



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I | |
| Carga Horária: 133h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| Estudos literários: Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XX: as vanguardas brasileiras; A Semana de Arte Moderna; Modernismos: textos e autores; Poesia visual; Manifestações literárias da pós-modernidade; Literatura e outras mídias; Literaturas africanas e indígenas: identidades e contextos. Leitura e produção de textos: Coerência e coesão. As teorias do parágrafo; Mecanismos de retomada textual; Gêneros textuais do mundo do trabalho; O texto dissertativo-argumentativo. Análise linguística: A gramática da língua padrão e seus operadores argumentativos; Período composto; Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local e às novas tecnologias. O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

ANTUNES, Irlandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Língua Estrangeira Moderna (Inglês I) | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos em inglês com correção gramatical e adequação vocabular, com ênfase no estudo das expressões e linguagem usual da área de formação do aluno. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Utilizar a língua-alvo adequadamente em situações de comunicação dentro e fora do ambiente institucional.• Aumentar o conhecimento sistêmico (lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático) que o estudante vem construindo em sua língua materna.• Construir significados na língua-alvo e interiorizá-los.• Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.• Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).• Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| MURPHY, R. Essential Grammar in Use . Cambridge: Cambridge University Press, 2007. TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa . São Paulo: Saraiva, 2007. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguihos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Matemática I | |
| Carga Horária: 133h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| <p>Primeira Parte: Conjuntos: Introdução, relação de inclusão, intersecção e união, diferença. Conjuntos Numéricos: N, Z, Q, I, R. Funções: relação entre conjuntos, funções definidas por fórmulas, domínio e imagem, plano cartesiano, construção e análise de gráficos, taxa de variação de uma função. Função Afim: Definição, proporção, raiz, coeficientes, inequação, inequação produto/quociente. Função Quadrática: Definição, gráfico, raízes, vértice, imagem, inequação, inequação produto/quociente. Outras funções reais. Função modular: Definição, gráfico, equação modular, inequação modular. Função Exponencial: Revisão de potências (com expoente natural, negativo, racional), definição, gráfico, propriedades, equação exponencial, inequação. Segunda Parte: Função logaritmo: definição e propriedades do logaritmo, mudança de base, Função logarítmica: definição e gráfico; equações exponenciais. Funções (complemento): Sobrejetora, injetora, bijetora, inversa, composta. Progressões: Aritmética e geométrica Matemática financeira: Porcentagem, juros simples e juros compostos. Semelhança e triângulo retângulo Trigonometria no triângulo retângulo.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| Conjuntos e noções de lógica – Espera-se que o aluno saiba: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Representar um conjunto listando seus elementos, enunciando uma propriedade comum ou graficamente (diagrama de Venn);• Relacionar elementos a conjuntos e conjuntos a conjuntos (relações de pertinência e inclusão, respectivamente);• Compreender as operações da reunião, intersecção, diferença e complementar de conjuntos;• Relacionar as operações entre conjuntos com as operações lógicas; | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Resolver situações-problema que envolvam conceitos de conjuntos e suas operações.

Conjuntos numéricos – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer o conjunto dos números naturais e o conjunto dos números inteiros, suas operações, suas propriedades principais e sua relação de inclusão;
- Reconhecer o conjunto dos números racionais, suas operações e suas propriedades principais;
- Compreender as diferentes formas de representação dos números racionais e como alternar as representações;
- Localizar números racionais na reta numérica;
- Compreender o conceito de comensurabilidade para estabelecer a ampliação do conjunto dos números racionais através dos números irracionais;
- Representar os números reais na reta numérica;
- Identificar intervalos reais na reta numérica como subconjuntos do conjunto dos números reais.

Funções: aspectos gerais – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender o conceito de função;
- Reconhecer uma relação como função;
- Identificar o domínio, contradomínio e o conjunto imagem de uma função;
- Resolver problemas que envolvam gráficos de funções (mesmo sem conhecer a sua lei de formação);
- Plotar pontos no plano cartesiano que representa o gráfico de uma função;
- Identificar intervalos de crescimento e decréscimo de funções; Identificar extremos locais de funções;
- Compreender o conceito de composição de funções; Obter a função composta de duas funções;
- Reconhecer uma função como injetora, sobrejetora e bijetora; Compreender o conceito de função inversa.

Função Afim – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função afim a partir da sua representação algébrica ou geométrica; Representar graficamente funções afins;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Obter a representação algébrica de uma função afim a partir da sua representação gráfica;
- Compreender que a função afim possui taxa de variação constante; Identificar uma função linear a partir da sua representação gráfica ou algébrica;
- Associar a função linear a grandezas diretamente proporcionais;
- Representar graficamente as funções $af(x) + b$, $f(ax + b)$, para a e b reais, a partir do gráfico da $f(x)$.

Função Quadrática – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função quadrática a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções quadráticas;
- Obter a representação algébrica de uma função quadrática a partir da sua representação gráfica;
- Resolver problemas que envolvam máximos e mínimos de funções quadráticas.

Outras funções reais – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer algebricamente e graficamente funções polinomiais;
- Compreender a ideia de função representada algebricamente por múltiplas expressões (funções por partes);
- Representar graficamente uma função por partes.

Função Modular - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função modular a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções modulares;
- Obter a representação algébrica de uma função modular a partir da sua representação gráfica;
- Entender a função modular como uma função por partes;
- Fazer interpretação geométrica do módulo;
- Resolver equação e inequação modular.

Função Exponencial - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função exponencial a partir da sua representação algébrica ou geométrica;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Representar graficamente funções exponenciais;
- Resolver operações de potenciação;
- Resolver equação e inequação exponencial.

Função Logarítmica - Espera-se que o aluno saiba:

- Introduzir o conceito de logaritmo e suas propriedades;
- Identificar uma função logarítmica a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções logarítmicas;
- Resolver equação e inequação logarítmica.

Complemento de Funções: Função inversa e Função composta. - Espera-se que o aluno saiba:

- Obter a função inversa de uma função bijetora;
- Esboçar gráficos de funções inversas;
- Fazer composição de funções.

Progressões - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar a progressão aritmética e a progressão geométrica;
- Trabalhar com as somas das progressões aritméticas e geométricas;
- Resolver problemas que envolvem progressões aritméticas e geométricas.

Matemática Financeira - Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com razão e proporção;
- Resolver problemas que envolvam porcentagens;
- Entender o conceito de juros simples e compostos e desconto simples;
- Determinar o valor final de uma grandeza que sofreu variação percentual de uma taxa i ;
- Determinar a taxa de variação percentual de uma grandeza que sofreu acréscimo ou desconto;
- Determinar a taxa de juros de um empréstimo relacionada ao período. Resolver problemas envolvendo juros simples, juros compostos e desconto simples.

Semelhança de triângulos e triângulo retângulo – Espera-se que o aluno saiba:

- Conhecer os casos de congruência de triângulos e saber utilizá-los na resolução



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguihos - Serra – ES

de problemas;

- Conhecer o conceito de razão de semelhança entre duas figuras semelhantes. Utilizar a semelhança de triângulos para resolver problemas;
- Conhecer as relações métricas no triângulo retângulo e suas demonstrações via semelhança de triângulos;
- Conhecer o teorema de Pitágoras e algumas demonstrações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática: uma nova abordagem: versões progressões**, Vol. 1. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Física I | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| Cinemática escalar. Cinemática vetorial. Força e as leis de movimento da Dinâmica. Energia e as leis da conservação da Dinâmica. Gravitação. Estática dos sólidos. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Interpretar e utilizar diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, expressões, ícones, etc.);• Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos;• Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações, interpolações e interpretações;• Reconhecer a física como construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico;• Reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.• Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico em movimento de translação. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si;• Exprimir-se oralmente com correção e clareza, usando a terminologia correta; | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;

- Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais;
- Utilizar instrumentos de medição e de cálculo;
- Procurar sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema; Formular hipóteses e prever resultados;
- Elaborar estratégias de enfrentamento das questões;
- Interpretar e criticar resultados a partir de experimentos e demonstrações;
- Articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar;
- Entender e aplicar métodos e procedimentos das Ciências Naturais;
- Fazer uso dos conhecimentos da Física, para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas;
- Aplicar as tecnologias associadas à Física na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida;
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica.
- Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento aprendido, através de tal linguagem;
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.
- Desenvolver a capacidade de investigação física.
- Classificar, organizar, sistematizar.
- Identificar regularidades.
- Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. **Física: contexto & aplicações**, Volume 1. São Paulo: Scipione, 2013.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, *Clinton* Márcico;. **Física**. V. 1. São Paulo: FTD, 2013.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: História I | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| <p>A origem da humanidade: o homem e a vida em sociedade. As civilizações do Oriente: egípcios, os povos da Mesopotâmia, hebreus, fenícios, persas, chineses e indianos. A antiguidade clássica: Grécia e Roma. A Idade Média. Reinos e impérios da Europa medieval. O sistema feudal. O Império Bizantino. O Islã: surgimento e expansão. O mundo em transformação: as Cruzadas e a expansão das sociedades cristãs. O renascimento cultural e urbano europeu. As várias Áfricas e a multiculturalidade de povos africanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. A transição para a Europa Moderna: o surgimento dos Estados Nacionais; o Renascimento; a Reforma Protestante; o Antigo Regime; a expansão marítima comercial e as políticas mercantilistas. África e América nos tempos das grandes navegações: Reinos e impérios africanos; os povos pré-colombianos da América. A invasão e colonização da América: o encontro entre dois mundos. Os portugueses na América: o período pré-colonial (1500-1530). A ocupação da América portuguesa: sociedade, economia e trabalho. A União Ibérica e os reflexos sobre a América portuguesa. O Brasil holandês. O Espírito Santo no contexto da ocupação portuguesa entre os séculos XVI e XVIII. Outros processos colonizatórios: Espanha, França, Holanda e Inglaterra. A invasão do interior da América portuguesa: a pecuária e as drogas do sertão; o bandeirantismo. A sociedade do ouro e dos diamantes. A sociedade das Luzes: a Europa pré-Iluminismo; a luz da razão; o pensamento liberal. As revoluções inglesas. A Revolução Americana. A Revolução Haitiana. Os movimentos anticoloniais do século XVIII na América portuguesa. Revolução Francesa. Os movimentos de independência na América espanhola. A Revolução Industrial Inglesa. A organização dos trabalhadores e o surgimento das ideias socialistas. A Europa na era dos nacionalismos. O imperialismo. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. O Brasil constitui-se em Estado: a transferência da Coroa portuguesa para o Brasil; o período joanino; Movimentos no Brasil e em Portugal; o processo de independência. O Primeiro Reinado: da organização do poder à abdicação de D. Pedro. O Período Regencial e as revoltas liberais. O Segundo Reinado: da consolidação do Império à ruína do sistema</p> | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

monárquico. A crise do sistema escravista no Brasileiro. As imigrações italiana e alemã para o Brasil. A Proclamação da República. A província do Espírito Santo no século XIX: economia, sociedade e imigração. Primeira Guerra Mundial.

TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

OBJETIVOS

- Compreender a disciplina de História como auxiliar na construção do conhecimento histórico do aluno, colaborando para a identificação das dinâmicas que regem as transformações e as permanências de dadas sociedades, bem como para a percepção da própria sociedade em que o indivíduo está inserido.
- Colaborar com a formação do ser humano investigador e crítico, conhecedor e respeitador das diversidades e, por isso mesmo, defensor de uma sociedade mais justa e tolerante.
- Respeitar as diferenças culturais e compreender a dinâmica de transformação de determinadas sociedades, bem como a necessidade de preservação dos costumes e crenças de outros agrupamentos humanos.
- Analisar a narrativa histórica e compreender a História como o discurso e a interpretação do pesquisador diante das fontes analisadas.
- Analisar criticamente o material didático e perceber que outras versões sobre o mesmo acontecimento são possíveis.
- Fazer com que o aluno compreenda-se enquanto sujeito histórico inserido em seu tempo e de seu papel enquanto agente social.
- Compreender as relações de poder existentes na sociedade no qual está inserido, bem como as disputas existentes pelo controle do Estado, das informações e da memória sobre diversos eventos históricos e o seu lugar nas disputas pelo poder.
- Contribuir com a formação do cidadão pleno, crítico, ativo e autônomo, ao mesmo tempo reconhecedor de diferenças e tolerante quanto à diversidade étnica, religiosa, de gênero, política, entre outras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

HOBSBAWN, Eric. **A era das revoluções: 1789-1848**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **Novo Olhar: História**. V. 1. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **Novo Olhar: História**. V. 2. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

SCHMIDT, Mário Furley. **Nova História Crítica**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

VAINFAS, Ronaldo et al. **História**. V. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

VAINFAS, Ronaldo et al. **História**. V. 2. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Geografia I | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| O Planeta Terra: a Terra no Sistema Solar, os movimentos da Terra, coordenadas geográficas e fusos horários. Orientação e localização no espaço geográfico. Projeções cartográficas. A Deriva Continental. Tectonismo e vulcanismo. Estrutura geológica. As estruturas e as formas do relevo. Solo. Tempo e clima na Terra. A hidrografia terrestre. Os biomas terrestres. As problemáticas ambientais. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender os principais movimentos terrestres (translação e rotação) identificando as diferenças de fusos na Terra e das estações climáticas;• Identificar os principais mecanismos de orientação e localização no globo terrestre, bem como saber utilizá-los e questioná-los;• Analisar as principais formas de projeção cartográfica terrestre: conformes, equivalentes, afiláticas, equidistantes, etc.;• Compreender as principais dinâmicas da crosta terrestre (litosfera): teoria da deriva continental, tectonismo e vulcanismo, formação de rochas e minerais, formação e transformação do relevo, formação e alteração do solo e suas principais classificações;• Identificar os impactos sobre a sociedade e os seres humanos das dinâmicas da litosfera;• Identificar as formas de relevo que caracterizam a crosta terrestre e as transformações em tempos geológicos;• Diferenciar tempo e clima, assim como caracterizar as principais zonas e tipos climáticos da Terra;• Compreender o dinamismo da água na natureza em todos os seus estados físicos;• Identificar os principais biomas terrestres e brasileiros e os principais impactos que eles têm sofrido. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

ALMEIDA, Rosângela Doin. (Org.). **Novos rumos da cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2011.

OLIVEIRA JUNIOR, Wenceslao Machado de. Mapas em deriva: imaginação e cartografia escolar. **Revista Geografares**, Vitória, n. 12, p. 1-49, jul. 2012.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização**. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização**. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.

TEIXEIRA, Wilson (org.). **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Educação Física I | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| <p>O conhecimento sobre o corpo nos seus aspectos físicos, culturais, sociais e afetivos. As inúmeras manifestações culturais que envolvem o movimento e o corpo, discutindo sobre a diversidade, a inclusão, o gênero, a etnia, a classe social, as habilidades físicas e mentais, compreendendo as suas transformações ao longo dos tempos. O desenvolvimento das habilidades motoras e de uma boa postura. A prática desportiva e de atividade física. Esportes coletivos e individuais: basquetebol, voleibol, futsal, atletismo, handebol, futebol. Outras modalidades esportivas. Esporte rendimento e a relação com a mídia. Relação do esporte com sistema financeiro. Regras, fundamentos, técnica e tática. Saúde x Esporte. Atividade Física x Exercício Físico. Atividade Física para grupos especiais (Diabéticos, Hipertensos, Gestantes e Idosos). Atividade Física para Portadores de Necessidades Especiais (PNE).</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Oferecer vivências diversificadas por meio do movimento com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.• Promover análises, estudos e pesquisas sobre as diferentes formas de manifestações culturais e sociais no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer buscando a formação integral o aluno como cidadão crítico e consciente do seu papel social. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| <p>FERNANDES, A.; MARINHO, A.; VOIGT, L.; LIMA, V. Cinesiologia do alongamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.</p> <p>FLEGEL, Melinda J. Primeiros Socorros no Esporte. 3. ed. Barueri: Manole, 2008.</p> | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte**. Ijuí: Unijuí, 2003.

LE BOULCH, J. **Educação psicomotora: a psicocinética na idade escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1978.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a educação física**. Londrina: Eduel, 2012.

