

Instituto de Física
Departamento de Física

Dados de identificação

Disciplina: FÍSICA I-C			
Período Letivo: 2021/1			
Professor Responsável: Daniel Gamermann			
Sigla: FIS01181	Créditos: 6		
Carga Horária: 90 h	CH Autônoma: h	CH Coletiva: 90 h	CH Individual: h

Súmula

Medidas físicas. Cinemática, estática e dinâmica do ponto e do corpo rígido. Gravitação.

Currículos

Currículos	Etapa	Pré-Requisitos	Natureza
BACHARELADO EM MATEMÁTICA- ÊNFASE MATEMÁTICA PURA	2	Nenhum	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - (212.03)	1	Nenhum	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - NOTURNO - (222.00)	1	Nenhum	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL V2	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA DE ALIMENTOS	1	Nenhum	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA	1	Nenhum	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - NOTURNO - V1	2	Nenhum	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL - NOTURNO V1	2	Nenhum	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL - V1	1	Nenhum	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL	2	Nenhum	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL - NOTURNO	2	Nenhum	Obrigatória
FORMAÇÃO EM QUIMICA	2	Nenhum	Obrigatória
BACHARELADO EM MATEMÁTICA - ÊNFASE MAT APLIC COMP	2	Nenhum	Obrigatória
BACHARELADO EM QUÍMICA - V3	1	Nenhum	Obrigatória
BACHARELADO EM QUÍMICA	2	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA HÍDRICA	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA AMBIENTAL	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA DE ENERGIA	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA FÍSICA	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA CIVIL	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA DE MATERIAIS	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA DE MINAS	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA MECÂNICA	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA METALÚRGICA	1	Nenhum	Obrigatória
ENGENHARIA QUÍMICA	1	Nenhum	Obrigatória
BIOTECNOLOGIA MOLECULAR	2	(MAT01109) CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	Obrigatória

BIOINFORMÁTICA	2	(MAT01109) CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	Obrigatória
ENGENHARIA ELÉTRICA	1	Nenhum	Alternativa
ENGENHARIA CARTOGRÁFICA - NOTURNO	1	Nenhum	Obrigatória

Objetivos

Sendo uma disciplina das etapas iniciais de muitos cursos da UFRGS, a Física 1C (FIS01181) não só tem o objetivo de proporcionar conhecimentos específicos aos alunos, mas também visa auxiliá-los a desenvolver habilidades e práticas de estudo que serão úteis durante sua vida acadêmica e até mesmo profissional. Mais especificamente, podemos elencar os seguintes objetivos:

- Proporcionar aos alunos o conhecimento dos conceitos básicos, dos princípios e das leis que regem a Mecânica Newtoniana, para o movimento de uma partícula e de um sistema de partículas.
- Capacitar os alunos, mediante a compreensão de tais leis, princípios e conceitos, a aplicá-los na solução de problemas conceituais e em situações reais.
- Habilitar os alunos a equacionar matematicamente um problema de Física, fazendo uso inclusive dos conteúdos lecionados nas disciplinas de Cálculo, ilustrando algumas aplicações de tais conteúdos.
- Desenvolver nos alunos determinados processos lógicos e linhas de raciocínio que lhes serão úteis na continuação de seus estudos em Física Geral, bem como em Engenharias, Matemática, Química, Biotecnologia e Bioinformática.
- Incentivar os alunos a estudarem um pouco do conteúdo a cada semana, através das tarefas semanais, evitando que cometam o erro muito comum de querer estudar todo o conteúdo apenas na véspera das provas.
- Nas aulas de laboratório, proporcionar aos alunos uma visão prática de leis, princípios e conceitos abordados nas aulas teóricas. Também permitir oportunidades de trabalhar colaborativamente, em grupos.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
01 a 06	Cinemática e dinâmica translacional. Gravitação Universal. (Área 1)	Grandezas e unidades. Vetores. Movimento em uma e duas dimensões. Leis de Newton. Gravitação universal. Atrito. Dinâmica do movimento circular uniforme
07 a 10	Trabalho, energia e sistema de partículas. (Área 2)	Trabalho e energia. Potência. Energia potencial e conservação de energia. Velocidade de escape. Centro de massa. Momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas. Conservação do momento linear. Colisões.
11 a 16	Cinemática e dinâmica rotacional; Equilíbrio e oscilações. (Área 3)	Cinemática de rotação. Torque sobre uma partícula. Momento angular de uma partícula. Energia cinética de rotação e momento de inércia. Dinâmica de rotação

		de um corpo rígido. Movimento de rolamento. Conservação do momento angular; Equilíbrio dos corpos rígidos. Oscilações.
17	Atividades de Recuperação	Semana dedicada apenas à realização de atividades de recuperação

