

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Civil
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial

7 de outubro de 2020

TGT410062 – Programação de computadores aplicada aos transportes

Turma 41010073ME (Terças-feiras, 08:00h - 12:00h)

PLANO DE ENSINO 2020/2 – Emergencial

Professor: Alexandre Hering Coelho

ECV, Bloco A, sala 307

E-mail: alexandre.coelho@ufsc.br

Horário de atendimento: Quartas-feiras, das 10:30h às 11:30h e das 13:00h às 15:00h (salas virtuais definidas no Moodle)

Homepage: <http://ahcoelho.net>

Formulário para comentários: <http://goo.gl/KG69zc>

1 Dados da disciplina

Natureza: Eletiva

Créditos: 03

2 Ementa

Exemplos de aplicações de programação de computadores na área de transportes. Conceitos gerais sobre programação de computadores. Tipos de variáveis. Operadores lógicos. Leitura e gravação de arquivos em diferentes formatos. Produção de gráficos. Produção de relatórios. Tratamento de erros e exceções. Linguagem de banco de dados relacional. *Multithreading*. Processamento de dados de demanda apoiado em banco de dados relacional. Processamento de dados de infraestrutura utilizando programação em sistema de informações geográficas. Processamento em grafos.

3 Objetivos

3.1 Objetivo principal

Exercitar o uso de programação, através de exemplos na área de transportes.

3.2 Objetivos específicos

- Gerenciar o ambiente computacional e as ferramentas envolvidas.
- Compreender conceitos básicos de programação.

- Aprender a sintaxe de uma linguagem de programação (Python).
- Exercitar o uso da lógica na produção de algoritmos.

4 Requisitos

É desejável que o aluno possua algum *background* em programação, mas não é absolutamente necessário. Contudo, é necessário que o aluno tenha boa familiaridade com o uso de computadores, que tenha agilidade no seu manuseio, que se sinta confortável ao lidar com o seu sistema operacional.

É necessário que o aluno tenha boa disponibilidade de horários extra classe para o desenvolvimento das tarefas e do trabalho da disciplina. Quanto menos experiência tiver em programação, mais tempo extra classe será necessário.