WAYNEL, T.; CHOQUE, J. **Alongamento e fortalecimento muscular: 250 exercícios**. São Paulo: Madras, 2012.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Filosofia I | |
| Carga Horária: 33h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| Filosofia e conhecimento; Filosofia e ciência; definição de Filosofia Validade e verdade; proposição e argumento. Falácias não formais; reconhecimento de argumentos; conteúdo e forma Validade e verdade; proposição e argumento. Quadro de oposições entre proposições categóricas; inferências imediatas em contexto categórico; conteúdo existencial e proposições categóricas. Tabelas de verdade; cálculo proposicional. Filosofia pré-socrática; uno e múltiplo; movimento e realidade. Teoria das ideias em Platão; conhecimento e opinião; aparência e realidade A política antiga; a República de Platão; a Política de Aristóteles. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender textos filosóficos de modo significativo.• Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento.• Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.• Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.• Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.• Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| ADAS, Sérgio. Propostas de trabalho e ensino de Filosofia . São Paulo: Moderna, 2012. CHAUI, Marilena. Boas-vindas à Filosofia . São Paulo: Martins Fontes, 2011. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

____. **Convite à Filosofia.** São Paulo: Ática, 2012.

RODRIGO, Lídia Maria. **Filosofia em sala de aula.** Campinas: Autores Associados, 2014.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Sociologia I | |
| Carga Horária: 33h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| Introdução à Sociologia e as ciências sociais. Evolucionismo e diferença (Pensamento antropológico, parentesco e propriedade, sociedades indígenas no Brasil e no mundo). Padrões, normas e cultura (Conceito de civilização, etnocentrismo, relativismo, padrões culturais e o conceito de cultura nos séculos XX e XXI). Outras formas de pensar a diferença (a perspectiva inglesa e a francesa, sociedade simples e complexa, o conceito de etnicidade e de identidade). História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.• Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| MACHADO, Igor José de Renó. Sociologia Hoje . 1. ed. São Paulo: Ática, 2013. TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio . 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Artes | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| <p>Construindo conceitos para ampliar o aprofundamento estético: (Conceitos de Arte, As diferentes funções da Arte na Sociedade. Apreciação e produção de uma cultura artística, A sensibilidade do olhar). As diferentes linguagens da Arte e suas múltiplas formas de manifestações em diferentes tempos e espaços históricos. Artes Visuais, Teatro, Música e Dança (<i>Lei 13.278/2016</i>). A arte produzida em interação com as Novas Tecnologias informatizadas ou não. A arte na sociedade (artistas, pensadores de Arte e outros profissionais, as produções e suas formas de documentação, preservação, divulgação em diferentes culturas e momentos históricos). História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a diversidade cultural e se posicionar enquanto ser/estar/relacionar/ respeitar/ e valorizar a arte.• Aprender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais, históricos a importância da arte como elemento formador ao ser humano.• Ler o mundo e o intertextualizar, ligando-o a outras áreas de conhecimento.• Identificar-se como cidadão crítico capaz de se expressar através das suas linguagens artísticas.• Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação de sentido.• Interessar pela sua produção individual, dos colegas e de outras pessoas• Realizar e apreciar produções artísticas, expressando ideias, valorizando sentimentos e percepções.• Desenvolver atitudes de autoconfiança e autocrítica nas tomadas de decisões em | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

relação às produções pessoais e aos posicionamentos em relação aos artistas, obras e meio de divulgação das artes.

- Valorizar diferentes formas de manifestações artísticas como meio de acesso e compreensão das diversas culturas
- Identificar e valorizar a arte local e nacional, inclusive obras do patrimônio cultural. Reconhecer a importância de frequentar instituições culturais onde obras artísticas sejam apresentadas
- Reconhecer e criticar manifestações artísticas manipuladoras, que ferem o reconhecimento da diversidade cultural e a autonomia e ética humanas.
- Atentar-se ao direito de liberdade de expressão e preservação da própria cultura. Observar, analisar e relacionar as diferentes formas de representação presente nas obras de arte e movimentos artísticos produzidos em diversas culturas (regional, nacional e internacional) e em diferentes tempos e espaços da história.
- Perceber conexões entre as áreas de conhecimento através das linguagens artísticas, estabelecendo múltiplos diálogos; como dança, música, teatro, artes visuais e linguagens sincréticas.
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte como modos de comunicação e sentido.
- Experimentar vivências em produções pessoais e/ou coletivas, as propriedades expressivas e construtivas de materiais, suportes, instrumentos, procedimentos e técnicas manifestados em diversos meios de comunicação da imagem: fotografia, cartaz, televisão, vídeo, histórias em quadrinhos, telas de computador, publicações, publicidade, desenho industrial, desenho animado, entre outros.
- Identificar as diferentes particularidades da Arte através das linguagens expressivas.
- Ler textos verbais e não-verbais, demonstrando criticamente as manifestações culturais, indígenas e étnico-raciais, entre outras.
- Experimentar, utilizar e pesquisar materiais e técnicas artísticas (pincéis, lápis, giz de cera, papéis, tintas, argila, goivas) e outros meios (máquinas fotográficas, vídeos, aparelhos de computação e de reprografia).
- Criar e construir formas plásticas e visuais em espaços diversos (bidimensional e tridimensional).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Construir novos conhecimentos e novas formas de pensar e ver o meio ambiente através das possibilidades que a Arte Contemporânea proporciona.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

ARCHER, Michael. **Arte Contemporânea: uma história concisa**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

CORASSA, Maria Auxiliadora de Carvalho; REBOUÇAS, Moema Martins. **Propostas metodológicas do ensino da arte I e II**. Vitória: EDUFES, Núcleo de Educação Aberta e à Distância, 2009.

IAVELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender Arte: sala de aula e formação de professores**. 1.ed. São Paulo: Artmed, 2003.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| Estudos literários: Origem da Literatura Portuguesa; A literatura como manifestação cultural da sociedade luso-brasileira no século XVI; Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XVII ao século XIX, sua evolução discursiva e ideológica; Romantismo: a concepção romântica e nacionalista dos índios; O Ultrarromantismo; O negro na literatura brasileira do século XIX; O Realismo no Brasil. Leitura e produção de textos: Intertextualidade: paródia, paráfrase, epígrafe, citação, alusão, referência; Gêneros escolares/acadêmicos: resumo, resenha, pôster; Gêneros jornalísticos/acadêmicos: artigo de opinião, editorial, entrevista, reportagem. Análise linguística: Uso de verbos e nomes; Processos de concordância e regência; A correlação morfosintática e semântica nos processos de uso da língua. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação.** São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura.** São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica.** São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna.** Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica.** São Paulo: Contexto, 2010.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Língua Estrangeira Moderna (Inglês II) | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos em inglês com correção gramatical e adequação vocabular, com ênfase no estudo das expressões e linguagem usual da área de formação do aluno. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Utilizar a língua-alvo adequadamente em situações de comunicação dentro e fora do ambiente institucional.• Aumentar o conhecimento sistêmico (lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático) que o estudante vem construindo em sua língua materna.• Construir significados na língua-alvo e interioriza-los.• Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.• Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).• Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| MURPHY, R. Essential Grammar in Use . Cambridge: Cambridge University Press, 2007. | |
| TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa . São Paulo: Saraiva, 2007. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Matemática II | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| <p>Primeira Parte: Circunferência Trigonométrica. Razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente, relações entre seno e cosseno, outras relações trigonométricas: secante, cossecante, cotangente. Soma e subtração de ângulos nas razões trigonométricas. Triângulo quaisquer: lei do senos e lei dos cossenos Equações e inequação trigonométricas. Funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas</p> <p>Matrizes: definição, matrizes especiais, transposta, Adição/subtração de matrizes, produto por constante, produto de matrizes, matriz inversa. Sistemas lineares: escalonamento, determinantes, regra de Cramer Determinantes, teorema de Laplace, propriedades.</p> <p>Segunda Parte: Figuras planas: Área, Perímetro Geometria espacial de posição. Prisma. Pirâmide. Cilindro. Cone. Esfera. Análise combinatória Binômio de Newton Probabilidade.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <p>Circunferência Trigonométrica – Espera-se que o aluno saiba:</p> <ul style="list-style-type: none">• Relacionar ângulos e arcos de uma circunferência; Calcular os comprimentos de arcos de uma circunferência;• Compreender as relações de simetria;• Conhecer as razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente, relações entre seno e cosseno e outras relações trigonométricas: secante, cossecante, cotangente;• Trabalhar com soma e subtração de ângulos nas razões trigonométricas. <p>Triângulo quaisquer: Trigonometria no Triângulo – Espera-se que o aluno saiba:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os conceitos de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo;• Compreender os casos de resolução de triângulos retângulos; | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Compreender a tabela trigonométrica e sua forma de utilização na resolução de problemas;
- Compreender as definições de seno e cosseno de ângulos obtusos. Conhecer a Lei dos cossenos e sua demonstração;
- Conhecer a Lei dos senos e sua demonstração;
- Calcular distâncias inacessíveis com os recursos da trigonometria do triângulo.

