



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Campus Itaperuna

ANEXO I

PLANO DE ENSINO DAS APNP

| | |
|--|------------------------------|
| 1. IDENTIFICAÇÃO | |
| Docente: RODOLFO RIBEIRO OLIVEIRA NETO | |
| Componente Curricular: MEIO AMBIENTE E ENERGIAS RENOVÁVEIS | Turma: CONC2 |
| Curso: TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA | Período: MÓDULO 1 e MÓDULO 2 |
| Carga horária total (% definido): 100.0 | |

| |
|---|
| 2. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM: Curso introdutório sobre meio ambiente e fontes renováveis de energia. Inicialmente, serão abordados conceitos básicos de meio ambiente com o objetivo de despertar o eu crítico do aluno para temas voltados à consciência ambiental. Em seguida, serão introduzidos conceitos de geração de energia elétrica através da utilização de fontes renováveis. O aluno, ao final do curso, terá uma visão macro do histórico da implantação de novas tecnologias na produção de energia, bem como adquirirá conhecimento sobre como ocorrem tais conversões de energia e seus impactos no meio ambiente. |
| 3. CONTEÚDOS: 1. Noções introdutórias sobre meio ambiente e gestão ambiental -1.1. O meio ambiente -1.2. A relação Homem X Natureza -1.3. Impacto Ambiental -1.4. Externalidades Positivas e Negativas -1.5. Políticas Ambientais -1.5. Evolução da Política Ambiental no Contexto Internacional e no Brasil; -1.2. Economia Verde; -1.3. Gestão Ambiental Pública e Privada. 2. Impacto por fontes renováveis – positivo (redução efeito estufa) e negativo; 3. Licenciamento do CONAMA existente para as fontes renováveis. 4. Conceitos de Energia: 4.1. Energia primária; 4.2. Energia secundária; 4.3. Energia Final; 4.4. Energia Útil. 5. Balanço Energético Nacional (BEN) 5.1. Histórico da utilização de fontes renováveis 6. Conceito de fontes: 6.1. Fontes renováveis; 6.2. Fontes não renováveis; 6.3. Fontes alternativas; 6.4. Fontes convencionais. 7. Fator de capacidade. 7.1. Definição Geral 8. Fontes renováveis de geração de eletricidade: |

| 8.1. Energia eólica: 8.1.1. Conceitos 8.1.2. Aplicações 8.2. Energia solar: 8.2.1. Captação; 8.2.2. Transformação; 8.2.3. Tecnologias (fotovoltaica e Concentrated Solar Power - CSP), (pequeno e grande porte); 8.2.4. Aplicações; 8.2.5. Impactos ambientais. 9. Noções introdutórias de energia dos oceanos. | | | | |
|--|---|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 4. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS: | | | | |
| 4.1. ATIVIDADES ASSÍNCRONAS | | | | |
| Descrição dos Conteúdos e Atividades | Meios digitais/Ferramentas tecnológicas | Instrumento de avaliação | atividade individual/pontuação | atividade colaborativa/pontuação |
| Meio Ambiente e Gestão Ambiental | Videoaulas | Questionário Final | 2 | - |
| | Lista de Exercícios | Lista de Exercícios | - | 1 |
| Fontes de Energia Renováveis e Histórico de sua Implantação no mundo | Videoaulas | Questionário Final | 2 | - |
| | Lista de Exercícios | Lista de Exercícios | - | 1 |
| Preparação do Trabalho | Orientação via Google Meet | Apresentação do Trabalho | - | 4 |
| Recuperação da aprendizagem | Questionário/Lição na semana seguinte à atividade a ser recuperada. Valor: 3,0 para recuperação do Questionário final. 2,0 pontos para recuperação de Lista de Exercício. | | | |

| 4.2. ATIVIDADES SÍNCRONAS | | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Descrição dos Conteúdos e Atividade | Meios digitais/Ferramentas tecnológicas | instrumento de avaliação | atividade individual/pontuação | atividade colaborativa/pontuação |
| O meio ambiente | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Homem X Meio Ambiente | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Evolução da Política Ambiental | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Gestão Ambiental | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| CONAMA e suas implicações | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Balanço Energético Nacional | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Fontes de Energia | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |

| | | | | |
|--|---|---------------------|-----|-----|
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Fator de capacidade e histórico das Fontes Renováveis | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Introdução Energia Eólica | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Apresentação de Trabalho | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.2 | 3.0 |
| Turbinas Eólicas | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Geração e Desafios | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Impactos Ambientais | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Introdução Energia Solar | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Aplicações de Painéis Solares | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Tecnologias | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Impactos Ambientais | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Energia dos Oceanos | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Discussão sobre outras Fontes Alternativas de Geração de Energia | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.1 | - |
| | Kahoot | Atividade Educativa | - | 0.1 |
| Apresentação de Trabalho | Encontros pelo Google Meet | Participação | 0.2 | 3.0 |
| Recuperação da aprendizagem | <p>Atividade de recuperação da pontuação de participação: Assistir ao momento síncrono gravado e postar dúvida ou comentário no Fórum da Plataforma. Valor: 0.1 ponto/momento síncrono.</p> <p>Atividade de recuperação da pontuação de jogo no Kahoot: Responder a uma lista de exercícios extra. Valor: 0.1/atividade.</p> <p>Atividade de recuperação da pontuação de trabalho: Gravar a apresentação e enviar ao professor. Valor: 3.5 pontos/trabalho.</p> | | | |

5. CRONOGRAMA DA CARGA HORÁRIA DAS APNPs:

| Data | Carga horária (h/a) |
|------|---------------------|
|------|---------------------|

| | |
|--|--|
| 1ª semana: 28/09/2020 a 02/10/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4/a |
| 2ª semana: 05/10/2020 a 09/10/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |
| 3ª semana: 13/10/2020 a 17/10/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |
| 4ª semana: 19/10/2020 a 23/10/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |
| 5ª semana: 26/10/2020 a 31/10/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |
| 6ª semana: 09/11/2020 a 13/11/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |
| 7ª semana: 16/11/2020 a 21/11/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |
| 8ª semana: 23/11/2020 a 27/11/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |
| 9ª semana: 30/11/2020 a 04/12/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |
| 10ª semana: 07/12/2020 a 11/12/2020 | Atividades assíncronas: 4h/a Atividades síncronas: 4h/a |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Campus Itaperuna

ANEXO I

PLANO DE ENSINO DAS APNP

| | |
|---|---|
| 1. IDENTIFICAÇÃO | |
| Docente: Elias Freire de Azeredo | |
| Componente Curricular: Sistemas Elétricos de Potência | Turma: Eletrotécnica Concomitante 2, Eletrotécnica - Proeja 2 e 3 |
| Curso: Eletrotécnica | Período: Módulo I (28/09/2020 a 06/11/2020). |
| Carga horária total (% definido): 52,5 % (42h/aula) | |

| |
|--|
| 2. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM: Apresentar ao aluno o conceito de um sistema elétrico de potência (SEP), bem como os sistemas de geração e transmissão de energia elétrica. Apresentar o aluno ao conceito de um sistema elétrico de potência (SEP), além dos aspectos teóricos e práticos relevantes na geração, transmissão e de distribuição de energia elétrica vigentes. Desenvolver os conhecimentos básicos sobre sistemas de potência, por exemplo, entender o comportamento e as relações dos transformadores, a finalidade de uma linha de transmissão etc., bem como, expor esses conhecimentos às normas técnicas. |
| 3. CONTEÚDOS: 1. Conceitos gerais do SEP: 1.1. Transporte de energia; 1.2. Componentes de um SEP. 2. Sistema de Geração de Energia Elétrica: 2.1. Classificação das centrais elétricas e Fontes de Geração; 2.2. Centrais Hidrelétricas; 2.3. Centrais Termelétricas - Convencionais e não convencionais. 3. Sistema de Transmissão: 3.1. Introdução as Linhas de Transmissão; 3.2. Tópicos sobre a transmissão em corrente alternada e contínua; 3.3. Características do sistema de transmissão brasileiro; 3.4. Sistema Interligado Nacional (SIN). |
| 4. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS: |

