Li4_G005','D41',5,'Laboratórios de Informática
 IV',3,2,'G005','D1'),
 ('CalcSis_G005','D18',5,'Cálculo de Sistemas de
 Informação',4,1,'G005','D1'),
 ('ATS_G005','D43',5,'Análise e Teste de
 Software',4,1,'G005','D1'),
 ('EspM_G005','D44',5,'Especificação e
 Modelação',4,1,'G005','D1'),
 ('ACal_G005','D52',5,'Arquitetura e Cálculo',4,2,'G005','D1'),
 ('VerF_G005','D46',5,'Verificação Formal',4,2,'G005','D1'),
 ('FSD_G005','D33',5,'Fundamentos de Sistemas
 Distribuídos',4,1,'G005','D1'),
 ('PPSD_G005','D47',5,'Paradigmas de Programação de Sistemas
 Distribuídos',4,1,'G005','D1'),
 ('SDT_G005','D48',5,'Sistemas Distribuídos
 Transacionais',4,1,'G005','D1'),
 ('SMoveis_G005','D52',5,'Sistemas Móveis',4,2,'G005','D1'),
 ('TFalta_G005','D53',5,'Tolerância a Faltas',4,2,'G005','D1'),
 ('PEI_G005','D10',45,'Projeto em Engenharia
 Informática',5,1,'G005','D1'),
 ('DEInf_G005','D30',45,'Dissertação em Engenharia
 Informática',5,0,'G005','D1'),

('Geom_9257','D700',7.5,'Geometria',1,0,'9257','D4'),
 ('LabDes_9257','D701',12.5,'Laboratório de
 Desenho',1,0,'9257','D7'),
 ('TAHA1_9257','D702',5,'Teoria da Arquitetura I e História da
 Arquitetura I',1,0,'9257','D7'),
 ('MAAC_9257','D703',5,'Movimentos de Arte e Arquitetura
 Contemporânea',1,1,'9257','D7'),
 ('Proj1_9257','D704',12.5,'Projeto I',1,1,'9257','D7'),
 ('Antrop_9257','D705',5,'Antropologia',1,2,'9257','D7'),
 ('Proj2_9257','D707',12.5,'Projeto II',1,2,'9257','D7'),
 ('ALGA_9141','D11',5,'Álgebra Linear e Geometria Analítica',
 1,1,'9141','D4'),
 ('CALC_9141','D23',5,'Cálculo',1,1,'9141','D4'),
 ('IFE_9141','D5',5,'Introdução à Física Experimental',
 1,1,'9141','D5'),
 ('IFM_9141','D5',5,'Introdução à Física Moderna',1,1,
 '9141','D5'),
 ('QG_9141','D3',5,'Química Geral',1,1,'9141','D6'),
 ('CV_9141','D23',5,'Cálculo Vetorial',1,2,'9141',
 'D4'),
 ('CCGA_9141','D11',5,'Complementos Cálculo e Geometria
 Analítica',1,2,'9141','D4'),
 ('LFM_9141','D5',5,'Laboratório de Física Moderna',1,
 2,'9141','D5'),
 ('LCN_9141','D30',5,'Linguagens para Computação
 Numérica',1,2,'9141','D1'),
 ('MN_9141','D5',5,'Mecânica Newtoniana',1,2,'9141',
 'D5'),
 ('ELETRO_9141','D16',5,'Eletromagnetismo',2,1,'9141',
 'D5'),
 ('AL_9369','D11',5,'Álgebra Linear',1,1,'9369','D4'),
 ('CALC_9369','D23',5,'Cálculo',1,1,'9369','D4'),
 ('CTM_9369','D11',5,'Ciência e Tecnologia dos Materiais',
 1,1,'9369','D3'),
 ('DMG_9369','D701',5,'Desenho e Métodos Gráficos',1,1,
 '9369','D7'),
 ('ELETRO_9369','D16',5,'Eletromagnetismo',1,1,'9369',
 'D5'),
 ('INTEG_9369','D11',5,'Integradora',1,1,'9369','D3'),
 ('AP_9369','D8',5,'Algoritmia e Programação',1,2,
 '9369','D1'),