Funções Trigonômicas – Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com as funções seno, cosseno e tangente, identificando domínio, imagem;
- Esboçar os gráficos das funções seno, cosseno e tangente; Identificar secante, cossecante e cotangente como inverso do seno, cosseno e tangente, respectivamente;
- Reconhecer o gráfico das funções secante, cossecante e cotangente;
- Identificar domínio, imagem, extremos locais, paridade, zeros das funções secante, cossecante e cotangente;
- Simplificar expressões trigonométricas que envolvam secante, cossecante e cotangente;
- Resolver equações e inequações trigonométricas envolvendo todas as funções trigonométricas;
- Identificar as funções trigonométricas inversas: arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente.
- Reconhecer os gráficos das funções arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente.

Matrizes e determinantes – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender o conceito de matriz;
- Trabalhar as operações com matrizes;
- Obter a inversa de uma matriz;
- Calcular o determinante de uma matriz.

Equações e Sistemas Lineares – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer se um trio ordenado é solução de um sistema de equações lineares;
- Resolver um sistema de equações lineares com duas e três variáveis por escalonamento;
- Interpretar geometricamente o resultado de um sistema de equações lineares com



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

duas incógnitas;

- Resolver problemas que possam ser modelados por um sistema de equações lineares;
- Utilizar determinantes na solução de um sistema de equação.

Geometria Plana: congruência, semelhança e áreas. – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar figuras congruentes;
- Conhecer as propriedades dos principais quadriláteros e saber justificá-las.
- Identificar figuras semelhantes;
- Compreender o conceito de área como medida da superfície ocupada por uma figura;
- Compreender as diversas unidades de área e suas relações Saber calcular áreas de diversas figuras simples;
- Conhecer a razão entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro (o número pi);
- Conhecer a demonstração do teorema das cordas usando semelhança de triângulos.
- Resolver problemas simples envolvendo o teorema das cordas;
- Identificar a área do círculo como limite das áreas dos polígonos regulares inscritos.
- Calcular a área do círculo;
- Calcular as áreas do setor e do segmento circular.

Perímetro e área de figuras semelhantes – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender o conceito de perímetro de um polígono;
- Identificar a razão de semelhança de polígonos semelhantes;
- Reconhecer que a razão entre os perímetros de polígonos semelhantes é a razão de semelhança;
- Compreender o conceito geral de área de uma figura plana;
- Saber demonstrar que a razão entre as áreas de dois triângulos semelhantes é o quadrado da razão de semelhança;
- Reconhecer que a razão entre as áreas de figuras semelhantes é o quadrado da razão de semelhança.

Geometria Espacial de posição – Espera-se que o aluno saiba:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Identificar pertinência de um ponto em relação a uma reta ou um plano; identificar retas concorrentes paralelas e reversas;
- Identificar planos paralelos e secantes;
- Conhecer as condições de paralelismo entre reta e plano e entre dois planos;
- Reconhecer retas e planos perpendiculares;
- Conhecer o teorema fundamental de perpendicularismo entre reta e plano;
- Reconhecer planos perpendiculares;
- Conhecer o significado de distância entre dois pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano bem como distância entre duas retas paralelas e entre dois planos paralelos;
- Conhecer o significado de projeção ortogonal de um objeto sobre um plano;
- Conhecer o significado de ângulo entre duas retas reversas, de ângulo entre uma reta e um plano e do ângulo entre dois planos. Identificar retas ortogonais.

Poliedros – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar poliedros a partir da definição;
- Identificar os números de arestas, faces e vértices de um poliedro;
- Fazer a contagem das arestas a partir das faces;
- Conhecer o significado de poliedro convexo;
- Conhecer a relação de Euler para poliedros convexos;
- Resolver problemas simples sobre os números de arestas, faces e vértices de um poliedro convexo;
- Reconhecer os 5 poliedros regulares e suas características;
- Reconhecer um prisma e conhecer suas propriedades;
- Identificar os objetos especiais da família dos prismas como o prisma regular, o paralelepípedo, o paralelepípedo retângulo e o cubo;
- Reconhecer uma pirâmide e conhecer suas propriedades;
- Identificar os objetos especiais da família das pirâmides como a pirâmide regular e o tetraedro;
- Identificar a área de um poliedro como a soma das áreas de todas as suas faces;
- Estabelecer o conceito de volume;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Reconhecer diversas unidades de volume;
- Saber calcular a área e volume de um poliedro regular.

Sólidos de revolução (Cilindro, cone e esfera) - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar os sólidos de revolução a partir da definição;
- Conhecer os volumes dos sólidos redondos deduzidos a partir do princípio de Cavalieri;
- Reconhecer de forma intuitiva o significado das áreas dos sólidos redondos;
- Calcular as áreas e volumes dos sólidos de revolução.

Análise combinatória - Espera-se que o aluno saiba:

- Utilizar o Princípio Fundamental da Contagem;
- Definir fatorial;
- Reconhecer o que é arranjo, permutação e combinação;
- Aplicar os critérios para o uso de arranjos, permutações e combinações.

Binômio de Newton - Espera-se que o aluno saiba:

- Escrever na forma canônica o polinômio correspondente à potência de um binômio;
- Desenvolver um produto notável de potência n .

Probabilidade – Espera-se que o aluno saiba:

- Conceituar experimentos aleatórios, frequência relativa e probabilidade;
- Calcular probabilidades em espaços amostrais equiprováveis;
- Resolver problemas envolvendo probabilidades em espaços não equiprováveis;
- Analisar experimentos frequentistas e inferir probabilidades;
- Aplicar as propriedades de um espaço de probabilidades na resolução de problemas;
- Resolver problemas envolvendo probabilidades condicionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática**: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 2. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Física II | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| Mecânica dos fluidos. Calorimetria. Termodinâmica. Óptica. Ondulatória. Noções de Física Moderna. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos; Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos;• Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas;• Conhecer e utilizar conceitos físicos;• Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar as leis e teorias físicas;• Compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos.• Descobrir o “como funciona” de aparelhos;• Reconhecer a física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico;• Reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.• Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico.• Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si;• Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento aprendido, através de tal linguagem;
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados;
- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar;
- Identificar regularidades.
- Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar;
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões;
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico;
- Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia; Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana;
- Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ ou tecnológicos relevantes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

BARRETO FILHO, Benigno. **Física aula por aula**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. **Física**. V. 2. São Paulo: FTD, 2013.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. **Física**. V. 3. São Paulo: FTD, 2013.

MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. Física: contexto & aplicações Volume 2. São Paulo: Scipione, 2013.

MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. **Física**: contexto & aplicações, Volume 3. São Paulo: Scipione, 2013.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Química I | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| Conceitos preliminares. A matéria e suas transformações. Processos de separação de misturas. A evolução da ciência e dos modelos atômicos. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Geometria molecular. Interações intermoleculares. Oxidação. Funções inorgânicas. Reações Químicas. Estudo quantitativo da Química. Cálculo de fórmulas. Estudos das relações quantitativas. Estudos dos gases. Soluções. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a ciência química como construção humana.• Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.• Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica.• Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. Ser Protagonista: Química - 1º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014. | |
| BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. Ser Protagonista: Química - 2º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014. | |
| PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química na Abordagem do Livro Cotidiano: Química Geral e Inorgânica. V. 1. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. | |
| PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química na Abordagem do Livro Cotidiano: Química Geral e Inorgânica. V. 2. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. | |
| USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química Geral. V.2. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005 | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Biologia I | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| Biologia como ciência e método científico. Características gerais dos seres vivos. Introdução à Ecologia e estrutura dos ecossistemas. Cadeia, teia alimentar e fluxo de energia. Ciclos biogeoquímicos. Ecologia de populações. Educação ambiental. Desequilíbrio ambiental e desenvolvimento sustentável. Química da vida e componentes químicos das células. Introdução à citologia. Membranas celulares. Núcleo e DNA. Citoplasma e organelas. Metabolismo energético da célula. Divisão celular: ciclo celular, mitose e meiose. Origem da Vida. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver uma visão sistêmica da vida a partir do estudo e compreensão dos diferentes grupos de seres vivos, suas interações com o meio ambiente e sua fisiologia associada ao comportamento.• Compreender os princípios da Sistemática.• Entender a classificação biológica e as principais regras de nomenclatura científica;• Apresentar os principais grupos de organismos vivos e compreender a relação evolutiva existente entre eles. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Biologia . V.1 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter. Biologia Molecular da Célula . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. CUNHA-SANTINO, Marcela Bianchessi; BIANCHINI JÚNIOR, Irineu. Ciências do ambiente: conceitos básicos em ecologia e poluição . 1. ed. São Carlos: Ed. UFSCar, 2010. ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. Fundamentos de Ecologia . 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: História II | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| <p>O Brasil da Primeira República: Política, economia e cultura na Primeira República; os movimentos sociais da Primeira República; o Espírito Santo durante a Primeira República. Revolução Russa. O período entre guerras. A crise de 1929. A ascensão do nazifascismo. A “Revolução” de 1930. Getúlio no poder: política trabalhista e nacional-estatismo; a radicalização ideológica: a ANL e a AIB; o Estado Novo. A Segunda Guerra Mundial: as alianças militares; a guerra; as consequências do nazismo. A participação brasileira na Segunda Guerra Mundial: o fim do Estado Novo. A Guerra Fria, os movimentos no Terceiro Mundo e a descolonização Afro-Asiática. Cultura, contracultura e a luta por direitos civis em tempos de Guerra Fria. A crise do bloco socialista e o fim da URSS. O governo Dutra e o alinhamento aos EUA na Guerra Fria. Vargas de novo: do retorno ao suicídio. JK e o nacional-desenvolvimentismo. Tempos conturbados: os governos de Jânio e Jango; o golpe de 1964. A Ditadura Militar brasileira: construindo o regime: os sistemas de inteligência, a censura e a repressão à oposição; resistir é preciso: as formas de resistência à ditadura; a luta pela redemocratização.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a disciplina de História como auxiliar na construção do conhecimento histórico do aluno, colaborando para a identificação das dinâmicas que regem as transformações e as permanências de dadas sociedades, bem como para a percepção da própria sociedade em que o indivíduo está inserido.• Colaborar com a formação do ser humano investigador e crítico, conhecedor e respeitador das diversidades e, por isso mesmo, defensor de uma sociedade mais justa e tolerante.• Respeitar as diferenças culturais e compreender a dinâmica de transformação de | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

determinadas sociedades, bem como a necessidade de preservação dos costumes e crenças de outros agrupamentos humanos.

- Analisar a narrativa histórica e compreender a História como o discurso e a interpretação do pesquisador diante das fontes analisadas.
- Analisar criticamente o material didático e perceber que outras versões sobre o mesmo acontecimento são possíveis.
- Fazer com que o aluno compreenda-se enquanto sujeito histórico inserido em seu tempo e de seu papel enquanto agente social.
- Compreender as relações de poder existentes na sociedade no qual está inserido, bem como as disputas existentes pelo controle do Estado, das informações e da memória sobre diversos eventos históricos e o seu lugar nas disputas pelo poder.
- Contribuir com a formação do cidadão pleno, crítico, ativo e autônomo, ao mesmo tempo reconhecedor de diferenças e tolerante quanto à diversidade étnica, religiosa, de gênero, política, entre outras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

FERREIRA, Marcia Regina Rodrigues. **História, memória e educação das sensibilidades: o processo de patrimonialização da Casa Lambert de Santa Teresa – ES**. 2015. 190 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

HOBSBAWN, Eric. **A era das revoluções: 1789-1848**. São Paulo: Paz e Terra, 2009. PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **Novo Olhar: História**. V. 3. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

SCHMIDT, Mário Furley. **Nova História Crítica**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

VAINFAS, Ronaldo et al. **História**. V. 3. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Geografia II | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| <p>O sistema econômico capitalista. A Revolução técnico científico informacional: Globalização As desigualdades do mundo globalizado. Por uma outra Globalização. A ONU, o Banco Mundial e a OMC. O comércio internacional e os principais blocos econômicos. Os sistemas político-econômicos socialista e comunista. A Guerra Fria. Conflitos no mundo atual: Israel e Palestina; a questão da Síria e o Estado Islâmico; os movimentos separatistas na União Europeia; a Coreia do Norte; a Nigéria e o BokoHaram; a aproximação Cuba-Estados Unidos; dentre outros. A produção mundial e brasileira de energia. População mundial. Fluxos migratórios e xenofobia. Estrutura da população e pirâmides etárias. A formação da população brasileira. Comunidades tradicionais: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras. Industrialização e urbanização mundial. As cidades e a urbanização brasileiras. Problemas urbanos. Organização da produção agropecuária. A agropecuária no Brasil. Problemas no campo. A agroecologia. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), o Movimento dos Trabalhadores Sem Teto (MTST), o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB).</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Identificar e problematizar as principais características do sistema econômico capitalista: lucro, divisão social em classes, desigualdades sociais, propriedade privada, etc.;• Identificar as principais etapas do desenvolvimento do capitalismo (comercial, industrial, financeiro e informacional);• Compreender o que é a globalização e suas implicações na economia, política, sociedade e natureza no século XXI. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Compreender quais os papéis da ONU, do Banco Mundial e da OMC no mundo globalizado.
- Discutir sobre a função dos principais blocos econômicos na economia global: UE, Mercosul, Nafta, SADC, BRICS, etc.
- Identificar as principais características do socialismo e do comunismo, tanto teoria quanto prática.
- Compreender o que foi a Guerra Fria, suas principais características e consequências para o mundo atual.
- Analisar os diversos conflitos existentes no mundo no século XXI, suas causas e implicações na economia, política e sociedade atual, dentre eles: Israel e Palestina; a questão da Síria e o Estado Islâmico; os movimentos separatistas na União Europeia; a Coreia do Norte; a Nigéria e o BokoHaram; e a aproximação Cuba-Estados Unidos.
- Identificar as principais características dos projetos de produção energética nacional e internacional, bem como seus impactos sociais e ambientais.
- Compreender os principais indicadores demográficos: Densidade Demográfica, Crescimento Vegetativo, Expectativa de Vida, etc.;
- Entender as principais características da população mundial, bem como os principais fluxos migratórios globais;
- Analisar a formação da população brasileira, valorizando sua diversidade étnico-cultural;
- Discutir sobre a resistência das comunidades tradicionais no Brasil: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras.
- Compreender os processos de urbanização, os problemas causados por essas urbanizações, as redes urbanas e as cidades na economia mundial;
- Analisar o desenvolvimento agropecuário mundial em meio à Terceira Revolução Industrial e quais os impactos do uso de implementos (fertilizantes e adubos químicos, sementes transgênicas, rações e vacinas animais) para o meio ambiente e para a saúde humana.
- Discutir possibilidades de produção agropecuária a partir da agroecologia.
- Compreender os objetivos e a importância dos movimentos sociais no território



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

brasileiro: o MST, MTST, o MAB, o MPA, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

CASTRO, Fidel. **Guerra Fria: Advertencias Para Un Mundo Unipolar**. Cabo Verde: Ocean Press, 2006.

HOBSBAWN, Eric John Earnest. **Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo**. 6. ed. 3. impressão brasileira. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.

SANTOS, Milton. **Manual de Geografia Urbana**. 3. ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2008a.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 16. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização**. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização**. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.

ZANOTELLI, Cláudio Luiz. **Geofilosofia e geopolítica em Mil Platôs**. Vitória: EDUFES, 2014.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Educação Física II | |
| Carga Horária: 67h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| <p>Oportunizar ao aluno a construção da sua relação com o mundo por meio do estudo da cultura corporal humana em suas dimensões culturais, sociais e biológicas, ampliando as discussões sobre a diversidade, a acessibilidade, o gênero, a etnia, as habilidades físicas e mentais, o culto ao corpo e os padrões de beleza. A percepção da educação física como componente formador social nas esferas do esporte, das manifestações culturais, da prática da atividade física, das lutas, das ginásticas e do lazer. O entendimento sobre as questões que englobam a avaliação funcional seus objetivos e indicativos. Esportes de aventura, radicais e da natureza – oportunidade de vivências e de trabalho. As lutas e suas funções sociais. Condicionamento Físico. Lesões na prática de atividade desportiva; Noções de Fisiologia do Exercício. Frequência Cardíaca (FC Máxima, FC de Repouso e FC de Treinamento). Esporte de alto rendimento. Noções dos Princípios do Treinamento Desportivo. Atividade Física para grupos especiais (Diabéticos, Hipertensos, Gestantes e Idosos). Atividade Física para Portadores de Necessidades Especiais (PNE).</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Oferecer vivências diversificadas por meio do movimento com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.• Promover análises, estudos e pesquisas sobre as diferentes formas de manifestações culturais e sociais no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer buscando a formação integral do aluno como cidadão crítico e consciente do seu papel social. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| CANELIDO, C.C.; GOMES, C.E.T.; SANTOS, E.C. dos; GAMES, G.M.de O.; CARELLE, | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

