



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: Algoritmos e Programação Computacional (Natureza: Obrigatória)			Período: 5° ou 6°	Currículo: 2019	
Docente: Gustavo Eduardo Marcatti			Unidade Acadêmica: DEFLO		
Pré-requisito: Cálculo I e Bases à Biometria Florestal			Co-requisito: não se aplica		
C.H.Total: 72 ha	C.H. Prática: 36 ha	C. H. Teórica: 36 ha	Grau: Bacharelado	Ano: 2021	Semestre: Emergencial

EMENTA

Conceituação e importância. Histórico do desenvolvimento de computadores, bem como as contribuições da computação na Engenharia Florestal. Elaboração e construção de algoritmos. Lógica de programação. Paradigmas de programação e linguagens de programação. O paradigma Imperativo, Funcional e Matricial / Vetorizado. Componentes básicos de programação: objetos, funções, estruturas de dados, operadores condicionais, estruturas de repetição em loop (for, while e repeat), estrutura de repetição utilizando a estratégia split-apply-combine. Manipulação de dados: entrada/saída de dados, filtragem, seleção, transformações, relacionamento entre tabelas. Aplicações em problemas específicos da Engenharia Florestal.

OBJETIVOS

Tornar o aluno capaz de desenvolver algoritmos e codificá-los em uma linguagem de programação de alto nível com objetivo de resolver problemas de engenharia. Introduzir o aluno na área da computação, fazendo com que ele perceba possibilidades de aplicações do computador como ferramenta auxiliar aos processos de tomada de decisão.

METODOLOGIA DE ENSINO

A carga horária destinada para a disciplina na semana será dividida em três momentos distintos, 2 síncronos e 1 assíncrono:

1. Conteúdo programático (síncrono).

Atividades previstas: Ensino do conteúdo previsto no plano. Proposição das atividades assíncronas relacionadas com o tema recém apresentado.

Forma: Momento feito de forma síncrona / **gravado**. Atividade realizada utilizando sala virtual (Plataforma Google Meet) e conteúdo resultante disponibilizado no Youtube, com link embutido no Portal Didático (Plataforma Moodle).

Responsabilidade principal: docente.

2. Atividades assíncronas (assíncrono).

Atividades previstas: Fazer as atividades assíncronas propostas em (1). O discente deverá executar, por conta própria, algumas partes (previamente selecionadas pelo docente) da aula ministrada na semana (Replicar partes da aula). Tentar resolver o exercício desafio da semana, de forma individual ou em grupo.

Forma: Momento feito de forma assíncrona.

Responsabilidade principal: discente.

3. Interação docente - discentes (síncrono).

Atividades previstas: Interação entre o docente e discentes. Esclarecimento de dúvidas em relação às atividades assíncronas propostas em (1) e realizadas em (2). Complementação do conteúdo.

Forma: Momento feito de forma síncrona / **não gravado**. Atividade realizada utilizando sala virtual (Plataforma Google Meet).

Responsabilidade principal: docentes e discentes.

Observação: Os materiais complementares serão disponibilizados no Portal Didático (Plataforma Moodle).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo será distribuído em 12 semanas com atividades síncronas e assíncronas com carga horária de 6 horas-aula por semana, totalizando 72 horas-aula no Período Remoto Emergencial (25/01/2021 a 17/04/2021).

Semana	Data	Conteúdo e Atividades Síncronas e Assíncronas	Hora-aula
1	27/01	Conteúdo programático: Apresentação do Plano de Ensino: Ementa, Objetivos, Metodologia de ensino, Conteúdo programático, Bibliografia da disciplina, Controle de frequência e Critérios de avaliação. Computadores e algoritmos. Por que aprender a programar?	3
	28/01	Conteúdo programático: Por que o R? Exemplos de aplicação. Mostrar como instalar os softwares necessários para executar os procedimentos propostos na disciplina. Apresentação do portal didático e demais plataformas utilizadas na disciplina.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A₁: Instalar os softwares necessários para executar os procedimentos propostos na disciplina. B₁: Conhecer o portal didático.	1,5
2	03/02	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2