('AM_9369', 'D23', 5, 'Análise Matemática', 1, 2, '9369',
 'D4'),
 ('DMAC_9369', 'D11', 5, 'Desenho Modelação Assistidos por
 Computador', 1, 2, '9369', 'D3'),
 ('INTEG2_9369', 'D21', 5, 'Integradora II', 1, 2, '9369',
 'D3'),
 ('MECG_9369', 'D21', 5, 'Mecânica Geral', 1, 2, '9369',
 'D3'),
 ('METMEC_9369', 'D21', 5, 'Metalurgia Mecânica', 1, 2,
 '9369', 'D3'),
 ('AL_9397', 'D11', 5, 'Álgebra Linear', 1, 1, '9397', 'D4'),
 ('CALC_9397', 'D23', 5, 'Cálculo', 1, 1, '9397', 'D4'),
 ('PF_9397', 'D13', 5, 'Programação Funcional', 1, 1, '9397',
 'D1'),
 ('TM_9397', 'D19', 5, 'Tópicos de Matemática', 1, 1, '9397',
 'D4'),
 ('ANA_9397', 'D15', 5, 'Análise', 1, 2, '9397', 'D4'),
 ('GEO_9397', 'D11', 5, 'Geometria', 1, 2, '9397', 'D4'),
 ('LAI_9397', 'D8', 5, 'Laboratório de Algoritmia I', 1, 2,
 '9397', 'D1'),
 ('MD_9397', 'D19', 5, 'Matemática Discreta', 1, 2, '9397',
 'D4'),
 ('PI_9397', 'D20', 5, 'Programação Imperativa', 1, 2,
 '9397', 'D1'),
 ('SC_9397', 'D25', 5, 'Sistemas de Computação', 1, 2,
 '9397', 'D1'),
 ('AL_9209', 'D11', 5, 'Álgebra Linear', 1, 1, '9209', 'D4'),
 ('CALC_9209', 'D23', 5, 'Cálculo', 1, 1, '9209', 'D4'),
 ('MC_9209', 'D11', 5, 'Matemática Computacional', 1, 1,
 '9209', 'D4'),
 ('TM_9209', 'D19', 5, 'Tópicos de Matemática', 1, 1, '9209',
 'D4'),
 ('AL2_9209', 'D11', 5, 'Álgebra Linear II ', 1, 2, '9209',
 'D4'),
 ('CALC2_9209', 'D23', 5, 'Cálculo II', 1, 2, '9209', 'D4'),
 ('GEO_9209', 'D11', 5, 'Geometria', 1, 2, '9209', 'D4'),
 ('MC2_9209', 'D11', 5, 'Matemática Computacional II', 1, 2,
 '9209', 'D4'),
 ('MD_9209', 'D19', 5, 'Matemática Discreta', 1, 2, '9209',
 'D4'),
 ('AL_9458', 'D11', 5, 'Álgebra Linear', 1, 1, '9458', 'D4'),

```

('CDI_9458', 'D23', 5, 'Cálculo Diferencial e Integral I',
1, 1, '9458', 'D4'),
('LIFE_9458', 'D11', 5, 'Laboratório Introdução Física
Experimental', 1, 1, '9458', 'D5'),
('MR_9458', 'D17', 5, 'Mecânica e Relatividade', 1, 1,
'9458', 'D3'),
('PROG_9458', 'D8', 5, 'Programação', 1, 1, '9458', 'D1'),
('AL2_9458', 'D11', 5, 'Álgebra Linear II', 1, 2, '9458',
'D4'),
('CDI2_9458', 'D23', 5, 'Cálculo Diferencial e Integral II',
1, 2, '9458', 'D4'),
('LO_9458', 'D17', 5, 'Laboratório de Oficinas', 1, 2,
'9458', 'D3'),
('OO_9458', 'D5', 5, 'Oscilações e Ondas', 1, 2, '9458',
'D5'),
('QUIM_9458', 'D3', 5, 'Química', 1, 2, '9458', 'D6'),
('SD_9458', 'D37', 5, 'Sistemas Digitais', 1, 2, '9458',
'D1')
;