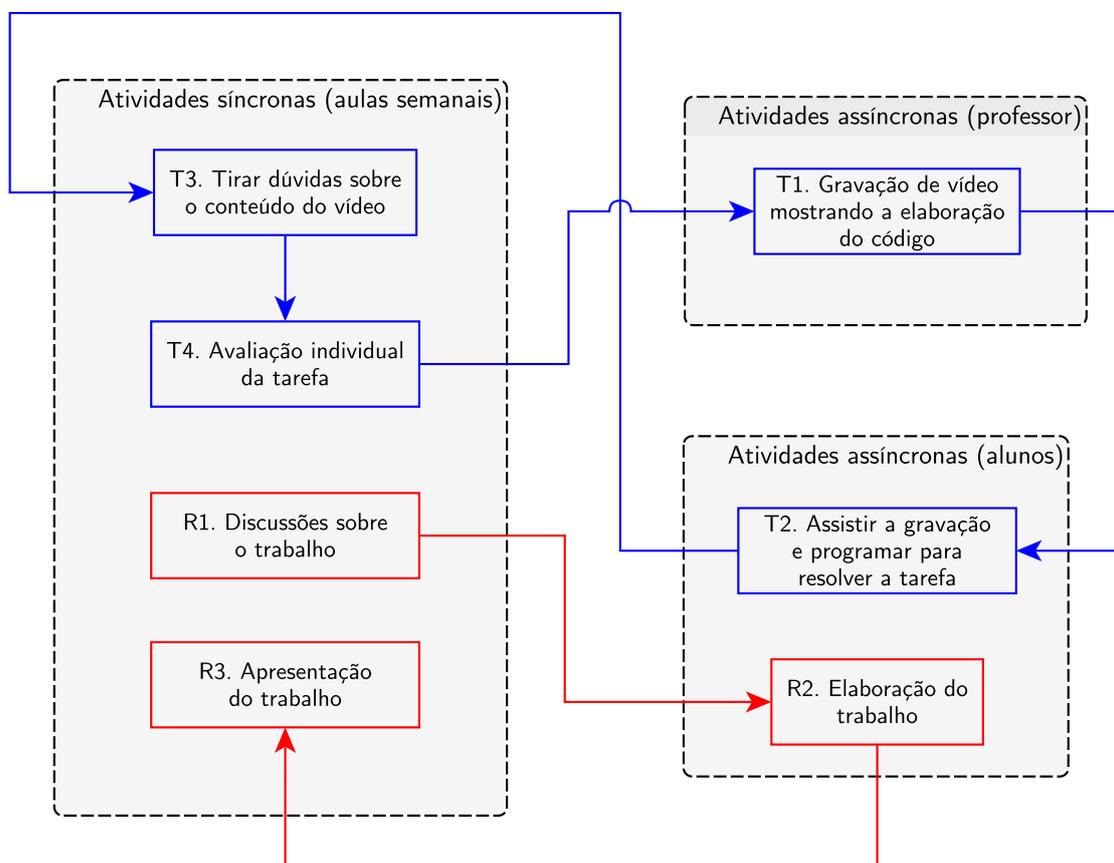
5 Método de ensino

O método previsto é baseado no fluxograma ilustrado na Figura 1. O método compreende um aspecto cíclico, baseado no desenvolvimento de tarefas. Ao longo do trimestre os alunos devem analisar e desenvolver quatro tarefas, que se encontram enunciadas no Moodle.

Uma atividade síncrona é uma aula, que ocorre no horário normal da disciplina (4 horas síncronas por semana).

As etapas do método de ensino são detalhadas na sequência.

Figura 1: Fluxograma básico do método de ensino



T1. **Gravação de vídeo mostrando a elaboração do código.** O professor elabora um vídeo aonde mostra todo o desenvolvimento do código para resolver a tarefa, sem incluir a parte avaliativa valendo nota.

A divulgação dos vídeos será feita no YouTube, sendo os vídeos não públicos, acessados somente por *link* divulgado no Moodle.

T2. **Assistir a gravação e programar para resolver a tarefa.** O aluno analisa todo o conteúdo colocado no Moodle relacionado com a tarefa, o que inclui os arquivos com o enunciado e com os dados de entrada. Então, ele assiste o vídeo aonde o desenvolvimento do código é mostrado, e elabora os arquivos de código. A elaboração pode seguir o que o professor mostra, ou envolver outra solução possível.

Depois disso, o aluno deve desenvolver sozinho a parte adicional da tarefa, valendo nota.

T3. **Tirar dúvidas sobre o conteúdo do vídeo.** Durante as atividades síncronas, realizadas no horário das aulas, os alunos podem tirar dúvidas sobre conceitos envolvidos, solucionar erros que surgirem em tempo de execução, etc.

T4. **Avaliação individual da tarefa.** O aluno apresenta para o professor os resultados obtidos com a realização da tarefa. Ele deve mostrar o código sendo executado e os arquivos resultantes. Esta apresentação poderá ser feita por meio de um canal individual extra, durante a atividade síncrona, aonde somente o aluno e o professor estejam em comunicação (uso de uma segunda sala virtual), caso o aluno prefira dessa forma.

Esta atividade de avaliação não ocorre em todos os eventos síncronos. O professor determinará e divulgará o evento em que a atividade de avaliação ocorrerá, com base no andamento do desenvolvimento da tarefa pela turma e no avanço do calendário.

O professor tem a obrigação de proporcionar outra oportunidade ao aluno que, por motivo de força maior, não pôde participar da atividade síncrona de avaliação durante o horário da aula.