| 4.1. ATIVIDADES ASSÍNCRONAS | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Descrição dos Conteúdos e Atividades | Meios digitais/Ferramentas tecnológicas | Instrumento de Avaliação | Atividade Individual/ Pontuação | Atividade Colaborativa/ Pontuação |
| As atividades assíncronas serão realizadas do seguinte modo: Semanalmente, será disponibilizado um conjunto de atividades, compreendendo videoaulas, listas de exercícios e questionários, entre outras, que deverão ser realizadas em uma semana. Isto é, o aluno terá o final de semana para realizar e/ou completar a tarefa proposta. | | | | |
| Semana 1: Acolhimento | Reunião com os alunos; Familiarização com a plataforma Palestras diversas | - | - | - |
| Semana 2: Características básicas dos Sistemas Elétricos de Potência (SEP) | Cinco videoaulas, uma por semana. Listas de exercícios e questionários, um por semana. | Listas de exercícios e questionários. | 3,0 pontos | 2,0 pontos |
| Semana 3: Centrais de geração hidrelétrica | | | | |
| Semana 4: Centrais de geração termelétrica | | | | |
| Semana 5: Sistemas de transmissão em corrente alternada | | | | |
| Semana 6: Sistemas de transmissão em corrente contínua | | | | |
| Semana 7: Conclusão do módulo I | Encontro pedagógico (avaliação da experiência); Realização de atividades que, por ventura, ficaram pendentes; Fechamento do módulo I. | | | |
| Recuperação da aprendizagem | Será realizada na semana seguinte à atividade proposta: com valor idêntico à respectiva avaliação. Basicamente, consistirá em uma nova explicação da atividade, seguida da negociação de um novo prazo de entrega. | | | |

| 4.2. ATIVIDADES SÍNCRONAS | | | | |
|--|--|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| Descrição dos Conteúdos e Atividade | Meios digitais/Ferramentas tecnológicas | Instrumento de Avaliação | Atividade Individual/ Pontuação | Atividade Colaborativa/ Pontuação |
| As aulas síncronas serão ministradas em encontros online, realizados no software Google <i>meet</i> . As atividades avaliativas acontecerão simultaneamente com as aulas, mediante a verificação da participação dos alunos nas tarefas propostas nos respectivos encontros. | | | | |
| Organização do Sistema Elétrico de Potência (SEP) | Encontros no Google <i>Meet</i> . Realização de exercícios com | Participação nas atividades propostas durante | 2,0 pontos | 3,0 pontos |
| O Sistema Interligado | | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------|--|--|
| Nacional (SIN) | utilização de aplicativos tais como o <i>Kahoot</i> . | os encontros síncronos. | | |
| Legislação básica Sistema Interligado Nacional (SIN) | | | | |
| Componentes básicos dos Sistemas Elétricos de Potência | | | | |
| O sistema de geração de energia elétrica | | | | |
| Componentes sistema de geração de energia elétrica | | | | |
| O sistema de geração de energia elétrica | | | | |
| Componentes do sistema de transmissão de energia elétrica | | | | |
| Recuperação da aprendizagem | Atividade de recuperação da pontuação de participação: Assistir ao momento síncrono gravado e postar comentário no Fórum da Plataforma (Valor 5,0 pontos). | | | |

| 5. CRONOGRAMA DA CARGA HORÁRIA DAS APNPs: | |
|---|---|
| Data | Carga horária (h/a) |
| 1ª semana: | Acolhimento |
| 2ª semana: | Atividades assíncronas: 2 (horas/aula) Atividades síncronas: 4(horas/aula) |
| 3ª semana: | Atividades assíncronas: 2 (horas/aula) Atividades síncronas: 4(horas/aula) |
| 4ª semana: | Atividades assíncronas: 2 (horas/aula) Atividades síncronas: 4(horas/aula) |
| 5ª semana: | Atividades assíncronas: 2 (horas/aula) Atividades síncronas: 4(horas/aula) |
| 6ª semana: | Atividades assíncronas: 2 (horas/aula) Atividades síncronas: 4(horas/aula) |
| 7ª semana: | Encontro pedagógico (avaliação da experiência) |