```

```

INSERT INTO docente_leciona_uc
(UC_Código, Docente_Número)
VALUES
('ACal_G005', 'D52'),
('AL2_9209', 'D11'),
('AL2_9458', 'D11'),
('ALGA_9141', 'D11'),
('AlgC_G005', 'D8'),
('AlgL_G005', 'D11'),
('AL_9209', 'D11'),
('AL_9369', 'D11'),
('AL_9397', 'D11'),
('AL_9458', 'D11'),
('AM_9369', 'D23'),
('ANA_9397', 'D15'),
('Ana_G005', 'D15'),
('Antrop_9257', 'D705'),
('ANum_G005', 'D23'),
('AP_9369', 'D8'),
('ArqC_G005', 'D12'),
('ATS_G005', 'D43'),

```



```

('BD_G005','D32'),
('CALC2_9209','D23'),
('CalcSis_G005','D18'),
('CALC_9141','D23'),
('CALC_9209','D23'),
('CALC_9369','D23'),
('CALC_9397','D23'),
('Calc_G005','D23'),
('CCGA_9141','D11'),
('CC_G005','D38'),
('CDI2_9458','D23'),
('CDI_9458','D23'),
('CD_G005','D14'),
('CG_G005','D37'),
('CP_G005','D18'),
('CTM_9369','D11'),
('CV_9141','D23'),
('DEInf_G005','D30'),
('DMAC_9369','D11'),
('DMG_9369','D701'),
('DSS_G005','D35'),
('EA_G005','D6'),
('Ees_G005','D37'),
('ELETRO_9141','D16'),
('ELETRO_9369','D16'),
('Eletro_G005','D16'),
('EspM_G005','D44'),
('FSD_G005','D33'),
('Geom_9257','D700'),
('GEO_9209','D11'),
('GEO_9397','D11'),
('IFE_9141','D5'),
('IFM_9141','D5'),
('INTEG2_9369','D21'),
('INTEG_9369','D11'),
('LabDes_9257','D701'),
('LAI_9397','D8'),
('LCN_9141','D30'),
('LFM_9141','D5'),
('Li1_G005','D1'),
('Li2_G005','D30'),

```

('Li3_G005','D26'),
('Li4_G005','D41'),
('LIFE_9458','D11'),
('Log_G005','D10'),
('LO_9458','D17'),
('MAAC_9257','D703'),
('MatD_G005','D4'),
('MC2_9209','D11'),
('MC_9209','D11'),
('MDIO_G005','D31'),
('MD_9209','D19'),
('MD_9397','D19'),
('MECG_9369','D21'),
('MEIO_G005','D36'),
('METMEC_9369','D21'),
('MN_9141','D5'),
('MR_9458','D17'),
('OO_9458','D5'),
('PEI_G005','D10'),
('PF_9397','D13'),
('PF_G005','D13'),
('PI_9397','D20'),
('PI_G005','D20'),
('PL_G005','D39'),
('POO_G005','D24'),
('PROG_9458','D8'),
('Proj1_9257','D704'),
('Proj2_9257','D707'),
('QG_9141','D3'),
('QUIM_9458','D3'),
('RC_G005','D34'),
('SC_9397','D25'),
('SC_G005','D25'),
('SDin_G005','D2'),
('SD_9458','D37'),
('SD_G005','D33'),
('SMoveis_G005','D52'),
('SO_G005','D22'),
('SRCR_G005','D40'),
('TAHA1_9257','D702'),
('TFalta_G005','D53'),

```

('Tfm_G005','D5'),
('TM_9209','D19'),
('TM_9397','D19'),
('TopM_G005','D19');

```

```

INSERT INTO Turno

```

```

    (Número,Sala,Edifício,`Hora
Entrada`,`Hora_Saída,Tipo,Docente_Número,UC_Código)
VALUES