R1. **Discussões sobre o trabalho.** Cada aluno deve elaborar um caso de uso de programação para o desenvolvimento de algo, dentro do seu tema de dissertação, preferencialmente. O trabalho deve ser documentado em forma de um arquivo de apresentação (slides), que deve ser apresentado para a turma no final do trimestre.

A nota do trabalho será atribuída sendo considerados os seguintes aspectos:

- relevância do procedimento;
- complexidade do desenvolvimento;
- qualidade da documentação;
- qualidade da apresentação.

Durante a atividade síncrona, o aluno pode comentar sobre o experimento relacionado com o seu trabalho, caso deseje. Esta manifestação se dará na sala virtual comum entre os alunos. Caso o aluno deseje discutir sobre o seu trabalho diretamente com o professor, ele deverá fazer isso via e-mail.

R2. **Elaboração do trabalho.** As atividades envolvidas no desenvolvimento dos experimentos relacionados com o trabalho e na preparação da apresentação são realizadas pelos alunos fora das atividades síncronas.

R3. **Apresentação do trabalho.** No final do trimestre, as atividades síncronas envolverão somente a apresentação dos trabalhos dos alunos. Cada aluno terá um tempo determinado para isso.

A avaliação dos trabalhos será feita pelo professor pela apresentação e pela posterior análise dos arquivos relacionados, enviados ao professor via Moodle.

O professor tem a obrigação de proporcionar outra oportunidade ao aluno que, por motivo de força maior, não pôde participar da atividade síncrona de apresentação do trabalho durante o horário da aula.

O Moodle será utilizado como plataforma básica para a disciplina. Ele será utilizado para:

- organizar todo o conteúdo a ser utilizado na disciplina, que envolve arquivos em PDF com o plano de ensino, com slides de apresentações, outros materiais de apoio, todos os arquivos relacionados com as tarefas e os *links* para os vídeos no YouTube;
- realização do controle de frequência nas atividades síncronas (aulas);
- entrega dos trabalhos;
- registro, cálculo e divulgação de notas;
- mural de avisos.

6 Material didático

Todo o material didático da disciplina é disponibilizado através do Moodle.

7 Programa

Data	Conteúdo	Horas síncronas	Horas as-síncronas
20/10	Apresentação da disciplina. Exemplos de aplicação.	4,0	1,0
27/10	Informações básicas sobre programação e Python. Preparação do computador.	4,0	1,0
03/11	Tarefa 1 – Processamento de dados de volume e velocidade.	4,0	1,0
10/11	Tarefa 1 (continuação).	4,0	1,0
17/11	Tarefa 2 – Geração de viagens.	4,0	1,0
24/11	Tarefa 3 – Modelagem de infraestrutura e alocação.	4,0	1,0
01/12	Tarefa 3 (continuação).	4,0	1,0
08/12	Tarefa 4 – Medição de performance em modelo de simulação.	4,0	1,0
15/12	Apresentação dos trabalhos.	4,0	1,0
	Total	36,0	9,0
	Total		45,0

8 Avaliação

A partir das notas individuais T_i das n tarefas, a nota das tarefas T é computada com:

$$T = \frac{\sum T_i}{n} \quad (1)$$

A média final obtida M para a disciplina é calculada a partir da nota das tarefas T e da nota do trabalho R com:

$$M = T \cdot 0,5 + R \cdot 0,5 \quad (2)$$

Excepcionalmente, durante o regime de ensino emergencial, a frequência, computada nas atividades síncronas, não contará como requisito para aprovação. Tampouco terá qualquer influência sobre a nota do aluno.

9 Políticas de privacidade

Fica proibida a publicação, a divulgação na internet, ou a divulgação por qualquer meio, por parte dos alunos, sem expressa autorização do professor, de qualquer material elaborado para a disciplina, para pessoas que não constem na lista de participantes da disciplina registrados no Moodle. Isto envolve todo e qualquer conteúdo que seja colocado na página da disciplina no Moodle.