Metodologia

Todos os alunos da disciplina serão incluídos em uma turma aglutinadora do Moodle, tendo, portanto, acesso aos mesmos materiais que os demais alunos. A turma aglutinadora será dividida em grupos, e cada grupo será coordenado por um dos professores da disciplina (cada grupo corresponde a uma das turmas originais do portal da UFRGS). Os grupos terão encontros virtuais em horários a combinar, mas preferencialmente no horário originariamente previsto para as aulas no portal da UFRGS, coordenados pelo respectivo professor de cada grupo, que também será responsável pela correção de eventuais atividades realizadas pelos alunos no Moodle que necessitem correção manual. Os professores contribuirão com o planejamento e desenvolvimento do material disponibilizado no Moodle, além da realização dos encontros virtuais.

A cada semana será apresentado aos alunos material de estudo equivalente a três aulas, analogamente aos três dias de aula presencial que ocorriam por semana na disciplina, antes do COVID-19. A cada semana haverá uma combinação de atividades síncronas e assíncronas para os estudantes acompanharem.

Os encontros síncronos serão dedicados principalmente à resolução de dúvidas dos alunos sobre a matéria e os exercícios. Eles serão realizados através do MConf UFRGS, Google Meet, Microsoft Teams, Zoom ou similares. Esses encontros poderão ser gravados e colocados no Moodle para serem acessadas depois por todos os alunos.

As aulas assíncronas combinam texto, videoaulas, vídeos de simulação e vídeos de resoluções de exercícios. Todos esses materiais serão colocados na turma aglutinadora da disciplina, no Moodle. Mais detalhes são mencionados na seção Experiências de Aprendizagem, mais abaixo.

Com relação às avaliações, elas serão todas feitas em modo remoto, consistindo em questionários no Moodle e relatórios feitos individualmente pelos alunos sobre demonstrações práticas disponibilizadas aos alunos.

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Carga Horária

Teórica: 75 horas

Prática: 15 horas

Experiências de Aprendizagem

ATIVIDADES GUIADAS – a cada semana, será disponibilizado aos alunos no Moodle o material referente ao conteúdo e atividades que precisam ser realizadas para melhor compreensão do conteúdo. Será indicada a leitura de uma seção do livro texto e serão disponibilizados vídeos, simulações e materiais complementares para auxiliar na compreensão dos conceitos. Esses materiais ficarão disponíveis no Moodle para os alunos acessarem de forma assíncrona, no momento que for mais oportuno.

TAREFAS INDIVIDUAIS – Cada aluno deverá elaborar individualmente e entregar relatórios apresentados por escrito sobre os vídeos com as demonstrações de experiências práticas, os quais serão indicados pelos professores de laboratório. Os relatórios serão entregues via Moodle e serão corrigidos pelos professores de laboratório.

VIDEOAULAS – Complementando o material disponibilizado para o apoio à realização das Atividades Guiadas, serão disponibilizadas videoaulas gravadas para acesso pelos alunos de forma assíncrona. As videoaulas consistirão de gravação de apresentações do tipo slides com áudio explicativo narrado por um dos professores da disciplina. Estas gravações foram realizadas usando um aplicativo de Screencast. Serão disponibilizadas videoaulas para cada um dos temas previstos no Plano de Ensino. Além disso, serão disponibilizados vídeos de resolução de problemas, sendo alguns gravados anteriormente por monitores da disciplina e outros gravados ao longo do semestre pelos professores da disciplina.

ENCONTROS VIRTUAIS (lives) – Encontros virtuais semanais serão realizados para estimular os estudantes a completar as atividades, esclarecer dúvidas e estreitar o vínculo com os estudantes e entre os estudantes. Poderão ser realizados de um a três encontros por semana, com duração máxima de 1h40m por encontro, dependendo da necessidade da turma e da abordagem do professor. Os encontros virtuais serão realizados em plataforma online que possibilite a troca de ideias (MConf, Google Meet, Microsoft Teams, Zoom, ou similar), preferencialmente nos horários previstos para as aulas no portal da UFRGS. Eventualmente poderão ser realizados encontros em horários diversos, desde que o professor e os alunos (daquela turma) estejam todos de acordo. A participação nos encontros virtuais não será obrigatória, em virtude das limitações impostas pela nova realidade que vivenciamos.

QUESTIONÁRIOS NO MOODLE - Os questionários poderão conter questões de múltipla escolha, dissertativas, problemas calculados, entre outros. Os questionários avaliativos devem ser respondidos individualmente. O prazo para envio das respostas de cada questionário será em média 1 semana, mas poderá ser ajustado dependendo da dificuldade dos problemas. Ao término do prazo (de cada questionário), as respostas corretas serão divulgadas aos alunos, de forma que eles saberão naquele momento qual a nota atribuída a cada uma das questões.