```

```

('1','2.19','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D52','ACal_G005'),

('2','1.34','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D11','AL2_9209'),

('3','2.58','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D11','AL2_9458'),

('4','2.53','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D11','ALGA_9141'),

('5','0.47','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D8','AlgC_G005'),

('6','2.38','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D11','AlgL_G005'),
    ('7','1.20','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D11','AL_9209'),
    ('8','1.69','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D11','AL_9369'),
    ('9','2.32','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D11','AL_9397'),

('10','0.25','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D11','AL_9458'),

('11','0.03','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D23','AM_9369'),

('12','0.38','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D15','ANA_9397'),

('13','2.09','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D15','Ana_G005'),

('14','0.91','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D705','Antrop_9257'),

('15','1.30','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D23','ANum_G005'),
    ('16','2.12','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D8','AP_9369'),

('17','0.84','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D12','ArqC_G005'),

```

('18','0.77','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D43','ATS_G005'),
 ('19','0.89','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D32','BD_G005'),
 ('20','1.79','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D23','CALC2_9209'),
 ('21','1.23','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D18','CalcSis_G005'),
 ('22','3.00','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D23','CALC_9141'),
 ('23','2.16','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D23','CALC_9209'),
 ('24','2.06','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D23','CALC_9369'),
 ('25','1.06','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D23','CALC_9397'),
 ('26','2.13','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D23','Calc_G005'),
 ('27','1.38','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D11','CCGA_9141'),
 ('28','0.58','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D38','CC_G005'),
 ('29','0.87','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D23','CDI2_9458'),
 ('30','2.24','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D23','CDI_9458'),
 ('31','1.24','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D14','CD_G005'),
 ('32','0.28','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D37','CG_G005'),
 ('33','1.08','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D18','CP_G005'),
 ('34','2.70','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D11','CTM_9369'),
 ('35','1.58','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D23','CV_9141'),
 ('36','1.89','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D30','DEInf_G005'),
 ('37','1.58','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D11','DMAC_9369'),

('38','2.54','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D701','DMG_9369'),
 ('39','0.34','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D35','DSS_G005'),
 ('40','0.22','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D6','EA_G005'),
 ('41','0.97','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D37','Ees_G005'),
 ('42','0.21','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D16','ELETRO_9141'),
 ('43','0.49','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D16','ELETRO_9369'),
 ('44','1.35','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D16','Eletro_G005'),
 ('45','0.75','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D44','EspM_G005'),
 ('46','2.90','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D33','FSD_G005'),
 ('47','0.70','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D700','Geom_9257'),
 ('48','0.75','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D11','GEO_9209'),
 ('49','0.62','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D11','GEO_9397'),
 ('50','1.37','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D5','IFE_9141'),
 ('51','2.18','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D5','IFM_9141'),
 ('52','0.18','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D21','INTEG2_9369'),
 ('53','1.93','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D11','INTEG_9369'),
 ('54','2.55','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D701','LabDes_9257'),
 ('55','2.48','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D8','LAI_9397'),
 ('56','0.98','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D30','LCN_9141'),
 ('57','0.85','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D5','LFM_9141'),
 ('58','1.60','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D1','Li1_G005'),

('59','1.41','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D30','Li2_G005'),
 ('60','0.61','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D26','Li3_G005'),
 ('61','1.52','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D41','Li4_G005'),
 ('62','2.19','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D11','LIFE_9458'),
 ('63','1.14','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D10','Log_G005'),
 ('64','2.02','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D17','LO_9458'),
 ('65','2.75','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D703','MAAC_9257'),
 ('66','1.33','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D4','MatD_G005'),
 ('67','2.57','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D11','MC2_9209'),
 ('68','0.11','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D11','MC_9209'),
 ('69','2.29','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D31','MDIO_G005'),
 ('70','0.79','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D19','MD_9209'),
 ('71','1.63','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D19','MD_9397'),
 ('72','2.23','CP2','10:00:00','12:00:00','TP','D21','MECG_9369'),
 ('73','1.20','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D36','MEIO_G005'),
 ('74','2.95','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D21','METMEC_9369'),
 ('75','0.01','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D5','MN_9141'),
 ('76','1.15','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D17','MR_9458'),
 ('77','2.96','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D5','OO_9458'),
 ('78','1.45','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D10','PEI_G005'),
 ('79','1.23','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D13','PF_9397'),

