

Disciplina: Física

Código: 315

Ano: 12º

Modalidade: Escrita e Prática

Duração: E (90min) + P (90 min + 30min tolerância)

Material: Máquina de Calcular Gráfica

Conteúdos	Objetivos/Competências	Estrutura	Critérios de Avaliação
<p>1. Mecânica da partícula</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Movimentos sujeitos à ação de uma força resultante constante com direção diferente da velocidade inicial. ✓ Movimento de projéteis e equações paramétricas. ✓ Leis de Newton. ✓ Movimento de uma partícula material sujeita a forças de ligação com e/ou sem atrito. <p>2. Centro de massa e momento linear de um sistema de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Velocidade e aceleração do centro de massa. ✓ Momento linear. ✓ Lei da Conservação do Momento Linear. ✓ Colisões elásticas, inelásticas e perfeitamente inelásticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar e/ou representar posições, distâncias, velocidades e acelerações (e/ou suas componentes normal e tangencial). ✓ Aplicar as Leis de Newton a situações com e/ou sem atrito. ✓ Aplicar a Lei Conservação da Energia Mecânica. ✓ Determinar características do movimento de um projétil a partir das suas equações paramétricas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Obter, por derivação da posição, a velocidade do centro de massa e, por derivação desta velocidade, a aceleração do centro de massa. ✓ Caracterizar a aceleração e a velocidade do centro de massa conhecida a sua posição em função do tempo. ✓ Calcular o momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas. ✓ Reconhecer que o momento linear de um sistema de partículas se mantém constante quando a resultante das forças exteriores for nula. ✓ Aplicar a Lei de Conservação do Momento Linear. ✓ Utilizar a variação da energia cinética no estudo das colisões em elásticas, inelásticas e perfeitamente inelásticas. 	<p>A prova é constituída por duas partes: a teórica e a prática, cotadas diferentemente. A parte teórica é cotada em 120 pontos e a parte prática é cotada em 80 pontos.</p> <p>A parte teórica é formada por itens de tipologias diversas, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens de resposta fechada de escolha múltipla. ✓ Itens de resposta fechada curta. ✓ Itens de resposta aberta curta. ✓ Itens de resposta fechada de verdadeiro/falso. ✓ Itens de resposta aberta de cálculo de uma (ou mais) grandeza (s). 	<p>As classificações a atribuir às respostas são expressas em números inteiros e resultam da aplicação dos critérios de classificação relativos a cada tipologia de itens.</p> <p>Itens de resposta fechada de escolha múltipla:</p> <p>As respostas em que é assinalada a alternativa correta são classificadas com a cotação total do item. As respostas em que é assinalada a alternativa incorreta ou mais do que uma alternativa são classificadas com zero pontos.</p>

Conteúdos	Objetivos/Competências	Estrutura	Critérios de Avaliação
<p>3. Mecânica de Fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lei Fundamental da hidrostática. ✓ Impulsão e Lei de Arquimedes. ✓ Equilíbrio de corpos flutuantes. ✓ Movimento de fluidos em regime estacionário. <p>4. Gravitação</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Leis de Kepler. ✓ Lei de Newton da gravitação universal. ✓ Campo gravítico. ✓ Energia do campo gravítico. ✓ Velocidade orbital e velocidade de escape. <p>5. Campo e potencial elétrico</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Condutor em equilíbrio eletrostático. ✓ Campo elétrico no interior e à superfície de um condutor em equilíbrio eletrostático. ✓ Energia no campo elétrico. ✓ Potencial elétrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpretar e aplicar a Lei Fundamental da Hidrostática. ✓ Interpretar e aplicar a Lei de Arquimedes. ✓ Aplicar a 2.ª Lei de Newton a situações de equilíbrio hidrostático. ✓ Aplicar a Equação da Continuidade. ✓ Interpretar e aplicar a Equação de Bernoulli. ✓ Avaliar movimentos de corpos em fluidos e a viscosidade. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpretar e aplicar as Leis de Kepler. ✓ Interpretar e aplicar a Lei de Newton da gravitação universal. ✓ Caracterizar o campo gravítico. ✓ Aplicar a Lei da Conservação da Energia ou a Segunda Lei de Newton ao movimento de satélites. ✓ Obter as expressões da velocidade orbital e da velocidade de escape a partir da conservação da energia mecânica. ✓ Explicar o lançamento e as trajetórias de satélites. ✓ Explicar a existência ou não de atmosfera nos planetas com base na velocidade de escape. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar a Lei de Coulomb. ✓ Interpretar e aplicar a expressão do campo elétrico criado por uma carga pontual. ✓ Determinar o campo elétrico resultante da contribuição de várias cargas pontuais. ✓ Identificar um campo elétrico uniforme. ✓ Caracterizar a distribuição de cargas num condutor em equilíbrio eletrostático. ✓ Caracterizar o campo elétrico no interior e na superfície exterior de um condutor carregado em equilíbrio eletrostático. ✓ Analisar situações do equilíbrio relacionadas com condutores em equilíbrio eletrostático. ✓ Interpretar e aplicar a expressão do potencial elétrico criado por uma carga pontual. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar o potencial elétrico resultante da contribuição de 	<p>A parte prática envolve a realização de uma atividade selecionada entre os “Trabalhos Laboratoriais” determinados no programa e a resposta a um questionário pós-laboratorial.</p>	<p>Itens de resposta fechada curta:</p> <p>As respostas corretas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Se a resposta contiver elementos que excedam o solicitado, só são considerados para efeito de classificação os elementos que satisfaçam o que é pedido, segundo a ordem pela qual são apresentados na resposta. Porém, se os elementos forem contraditórios em entre si, é atribuída a classificação de zero pontos.</p> <p>Itens de resposta aberta curta:</p> <p>A classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho. Se a resposta contiver elementos que excedam o solicitado, só são considerados para efeito de classificação os elementos que satisfaçam o que é pedido, segundo a ordem pela qual são apresentados na resposta. Porém, se os elemen-</p>

Conteúdos	Objetivos/Competências	Estrutura	Critérios de Avaliação
<p>6. Circuitos Elétricos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Corrente elétrica. ✓ Trocas de energia num circuito elétrico. ✓ Equações dos circuitos elétricos. 	<p>várias cargas pontuais.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Caracterizar a direção e sentido do campo relativamente a superfícies equipotenciais. ✓ Relacionar o trabalho realizado por forças do campo entre dois pontos quaisquer com a diferença de potencial entre esses pontos. ✓ Relacionar o campo elétrico e o potencial elétrico, no caso do campo uniforme. ✓ Descrever movimentos de cargas elétricas num campo elétrico uniforme. ✓ Identificar a capacidade de um condensador. ✓ Calcular a energia elétrica armazenada num condensador. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Produção de corrente elétrica. ✓ Interpretar a intensidade de corrente elétrica. ✓ Relacionar a resistência de um condutor com a aplicação da Lei de Ohm. ✓ Resistividade. ✓ Aplicar Lei de Joule. ✓ Aplicar a Lei de Ohm generalizada. ✓ Caracterizar uma associação de resistências. ✓ Carga e descarga de um condensador num circuito RC. 		<p>tos forem contraditórios em entre si, é atribuída a classificação de zero pontos.</p> <p>Itens de resposta aberta de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s):</p> <p>Nos itens de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s) a classificação a atribuir decorre do enquadramento simultâneo em níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e em níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos.</p>