	04/02	Conteúdo programático: Operações matemáticas, criação de objetos, execução e criação de funções.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₂ : Replicar partes da aula e B ₂ : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
3	10/02	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	11/02	Conteúdo programático: Controle de Fluxo - Operações Condicionais: Operadores condicionais. Sinais condicionais.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₃ : Replicar partes da aula e B ₃ : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
4	17/02	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	18/02	Conteúdo programático: Controle de Fluxo - Operações Condicionais: Condicionais aninhados (ou encaixados). Operadores lógicos.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₄ : Replicar partes da aula e B ₄ : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
5	24/02	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	25/02	Conteúdo programático: Operações de Repetição: loop visão geral. while (enquanto), repeat (repita) e for (para toda sequência).	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₅ : Replicar partes da aula e B ₅ : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
6	03/03	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	04/03	Conteúdo programático: Operações de Repetição: acessar vetor em loop. Estrutura de dados vetor do R. Introdução à indexação.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₆ : Replicar partes da aula e B ₆ : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
7	10/03	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	11/03	Conteúdo programático: Operações de Repetição: modificar vetor em loop. Mais sobre indexação.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₇ : Replicar partes da aula e B ₇ : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
8	17/03	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	1
	17/03	Prova prática feita de forma assíncrona.	2
	18/03	Conteúdo programático: Estruturas de dados: Estruturas e Indexação - P1. Principais estruturas de dados do R: vetor, matriz, lista e data.frame (ou tibble). Loop em data.frame (ou tibble). Importação de dados.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₈ : Replicar partes da aula e B ₈ : Resolver exercício desafio da semana.	1,5
9	24/03	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	25/03	Conteúdo programático: Estruturas de dados: Estruturas e Indexação - P1. Estrutura básica (carcaça padrão) para executar um loop em uma data.frame (ou tibble).	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₉ : Replicar partes da aula e B ₉ : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
10	31/03	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	01/04	Conteúdo programático: Programação Funcional: a estratégia de Split-Apply-Combine (ou group by, ou map reduce).	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₁₀ : Replicar partes da aula e B ₁₀ : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
11	07/04	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	08/04	Conteúdo programático: O pacote dplyr para programação funcional e manipulação de dados. Importação/exportação, filtragem, seleção, transformações, relacionamento entre tabelas.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₁₁ : Replicar partes da aula.	0,5
	08/04	Prova prática feita de forma assíncrona.	2
12	14/04	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	15/04	Conteúdo programático: Aplicações práticas: ajuste de modelos, procedimento de amostragem.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A ₁₂ : Replicar partes da aula.	0,5
	15/04	Prova prática substitutiva feita de forma assíncrona.	2

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Conforme Resolução N° 007 de 03 de agosto de 2020 do CONEP: "Art. 11. O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência." Considerando as 12 (doze) atividades propostas (A_1 a A_{12}), será aprovado por frequência, o discente que cumprir pelo menos 9 (nove) atividades.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 1. Atividades assíncronas:** O discente deverá executar, por conta própria, algumas partes (previamente selecionadas pelo docente) da aula ministrada na semana (replicar partes da aula).
- 2. Solução de um problema prático:** Os discentes deverão identificar em sua área de preferência algum problema em que a programação de um procedimento computacional poderá ser útil. Posteriormente, deverá formular e implementar um algoritmo computacional para resolver este problema.
- 3. Provas práticas:** Cada prova compreenderá toda o conteúdo visto até a data da prova. Deverá ser feita de forma individual, com um prazo de 12 horas para entrega.

Avaliações	Forma	Valor
Atividades assíncronas A_2 a A_{11} (10 atividades no total)	Individual	20%
Solução de um problema prático na área de preferência	Grupos de até 3 integrantes	20%
Prova prática 1	Individual	30%
Prova prática 2	Individual	30%
Prova prática substitutiva*	Individual	30%
Total		100%

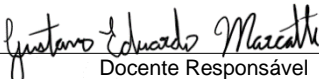
* Estará apto a realizar a prova substitutiva, o aluno que não estiver reprovado por faltas (infrequência) e tiver nota final maior ou igual a 40% dos pontos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

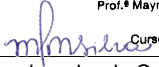
AGUILAR, L. J. Fundamentos de programação: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. 690 p.
CORMEN, T. H.; RIVEST, R. L. LEISERSON, C. E. STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926 p.
SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. 9.ed. Porto Alegre, RG: Bookman, 2011. 792 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, E. C. Algoritmos: fundamento e prática. 3.ed.ampl.atual. Florianópolis, SC: Visual Books, 2007. 414 p.
ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 434 p.
BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, Á. B. Introdução à programação: algoritmos. 3.ed. Florianópolis, SC: Visual Books, 2007. 158 p.
MELLO, M. P.; PETERNELLI, L. A. Conhecendo o R: uma visão mais que estatística. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013. 222 p.
PINHEIRO, F. A. C. Elementos de programação em C. Porto Alegre: Bookman, 2012. 528 p.


Gustavo Eduardo Marcelli
Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em 01/12/2020


Prof.ª Mayra Luiza Marques da Silva
Coordenadora
Curso de Eng.ª Florestal
UFES/CSL
Coordenador do Curso