('80','1.70','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D13','PF_G005'),
 ('81','0.04','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D20','PI_9397'),
 ('82','1.57','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D20','PI_G005'),
 ('83','0.61','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D39','PL_G005'),
 ('84','2.61','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D24','POO_G005'),
 ('85','0.82','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D8','PROG_9458'),
 ('86','1.99','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D704','Proj1_9257'),
 ('87','0.91','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D707','Proj2_9257'),
 ('88','0.51','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D3','QG_9141'),
 ('89','2.96','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D3','QUIM_9458'),
 ('90','0.25','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D34','RC_G005'),
 ('91','0.83','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D25','SC_9397'),
 ('92','2.09','CP0','10:00:00','12:00:00','TP','D25','SC_G005'),
 ('93','2.04','CP1','10:00:00','12:00:00','TP','D2','SDin_G005'),
 ('94','1.28','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D37','SD_9458'),
 ('95','0.06','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D33','SD_G005'),
 ('96','1.61','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D52','SMoveis_G005'),
 ('97','1.09','CP5','10:00:00','12:00:00','TP','D22','SO_G005'),
 ('98','0.65','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D40','SRCR_G005'),
 ('99','1.92','CP3','10:00:00','12:00:00','TP','D702','TAHA1_9257'),
 ('100','0.48','CP4','10:00:00','12:00:00','TP','D53','TFalta_G005'),

```
( '101', '2.49', 'CP3', '10:00:00', '12:00:00', 'TP', 'D5', 'Tfm_G005' ),

( '102', '0.65', 'CP3', '10:00:00', '12:00:00', 'TP', 'D19', 'TM_9209' ),

( '103', '0.91', 'CP3', '10:00:00', '12:00:00', 'TP', 'D19', 'TM_9397' ),

( '104', '2.25', 'CP1', '10:00:00', '12:00:00', 'TP', 'D19', 'TopM_G005' );
```

```
INSERT INTO aluno_frequenta_uc
(Aluno_Número, UC_Código, Turno_Número, `Ano
Letivo`, Admitido, Classificação, Época)
```

```
VALUES
```

```
( 'A000', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A001', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A002', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A003', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A004', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A005', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A006', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A007', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A008', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A009', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A010', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A011', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A012', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A013', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A014', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A015', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A016', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A017', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A018', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A019', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A155', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A156', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A157', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A158', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
( 'A159', 'Li1_G005', 58, '2021/2022', 0, 0, 'Normal' ),
```


