

### Dados de identificação

Disciplina: **MÉTODOS COMPUTACIONAIS APLICADOS À LICENCIATURA**

Período Letivo: **2019/1**

Período de Início de Validade : **2019/1**

Professor Responsável: **RAFAEL PERETTI PEZZI**

Sigla: **FIS01069**

Créditos: 4

Carga Horária: 60h

CH Autônoma: 20h

CH Coletiva: 20h

CH Individual: 20h

### Súmula

Introdução a sistemas operacionais. Construção e implementação de algoritmos. Noções de linguagens de programação. Conceitos básicos de programação: tipos de variáveis e dados, operações, controle de fluxo, laços, funções. Orientação a objeto. Entrada e saída. Elaboração de interfaces gráficas. Noções de modelagem de sistemas físicos. Animações e simulações. Objetos informáticos de aprendizagem. Recursos da Internet no Ensino de Física.

### Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
LICENCIATURA EM FÍSICA	4	(FIS01259) FÍSICA GERAL II - A E (MAT01009) MÉTODOS APLICADOS DE MATEMÁTICA I E (MAT01205) CÁLCULO - C	Obrigatória
LICENCIATURA EM FÍSICA - NOTURNO	4	(FIS01259) FÍSICA GERAL II - A E (MAT01009) MÉTODOS APLICADOS DE MATEMÁTICA I E (MAT01205) CÁLCULO - C	Obrigatória

### Objetivos

Este curso tem o objetivo de capacitar o estudante no uso de ferramentas computacionais de interesse para o ensino de física. Serão abordados elementos fundamentais da tecnologia da informação e da cultura digital, publicação web, programação, aquisição de dados e controle de experimentos, criação de imagens e animações e suas aplicações para a elaboração de materiais didáticos e condução de atividades de ensino.

### Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 4	Introdução ao curso	- Perspectivas históricas e estado atual da Tecnologia da Informação. Motivação para uso de computadores do ensino de física. Recursos Educacionais Abertos (REA) e cultura da colaboração. - Introdução a Wikipedia, edições wiki e trabalhos colaborativos on-line - Atividade colaborativa: Discussões seguidas de elaboração de textos colaborativos
5 a 7	Publicação web	- Publicação Web: elementos básicos de HTML e publicação de páginas e conteúdos na internet - Terminal Linux: bash shell - Introdução ao Jupiter Notebook, Markdown e LaTeX
8	Projeto 1	Publicação e apresentação do projeto 1.
9 a 13	Programação em Python e Arduino	- Bases numéricas - Programação em Python: Tipos de variáveis e uso de memória, operadores, controle do fluxo de execução, blocos de instruções, instruções repetitivas, cálculo numérico e criação de gráficos com as bibliotecas numpy e matplotlib - Arduino
14 a 16	Imagens digitais	- Formatos, especificações e características de imagens digitais. - Uso do Inkscape - Udo do Blender 3D
17	Revisão	Revisão dos assuntos abordados no curso.
18	Projeto 2	Publicação e apresentação do projeto 2.
19	Recuperações	Realização das atividades de recuperação

### Metodologia

O curso aproveitará a possibilidade legal de oferecer até 20% dos créditos na modalidade Ensino a Distância, no contexto de um curso presencial. Material de apoio ficará disponível aos alunos e alunas no site do curso e serão dadas instruções aos alunos e alunas para a submissão de trabalhos para avaliação pelo professor. Tipicamente, o material de uma aula será constituído de duas partes:

1. a apresentação de um tópico do curso;
2. tarefas a serem realizadas pelos alunos e alunas.

### Carga Horária

Teórica: 30 horas  
Prática: 30 horas

## Experiências de Aprendizagem

Serão realizadas aulas expositivas acompanhadas de exercícios práticos. Serão solicitadas tarefas baseadas nestas atividades que deverão ser executadas e ter seus resultados entregues para o professor para avaliação. Também serão realizadas atividades de discussão em grupo sobre temas do curso. O(A) aluno(a) deverá estar atento aos seguintes pontos:

- Cada tarefa agendada será avaliada.
- O(A) aluno(a) disporá de cerca de uma semana para realizar uma tarefa. A data limite para a entrega de uma dada tarefa será informada no momento da sua divulgação.

Ao longo do semestre, cada aluno e aluna desenvolverá tarefas que, com alguns ajustes, poderão ser combinadas para compor o projeto final do curso, composto de uma unidade didática REA. O assunto a ser tratado neste projeto será escolhido pelo(a) aluno(a) ao longo das primeiras semanas do curso, sujeito a aprovação pelo professor. O(A) aluno(a) deverá apresentar este trabalho à medida do seu desenvolvimento através das tarefas e um seminário sobre todo o trabalho, no fim do semestre.

## Critérios de Avaliação

A avaliação de cada aluno e aluna será baseada em 3 partes:

- P1: resultado da avaliação do Projeto 1. Assume valores de 0 a 10 e corresponde a 30% da nota final do curso;
- N\_t: resultado da avaliação do conjunto das tarefas solicitadas. Assume valores de 0 a 10 e corresponde a 40% da nota final do curso (na avaliação das tarefas entregues com atraso, será descontado 5% da nota por dia de atraso);
- P2: resultado da avaliação do Projeto 2. Assume valores de 0 a 10 e corresponde a 30% da nota final do curso.

A nota final será dada pela seguinte equação:

$$Nf = 0.3 * P1 + 0.4 * N_t + 0.3 * P2$$

O conceito final atribuído a cada aluno(a) se dará de acordo com a tabela de atribuição de conceitos:

Nota final	Conceito
8,5 a 10	A
7 a 8,4	B
6 a 6,9	C
0 a 5,9	D

Alunos(as) com assiduidade inferior a 75% das aulas serão reprovados(as) com conceito FF.

## Atividades de Recuperação Previstas

Alunos(as) cujas médias estiverem abaixo de 6 poderão aproveitar a última semana do semestre para melhorar os seus projetos e/ou as tarefas solicitadas durante o semestre. Caso a média pós-melhoria, respeitadas as proporções de 40% da nota para as tarefas e 60% para o projeto, estiver acima de 6, o(a) aluno(a) será aprovado com conceito C. O desconto de 5% da nota por dia de atraso na entrega de cada tarefa será mantida para a recuperação, contando o prazo original de entrega.

## Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

O prazo para divulgação das avaliações é de 30 dias.

## Bibliografia

### Básica Essencial

Gézar Swinnen. Apprendre à Programmer avec Python. Porto Alegre: EYROLLES, 2009. ISBN 978-2212124743. Disponível em: [http://www.inforefibe/swi/download/python\\_notespdf](http://www.inforefibe/swi/download/python_notespdf)

Nilo Ney Coutinho Menezes. Introdução à Programação com Python - Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes. Porto Alegre: Novatec, 2010. ISBN 978-85-7522-250-8.

### Básica

Sem bibliografias acrescentadas

### Complementar

Sem bibliografias acrescentadas

## Outras Referências

Título	Texto
Materiais on-line	Serão apresentadas referencias on-line ao longo do curso.

## Observações

A disciplina poderá contar com a participação, como estagiários docentes, de alunos de cursos de Mestrado ou de Doutorado, devidamente matriculados na disciplina de Estágio Docência de Programas de Pós-Graduação da UFRGS. As atividades de recuperação somente poderão ser realizadas após um intervalo mínimo de 3 (três) dias contados a partir do dia seguinte à publicação aos discentes, pelo docente, dos resultados a que se referem.