A.C.; MARQUES, K.G. **Nutrição**: guia prático. 4. ed. São Paulo: Iatria, 2012.
FLEGEL, Melinda J. **Primeiros Socorros no Esporte**. 3. ed. Barueri: Manole, 2008.
NDOMINEGUE, Bethania Alves Costa; MELLO, André da Silva. **A Cultura Popular nas aulas de Educação Física**. Curitiba: Appris, 2014.
WAYNEL, T.; CHOQUE, J. **Alongamento e fortalecimento muscular**: 250 exercícios. São Paulo: Madras, 2012.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Filosofia II | |
| Carga Horária: 33h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| Verdade, justificação e ceticismo. O problema dos universais; os transcendentais. Tempo e eternidade; conhecimento humano e conhecimento divino. Teoria do conhecimento e do juízo em Tomás de Aquino. A teoria das virtudes no período medieval. Provas da existência de Deus; argumentos ontológico, cosmológico, teleológico. Teoria do conhecimento nos modernos; verdade e evidência; ideias; causalidade; indução; método. Vontade divina e liberdade humana. Teorias do sujeito na filosofia moderna. O contratualismo. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender textos filosóficos de modo significativo.• Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento. Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.• Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.• Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.• Relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| ADAS, Sérgio. Propostas de trabalho e ensino de Filosofia . São Paulo: Moderna, 2012. | |
| CHAUI, Marilena. Boas-vindas à Filosofia . São Paulo: Martins Fontes, 2011. | |
| _____. Convite à Filosofia . São Paulo: Ática, 2012. | |
| RODRIGO, Lídia Maria. Filosofia em sala de aula . Campinas: Autores Associados, 2014. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Sociologia II | |
| Carga Horária: 33h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| Antropologia Brasileira (cultura popular, consolidação da antropologia brasileira, relações raciais e a antropologia urbana). Temas contemporâneos de antropologia (O conceito de gênero, a relação entre história e antropologia e as grandes rupturas sociais). Pensando a sociedade (O capitalismo e a formação do pensamento clássico: introdução ao pensamento de Durkheim, Weber e Marx). O mundo do trabalho e a visão sociológica (O mundo do trabalho segundo o pensamento clássico, força de trabalho e alienação, taylorismo e fordismo, toyotismo e o neoliberalismo). Educação em Direitos Humanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.• Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| MACHADO, Igor José de Renó. Sociologia Hoje . 1. ed. São Paulo: Ática, 2013. TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio . 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| Estudos literários: Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XX: as vanguardas brasileiras; A Semana de Arte Moderna; Modernismos: textos e autores; Poesia visual; Manifestações literárias da pós-modernidade; Literatura e outras mídias. Leitura e produção de textos: Coerência e coesão; As teorias do parágrafo; Mecanismos de retomada textual; Gêneros textuais do mundo do trabalho; O texto dissertativo- argumentativo. Análise linguística: A gramática da língua padrão e seus operadores argumentativos; Período composto; Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local e às novas tecnologias; O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.• Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.

- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação.** São Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma proposta dialógica para o trabalho com literatura.** São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica.** São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna.** Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica.** São Paulo: Contexto, 2010.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Matemática III | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| <p>Primeira Parte: O Ponto: Distância entre dois pontos, ponto médio, mediana e baricentro. Colinearidade de 3 pontos. A reta: equação da reta, paralelismo perpendicularidade, distância entre ponto e reta, área do triângulo. Inequação. A circunferência: equação geral, posição relativa entre ponto e reta com a circunferência, tangência, posição relativa de duas circunferências. As cônicas: Elipse, hipérbole, parábola. Segunda parte: Estatística: representações gráficas, medidas de centralidade e dispersão Números complexos. Polinômicos Equações Algébricas.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| Geometria Analítica – Espera-se que o aluno saiba: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Identificar a posição de um ponto no plano cartesiano.• Calcular a distância entre dois pontos dados.• Reconhecer pontos colineares.• Saber dividir um segmento, internamente ou externamente em uma razão.• Conhecer as formas usuais de apresentação da equação da reta.• Identificar o coeficiente angular de uma reta.• Reconhecer o significado da interseção de duas retas.• Identificar retas paralelas e perpendiculares.• Identificara equação de uma circunferência.• Identificar o centro e o raio de uma circunferência• Identificar a posição relativa de duas circunferências, ou de uma reta e uma circunferência,• Saber intersectar uma reta e uma circunferência ou duas circunferências• Identificar a tangência entre reta e circunferência. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

•

Cônicas (Elipse, Hipérbole e Parábola) – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar os elementos principais de uma cônica;
- Identificar uma cônica a partir da equação algébrica;
- Trabalhar com a equação reduzida da cônica.

Estatística: representações gráficas, medidas de centralidade e dispersão – Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com diversos tipos de gráficos para representação de dados estatísticos;
- Identificar as medidas de tendência central e dispersão;
- Utilizar as medidas de tendência central e medidas de dispersão nos dados estatísticos para obter características sobre estes dados.
- Aplicar as medidas de tendência central e medidas de dispersão em dados de problemas diários.

Números complexos – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar a notação de números complexos;
- Trabalhar com as operações que envolvem números complexos;
- Representação de um número complexo no plano, identificando módulo e argumento;
- Transformar números complexos na forma algébrica na forma polar.
- Operar os números complexos na forma Polar.

Polinômios - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma equação polinomial;
- Determinar as raízes de uma equação polinomial;
- Fazer operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com polinômios
- Decompor um polinômio;
- Utilizar o Teorema do resto

Equações Algébricas - Espera-se que o aluno saiba:

- Conceituar uma equação algébrica;
- Determinar as raízes da equação algébrica;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Aplicar o Teorema Fundamental da Álgebra;
- Decompor uma equação algébrica;
- Determinar raízes complexas de uma equação algébrica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática**: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 3. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Vol. 3. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Química II | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico. Equilíbrio de ácidos e Bases. Equilíbrios heterogêneos. Estudo do pH. Eletroquímica. Química Nuclear. Introdução à química orgânica. Hidrocarbonetos. Funções orgânicas oxigenadas. Funções Orgânicas nitrogenadas. Outras Funções orgânicas. Estrutura e Propriedades Físicas dos compostos Orgânicos. Isomeria. Reações orgânicas. Caráter ácido-básico. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a ciência química como construção humana.• Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.• Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica.• Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. Ser Protagonista: Química - 2º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014. | |
| BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. Ser Protagonista: Química - 3º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014. | |
| PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química na Abordagem do Livro Cotidiano: Química Geral e Inorgânica. V. 3. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. | |
| USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química Geral. V. 3. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Biologia II | |
| Carga Horária: 100h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| Sistemática Filogenética. Vírus. Procaríotos. Protozoários e Algas. Fungos. Desenvolvimento e Fisiologia Humana. Reino Animal. As bases da hereditariedade. As leis da Genética. Interação gênica. Noções de genética molecular. Melhoramento genético e suas aplicações. As principais ideias evolucionistas. Teoria moderna da evolução. A origem de novas espécies no planeta Terra. A evolução do homem moderno. Conceitos básicos da Ecologia. Teias e cadeias alimentares. Ciclos biogeoquímicos. Dinâmica das populações. Relações ecológicas mantidas entre seres vivos. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a história evolutiva dos organismos vivos ainda existentes e suas relações com outros seres vivos e o ambiente natural.• Entender como os caracteres hereditários são transmitidos ao longo das gerações; Compreender o funcionamento dos genes nos diversos organismos.• Apresentar as principais novidades tecnológicas desenvolvidas a partir do conhecimento genético.• Mostrar a relação entre o patrimônio genético e a evolução das espécies viventes.• Apresentar os componentes bióticos e abióticos presentes nos ecossistemas naturais; Entender a importância da preservação ambiental para a manutenção da biodiversidade e sobrevivência da espécie humana.. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| AMABIS, José Mariano Amabis; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia: Biologia das Populações. V. 3. São Paulo: Moderna, 2010. HICKMAN JR., Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. Princípios integrados de Zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

JUNQUEIRA, Luiz C. Uchoa; CARNEIRO, José. **Histologia Básica**: texto e atlas. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LEVENTHAL, Ruth; CHEADLE, Russel F. **Parasitologia médica**: texto e atlas. 4. ed. São Paulo: Editorial Premier, 1997.