('A160','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A161','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A162','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A163','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A164','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A165','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A166','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A167','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A168','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A169','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A170','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A171','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A172','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A173','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A174','Li1_G005',58,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A020','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A021','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A022','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A023','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A024','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A025','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A026','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A027','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A028','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A029','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A030','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A031','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A032','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A033','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A034','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A035','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A036','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A037','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A038','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A039','ALGA_9141',4,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A000','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A001','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A002','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A003','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A004','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A005','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A006','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A007','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A008','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A009','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A010','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A011','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A012','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A013','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A014','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A015','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A016','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A017','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A018','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A019','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A155','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A156','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A157','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A158','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A159','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A160','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A161','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A162','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A163','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A164','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A165','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A166','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A167','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A168','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A169','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A170','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A171','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A172','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A173','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A174','AlgL_G005',6,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A090','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A091','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A092','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A093','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A094','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A095','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A096','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A097','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A098','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A099','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A100','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A101','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A102','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A103','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A104','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A105','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A106','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A107','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A108','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A109','AL_9209',7,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A045','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A046','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A047','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A048','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A049','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A050','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A051','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A052','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A053','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A054','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A055','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A056','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A057','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A058','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A059','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A060','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A061','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A062','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A063','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A064','AL_9369',8,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A065','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A066','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A067','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A068','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A069','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A070','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A071','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A072','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A073','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A074','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A075','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A076','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A077','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A078','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A079','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A080','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A081','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A082','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A083','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A084','AL_9397',9,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A110','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A111','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A112','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A113','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A114','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A115','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A116','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A117','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A118','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A119','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A120','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A121','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A122','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A123','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A124','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A125','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A126','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A127','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A128','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A129','AL_9458',10,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A045','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A046','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A047','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A048','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A049','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A050','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A051','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A052','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A053','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A054','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A055','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A056','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A057','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A058','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A059','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A060','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A061','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A062','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A063','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A064','CTM_9369',34,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A045','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A046','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A047','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A048','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A049','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A050','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A051','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A052','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A053','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A054','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A055','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A056','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A057','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A058','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A059','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A060','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A061','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A062','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A063','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A064','INTEG_9369',53,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A110','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A111','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A112','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A113','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A114','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A115','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A116','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A117','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A118','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A119','LIFE_9458',62,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A011','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A012','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A013','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A014','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A015','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A016','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A017','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A018','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A019','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A155','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A156','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A157','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A158','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A159','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A160','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A161','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A162','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A163','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A164','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A165','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A166','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A167','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A168','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A169','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A170','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A171','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A172','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A173','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A174','ArqC_G005',17,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A065','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A066','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A067','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A068','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A069','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A070','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A071','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A072','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A073','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A074','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A075','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A076','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A077','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A078','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A079','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A080','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A081','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A082','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A083','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A084','PF_9397',79,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A000','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A001','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A002','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A003','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A004','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A005','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A006','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A007','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A008','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A009','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A010','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A011','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A012','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A013','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A014','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A015','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A016','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A017','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A018','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A019','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A155','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A156','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A157','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A158','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A159','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A160','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A161','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A162','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A163','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A164','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A165','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A166','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A167','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A168','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A169','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A170','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A171','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A172','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A173','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A174','PF_G005',80,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A000','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A001','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A002','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A003','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A004','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A005','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A006','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A007','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A008','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A009','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A010','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A011','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A012','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A013','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A014','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A015','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A016','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A017','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A018','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A019','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A155','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A156','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A157','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A158','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A159','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A160','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A161','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A162','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A163','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A164','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A165','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A166','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A167','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A168','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A169','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A170','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A171','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A172','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A173','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A174','CD_G005',31,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A045','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A046','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A047','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A048','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A049','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A050','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A051','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A052','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A053','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A054','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A055','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A056','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A057','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A058','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A059','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A060','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A061','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A062','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A063','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A064','ELETRO_9369',43,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A110','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A111','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A112','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A113','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A114','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A115','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A116','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A117','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A118','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A119','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A120','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A121','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A122','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A123','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A124','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A125','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A126','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A127','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A128','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A129','MR_9458',76,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A090','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A091','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A092','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A093','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A094','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A095','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A096','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A097','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A098','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A099','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A100','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A101','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A102','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A103','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A104','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A105','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A106','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A107','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A108','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A109','TM_9209',02,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A065','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A066','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A067','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A068','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A069','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A070','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A071','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A072','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A073','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A074','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A075','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A076','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A077','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A078','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A079','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A080','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A081','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A082','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A083','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A084','TM_9397',03,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A000','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A001','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A002','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A003','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A004','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A005','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A006','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A007','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A008','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A009','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A010','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A011','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A012','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A013','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A014','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A015','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A016','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A017','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A018','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A019','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A155','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A156','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A157','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A158','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A159','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A160','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A161','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A162','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A163','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A164','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A165','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A166','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A167','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A168','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A169','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A170','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A171','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A172','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A173','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A174','TopM_G005',04,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A000','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A001','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A002','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A003','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A004','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A005','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A006','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A007','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A008','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A009','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A010','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A011','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A012','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A013','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A014','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A015','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A016','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A017','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A018','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A019','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A155','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A156','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A157','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A158','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A159','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A160','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A161','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A162','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A163','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A164','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A165','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A166','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A167','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A168','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A169','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A170','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A171','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A172','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A173','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A174','SDin_G005',93,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A020','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A021','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A022','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A023','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A024','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A025','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A026','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A027','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A028','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A029','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A030','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A031','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A032','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A033','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A034','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A035','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A036','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A037','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A038','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A039','CALC_9141',22,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A090','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A091','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A092','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A093','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A094','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A095','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A096','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A097','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A098','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A099','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A100','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A101','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A102','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A103','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A104','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A105','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A106','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A107','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A108','CALC_9209',23,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A000','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A001','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A002','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A003','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A004','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A005','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A006','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A007','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A008','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A009','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A010','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A011','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A012','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A013','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A014','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A015','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A016','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A017','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A018','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A019','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A155','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A156','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A157','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A158','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A159','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A160','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A161','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A162','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A163','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A164','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A165','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A166','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A167','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A168','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A169','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A170','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A171','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A172','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A173','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A174','Calc_G005',26,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A110','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A111','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A112','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A113','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A114','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A115','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A116','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A117','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A118','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A119','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A120','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A121','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A122','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A123','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A124','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A125','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A126','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A127','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A128','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A129','CDI_9458',30,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A020','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A021','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A022','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A023','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A024','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A025','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A026','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A027','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A028','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A029','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A030','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A031','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A032','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A033','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A034','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A035','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A036','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A037','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A038','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A039','QG_9141',88,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A000','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A001','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A002','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A003','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A004','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A005','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A006','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A007','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A008','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A009','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A010','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A011','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A012','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A013','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A014','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A015','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A016','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A017','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A018','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A019','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A155','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A156','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A157','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A158','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A159','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A160','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A161','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A162','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A163','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A164','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A165','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A166','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A167','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A168','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A169','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A170','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A171','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A172','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A173','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A174','Ees_G005',41,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A000','MatD_G005',66,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A001','MatD_G005',66,'2021/2022',0,0,'Normal'),
 ('A002','MatD_G005',66,'2021/2022',0,0,'Normal'),