Critérios de Avaliação

Os estudantes serão avaliados com base nos questionários respondidos via Moodle e nos relatórios de laboratório virtual entregues ao longo do semestre. A média dos relatórios de laboratório virtual (M_Labs) valerá 10% da nota final do aluno e a média dos questionários feitos via Moodle valerá 90% da nota final, com a seguinte composição: média dos questionários elementares (M_Quale) vale 30% da nota final e média dos questionários avançados (M_Qava) vale 60% da média final.

A média do aluno no semestre será calculada por:

$$\text{Média no semestre} = (0,1 * M_Labs) + (0,3 * M_Quale) + (0,6 * M_Qava)$$

A nota individual de cada questão será definida com base no seu grau de dificuldade e na sua relevância dentro do contexto da disciplina. Tais valores serão sempre informados aos alunos. Será atribuída nota zero para as atividades que o aluno não enviar resposta, ou se a resposta estiver completamente incorreta ou inconsistente. As respostas devem ser enviadas dentro do prazo. Os questionários serão agrupados por área, contemplando as três áreas mencionadas no conteúdo programático. Para ser aprovado, o estudante precisa obter média 3,0 ou mais nos grupos de questionários de cada uma das áreas e também média do semestre maior ou igual a 6,0. Além disso, o estudante deve ter concluído e entregue pelo menos 75% das tarefas e atividades propostas na disciplina durante todo o semestre, para

ser aprovado. Obs.: para a tarefa/questionário ser considerada concluída e entregue (realizada) ela deve apresentar um conteúdo consistente com uma tentativa de completar a atividade. Especialmente nas questões conceituais não serão aceitas respostas que sejam apenas "copiar e colar" de outras fontes.

Serão atribuídos conceitos de acordo com a média do aluno no semestre:

- A: $M \geq 9,0$
- B: $7,5 \leq M < 9,0$
- C: $6,0 \leq M < 7,5$
- D: $M < 6,0$

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Atividades de Recuperação Previstas

Será oferecida aos alunos a oportunidade de melhorar a nota obtida durante o semestre, através da realização de atividades de recuperação, com nível semelhante de dificuldade ao que foi realizado no decorrer do semestre. As atividades de recuperação serão questionários específicos que deverão ser respondidos no Moodle. Não haverá recuperação para a média dos relatórios de laboratório. A nota das atividades de recuperação é sempre substitutiva. A média do estudante é recalculada com a nota das atividades de recuperação substituindo a nota das atividades sendo recuperadas. As atividades de recuperação ocorrerão ao final do semestre, conforme determinado no cronograma do conteúdo programático. Os critérios de avaliação são os mesmos mencionados no item anterior. Para ser aprovado após a recuperação, o estudante precisa obter média 3,0 ou mais nos grupos de questionários de cada uma das áreas e também média do semestre maior ou igual a 6,0. Além disso, o estudante deve ter concluído e entregue pelo menos 75% das tarefas e atividades propostas na disciplina.

Deve ocorrer um interstício de pelo menos 72h entre a publicação dos resultados das avaliações, pelo docente, aos discentes, e a realização das atividades de recuperação.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

Com relação às tarefas e questionários do Moodle, os alunos terão um feedback após o encerramento do prazo da referida tarefa, através do Moodle. Com relação aos relatórios de laboratório virtual, os docentes têm até 15 dias após a realização do referido laboratório para informar as notas dos relatórios aos alunos.

Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial
Wagner Corradi, Rodrigo Tárzia e colaboradores. Fundamentos de Física I. Belo Horizonte: UFMG, 2010. Livre acesso através do link http://www.mat.ufmg.br/ead/wp-content/uploads/2016/08/Fundamentos-de-Fisica-I.pdf
David Halliday, Robert Resnick, e Jearl Walker. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: GEN-LTC, 2016. Acesso online através da biblioteca do Instituto de Física da UFRGS, pelo link https://www.ufrgs.br/bibfis/wp-content/uploads/E-book-2018.pdf (é necessário configurar o PROXY para acesso, conforme instruções em https://www.ufrgs.br/bibliotecas/pesquisa/proxy/)

--

Básica
Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105 (v.1); 9788521617112 (v.2); acesso disponível via site da biblioteca da UFRGS
Young, Hugh D; Freedman, Roger A. Física. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN 978-8543005683 (v1); 978-8543005737 (v2).

Complementar

Outras Referências

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.