LINHARES, Sérgio. GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje**: Genética, Evolução e Ecologia. V. 3. São Paulo: Ática, 2010.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Biologia**. V.2 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Biologia**. V.3 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SASSON, Sezar; CALDINI JR., Nelson. **Biologia**. V. 3. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Filosofia III | |
| Carga Horária: 33h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| Razão e entendimento; razão e sensibilidade; intuição e conceito. Éticas do dever; fundamentações da moral; autonomia do sujeito Idealismo alemão; filosofias da história. Razão e vontade; o belo e o sublime na Filosofia alemã. Crítica à metafísica na contemporaneidade; Nietzsche; Wittgenstein; Heidegger. Fenomenologia; existencialismo. Filosofia analítica; Frege, Russell e Wittgenstein; o Círculo de Viena Marxismo e Escola de Frankfurt. Epistemologias contemporâneas. Filosofia da ciência; o problema da demarcação entre ciência e metafísica. Filosofia francesa contemporânea; Foucault; Deleuze. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender textos filosóficos de modo significativo.• Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento.• Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.• Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.• Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.• Relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| ADAS, Sérgio. Propostas de trabalho e ensino de Filosofia . São Paulo: Moderna, 2012. | |
| CHAUÍ, Marilena. Boas-vindas à Filosofia . São Paulo: Martins Fontes, 2011. | |
| _____. Convite à Filosofia . São Paulo: Ática, 2012. | |
| RODRIGO, Lídia Maria. Filosofia em sala de aula . Campinas: Autores Associados, 2014. | |
| ZANOTELLI, Cláudio Luiz. Geofilosofia e geopolítica em Mil Platôs . Vitória: EDUFES, 2014. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Sociologia III | |
| Carga Horária: 33h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| <p>Sociologia Brasileira (Interpretações do Brasil, a geração de 1930, a escravidão e a questão racial, subdesenvolvimento e dependência econômica e a precarização do trabalho no Brasil contemporâneo). Temas contemporâneos de Sociologia (A revolução informacional, valorização e financeirização do capital, modernidade e pós-modernidade e as sociologias de Bourdieu e de Habermas). Política, poder e Estado (Regimes políticos: democracia e autoritarismo, organizações políticas: os partidos políticos) - Globalização e política (Conceito de Globalização, movimentos sociais globais e o Brasil e a globalização). A sociedade diante do estado (Cidadania, movimentos sociais, ação coletiva, capital social e a participação cívica, as revoluções) – A Política no Brasil (Estado e Cidadania no Brasil, a origem da moderna democracia brasileira e a questão da corrupção). Processo de envelhecimento, respeito, valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.• Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| <p>MACHADO, Igor José de Renó. Sociologia Hoje. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013. TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.</p> | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Eletricidade Aplicada | |
| Carga horária: 167 h Carga horária teórica: 100 h Carga horária prática: 67 h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| <p>Eletrostática. Eletrodinâmica. Lei de Ohm. Potência. Energia Elétrica. Instrumentos de medida. Associação de resistores. Leis de Kirchhoff. Ponte de Wheatstone. Técnicas de análise de circuitos. Capacitor. Indutor. Carga e descarga de circuitos RL e RC em corrente contínua. Eletromagnetismo. Fontes CA. Impedância elétrica. Análise de circuitos em corrente alternada. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Correção de fator de potência. Fonte trifásica. Transformadores. Circuitos trifásicos equilibrados. Potência no circuito trifásico. Correção de fator de potência em circuito trifásico.</p> <p>Ferramentaria. Equipamentos de medidas elétricas. Conexões de cabos elétricos. Quadro de distribuição. Disjuntores termomagnéticos e diferenciais-residuais. Lâmpadas. Reatores para iluminação. Interruptores. Tomadas. Quadro de força, comando e sinalização. Tomadas industriais. Luminárias industriais. Sistemas de aterramento. Sistema de proteção contra descarga atmosférica – SPDA. Noções de dimensionamento de componentes de uma instalação elétrica. Leitura de projetos elétricos. Norma NBR 5410.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnicas de análise de circuitos elétricos.• Utilizar ferramentas e dispositivos para montagens de instalações elétricas em baixa tensão. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| <p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 20. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos Elétricos**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004.

COTRIM, Ademaro A. M. B.; MORENO, Hilton; GRIMONI, José Aquiles Baesso. CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FILHO, Mateus Teodoro. **Fundamentos de Eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2010.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2004.

NILSSON, J. William; RIEDEL, Susan. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Desenho Técnico Mecânico | |
| Carga horária: 67 h Carga horária teórica: - Carga horária prática: 67 h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| <p>Conhecimentos e técnicas necessárias para a concepção e realização de documentação gráfica de um projeto mecânico feito manualmente. Normas ABNT. Introdução à Leitura e interpretação de desenhos técnicos mecânicos. Representações gráficas. Conceito de desenho técnico. Construções geométricas fundamentais. Instrumentos, folhas, legenda e linhas. Traçado de linhas e de figuras geométricas simples a mão livre e com uso de instrumentos. Normas Gerais de Desenho Técnico. Introdução ao desenho projetivo. Projeções Cilíndricas. Perspectiva isométrica. Vistas ortográficas no 1º e no 3º diedros. Vistas ortográficas essenciais. Critérios de cotação; regras, símbolos e convenções. Cotação de detalhes. Tolerâncias. Vistas Auxiliares e representações especiais. Noções sobre cortes e hachuras. Projeto auxiliado por computador. Comandos de construção, edição e visualização em 3D. Obtenção de vistas, perspectivas e cortes a partir de desenhos em 3D.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver a capacidade de interpretação e representação de peças e conjuntos mecânicos.• Utilizar comandos de construção, edição e visualização em 3D. Obter vistas, perspectivas e cortes a partir de desenhos em 3D. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| <p>MANFÉ, Giovanni. Desenho técnico mecânico 1: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008.</p> | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico 2: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.** Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008.

MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico 3: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.** Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008.

SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno 4.ed..** LTC Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda: 2006..



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Segurança do Trabalho | |
| Carga horária: 67 h Carga horária teórica: 45 h Carga horária prática: 22 h | Ano Letivo: 1ª série |
| EMENTA | |
| Higiene e segurança do trabalho. Acidentes e doenças de trabalho. Proteção contra incêndio, explosões, choques elétricos. Sinalização de segurança. Equipamentos de proteção coletiva e individual. Organização de Cipas e Sesmts. Legislação Brasileira. Fiscalização. Participação do Trabalhador no Controle de Riscos. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Aplicar os princípios de segurança do trabalho de forma sistemática nas mais variadas situações de trabalho. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| Manuais de Legislação Atlas: Segurança e Medicina do Trabalho. 68 ed. São Paulo: Atlas, 2011. MORAES, G. A. Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional. Rio de Janeiro: Editora e Livraria Virtual, 2007. ZOCCHIO, Álvaro. Política de segurança e saúde no trabalho: elaboração, implantação, administração. São Paulo: LTR, 2000. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Eletrônica Aplicada | |
| Carga horária: 133 h Carga horária teórica: 67 h Carga horária prática: 66 h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| <p>Conceito dos dispositivos semicondutores, as características físicas, elétricas e as aplicações dos componentes semicondutores dando condições para a elaboração de projetos de circuitos eletrônicos. Sensores e transdutores. Sensores discretos (Indutivos, capacitivos, óticos, magnéticos e fins-de-curso). Extensômetros (strain gages). Sensores de temperatura. Sensores Ultrassônicos. LVDTs. Encoders. Sensores piezoelétricos (acelerômetros). Conceito de sistemas digitais. Sistema de numeração. Portas lógicas e famílias de circuitos integrados. Lógica combinacional e álgebra Booleana. Codificador e decodificador. Multiplexador e demultiplexador. Flip-flop. Contador. Lógica Sequencial. Principais chaves eletrônicas. Retificadores não controlados. Retificadores controlados. Conversores CC/CA. Conversores CC/CC.</p> <p>Amplificadores operacionais (AmpOp). Configurações básicas com AmpOp. Circuitos com AmpOp para condicionamento de sinal analógico. Realimentação Negativa. Controladores básicos com AmpOp.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Introduzir os dispositivos semicondutores. Analisar as características físicas, elétricas e as aplicações dos componentes semicondutores dando condições para a elaboração de projetos de circuitos eletrônicos.• Conhecer os sensores e transdutores, fundamentos e aplicações;• Utilizar sistemas digitais, circuitos combinacionais e sequenciais.• Utilizar a tecnologia de condicionamento de sinais e conversores elétricos na mecatrônica. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores: tiristores: controle de potência em CC e CA**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2004.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. 40. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica: volume 1**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