[illegible]

('A024','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A025','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A026','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A027','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A028','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A029','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A030','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A031','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A032','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A033','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A034','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A035','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A036','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A037','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A038','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A039','IFE_9141',50,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A020','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A021','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A022','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A023','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A024','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A025','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A026','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A027','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A028','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A029','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A030','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A031','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A032','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A033','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A034','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A035','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A036','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A037','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A038','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A039','IFM_9141',51,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A000','EA_G005',40,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A001','EA_G005',40,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A002','EA_G005',40,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A003','EA_G005',40,'2021/2022',0,0,'Normal'),
('A004','EA_G005',40,'2021/2022',0,0,'Normal'),

('A141', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A142', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A143', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A144', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A145', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A146', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A147', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A148', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A149', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A150', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A151', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A152', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A153', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A154', 'Geom_9257', 47, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A045', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A046', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A047', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A048', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A049', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A050', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A051', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A052', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A053', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A054', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A055', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A056', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A057', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A058', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A059', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A060', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A061', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A062', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A063', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A064', 'DMG_9369', 38, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A135', 'LabDes_9257', 54, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A136', 'LabDes_9257', 54, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A137', 'LabDes_9257', 54, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A138', 'LabDes_9257', 54, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A139', 'LabDes_9257', 54, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A140', 'LabDes_9257', 54, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A141', 'LabDes_9257', 54, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),

('A143', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A144', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A145', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A146', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A147', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A148', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A149', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A150', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A151', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A152', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A153', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A154', 'MAAC_9257', 65, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A135', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A136', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A137', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A138', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A139', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A140', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A141', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A142', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A143', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A144', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A145', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A146', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A147', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A148', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A149', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A150', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A151', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A152', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A153', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal'),
 ('A154', 'Proj1_9257', 86, '2021/2022', 0, 0, 'Normal');