PERTENCE JUNIOR, Antonio. **Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

THOMAZINI, Daniel. **Sensores Industriais: Fundamentos e aplicações**. 7.ed. SAO PAULO: Editora Erica Ltda. 2005

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Sistemas Embarcados | |
| Carga horária: 133 h Carga horária teórica: 67 h Carga horária prática: 66 h | Ano Letivo: 2ª série |
| EMENTA | |
| <p>Apresentar os fundamentos de lógica de programação. Utilizar estruturas de dados homogêneas. Aplicar os conceitos de modularização de algoritmos. Utilizar linguagem de programação para implementar programas aplicados na área de Mecatrônica.</p> <p>Conceito de Sistemas Embarcados. Arquitetura de microcontroladores e plataformas.</p> <p>Conceito de memória. Registradores. ALU. Programação de sistemas embarcados. Integração de sistema hardware-software. Comunicação de dados.</p> <p>Principais periféricos comuns aos sistemas embarcados.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas.• Elaborar e implementar algoritmos em linguagem de programação aplicada a área de Mecatrônica.• Utilizar a tecnologia de sistemas embarcados na mecatrônica e em sistemas de controle. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| <p>MEDINA, Marco e Fertig, Cristina. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática, 2005, Novatec.</p> <p>MONK, Simon. 30 projetos com Arduino. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.</p> <p>MONK, Simon. Programação com Arduino: começando com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>SANT'ANNA, S. R.; DA COSTA, W. T., Lógica De Programação E Automação, 1a</p> | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Ed., Editora LT, 2012.

SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC:** ampliado e atualizado para PIC16F628A.

12. ed. São Paulo: Érica, 2008.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Metrologia e Fundamentos da Mecânica | |
| Carga horária: 67 h | Ano Letivo: 2ª série |
| Carga horária teórica: 34 h | |
| Carga horária prática: 33 h | |
| EMENTA | |
| <p>Metrologia; Vocabulário Internacional de Metrologia; Blocos Padrões; Instrumentos de medição; Calibração de instrumentos; Processo de Medição, Incerteza de Medição; Tolerâncias Dimensionais; Tolerâncias Geométricas; Calibradores; Cadeia Dimensional; Rugosidade Superficial; Projetor de Perfis; Máquinas de Medir a Três Coordenadas; Relação entre as estruturas cristalinas, as ligações químicas e as propriedades dos materiais; Efeito dos defeitos cristalinos nas propriedades dos materiais; Mecanismos de deformação plástica dos materiais metálicos; Conceitos das diversas propriedades dos materiais; Transformações de fases que ocorrem nos materiais; Processo de obtenção dos materiais; Transformações de fases das ligas Ferro-Carbono em condições de equilíbrio; Transformações de fases das ligas em condições fora do equilíbrio; Relação entre tratamentos térmicos e propriedades mecânicas dos materiais; Estruturas dos ferros fundidos; Diferentes tipos de aços; Principais materiais metálicos não ferrosos; Principais materiais metálicos não metálicos. Dimensionamento de elementos construtivos ou elementos de máquinas correlacionados às propriedades e resistências dos materiais. Dimensionamento de peças submetidas a diferentes tipos de esforços; resistências de placas nos diversos formatos com cargas concentradas e distribuídas, cálculos de engrenagens e distribuição de forças em engrenagens, cálculos de polias e forças dinâmicas aplicadas em máquinas e elementos de máquinas, submetidos aos mais diversos tipos de esforços em exemplos de aplicações práticas; Estudos de problemas envolvendo corpos, elementos construtivos ou elementos de máquinas submetidos à esforços de tração, compressão, cisalhamento, flexão torção, flambagem e/ou combinação destes esforços.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

OBJETIVOS

- Compreender o vocabulário internacional de metrologia; utilizar instrumentos básicos de medição, paquímetros, micrômetros, relógios comparadores e apalpadores; calibrar instrumentos de medição; avaliar a incerteza de medição; interpretar simbologia de tolerâncias dimensionais, geométricas e rugosidade superficial; medir a rugosidade superficial; operar projetores de perfis e máquinas de medir a três coordenadas;
- Conhecer as principais tecnologias aplicadas aos materiais na mecatrônica industrial. Entender o papel da ciência e engenharia dos materiais. Entender o efeito dos defeitos cristalinos nas propriedades dos materiais. Conhecer os mecanismos de deformação plástica dos materiais metálicos. Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais. Compreender as transformações de fases que ocorrem nos materiais. Entender o processo de obtenção dos materiais. Entender a relação entre tratamentos térmicos e propriedades mecânicas dos materiais. Conhecer as estruturas dos ferros fundidos. Conhecer os diferentes tipos de aços.

Compreender as propriedades e resistências dos materiais e suas importâncias no dimensionamento de produtos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

BEER, FERDINAND PIERRE. **Resistência dos Materiais**. Editora Makron Books, 1996.

HIGGINS, R. A. **Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia** -. Editora Difel.

LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. São Paulo: Érica, 2016.

MELCONIAN, SARKIS. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. Editora Érica, 1998.

MENDES, A.; ROSÁRIO, P. P. **Metrologia & Incerteza de Medição**. São Paulo: Editora EPSE, 2005.

VLACK, VAN, LAURENCE H.; **Princípios de Ciências dos Materiais**; Hemus editora; 8ª ed.; 1970; SP, Brasil. A.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manginhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Acionamentos Elétricos, Pneumáticos e Hidráulicos. | |
| Carga horária: 100 h Carga horária teórica: 50 h Carga horária prática: 50 h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| <p>Eletromagnetismo. Servomotor. Motor de passo. Máquinas de Corrente Contínua. Máquinas Síncronas. Motores Assíncronos. Normas, classes, dados de placa, curvas características: potência, conjugado, velocidade. Manutenção em motores elétricos: importância e características, isolamento de motores e parâmetros de medição, procedimentos de manutenção preventiva de motores, classes de temperatura e envelhecimento térmico dos motores. Dispositivos de manobra e sinalização. Dispositivos de proteção. Partida de motores de indução monofásico e trifásico. Soft-Starter. Inversor de frequência. Simbologia e diagramas de comando e força. Simulação e identificação de defeitos. Sensores de velocidade para motores elétricos. Elementos de Fixação. Elementos de apoio. Elementos de Transmissão de movimento. Transformação de movimento. Redutores de rotação. Elementos de vedação. Hidráulica e Pneumática: Fundamentos; componentes; princípios de funcionamento; desenvolvimento e montagem de circuitos; aplicação de comandos elétricos; e Manutenção.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver projeto, instalação e manutenção de circuitos para acionamentos elétricos.• Utilizar a tecnologia de circuitos pneumáticos, e hidráulicos no contexto da mecatrônica e controle industrial. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| <p>BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. BOLLMANN, Arno. Fundamentos Da Automação Pneutrônica: Projetos De</p> | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Comandos Binários Eletropneumáticos 1. ed. São Paulo: ABHP, 1997.

DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento E Análise**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2003.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores: em apêndice as normas SB-4, SB-7 e P-SB-1, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que regulamentam o uso dos símbolos gráficos de eletricidade**. 8. ed. São Paulo: Globo, 1989.

LELUDAK, Jorge Assade. **Acionamentos eletromagnéticos**. Curitiba: Base Editorial, c2010.

MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. **Transformadores e motores de indução**. Curitiba: Base Editorial, c2010.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2014.

NASCIMENTO JUNIOR, **Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.

NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática**. 1. ed. São Paulo: Érica, 1997.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial: Pneumática: Teoria e Aplicações**. Editora LTC, 1ª Edição, São Paulo, 2013.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Sistemas de Controle | |
| Carga horária: 67 h Carga horária teórica: 34 h Carga horária prática: 33 h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| Modelagem de processos. Técnicas de controle. Variáveis de Controle. Malhas de controle. Sistemas realimentados. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Controlar as variáveis de um processo através da análise de sua dinâmica, avaliando o desempenho da malha e otimizando da sua operação. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos . Rio de Janeiro: LTC, c2010. CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2010. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. JOHNSON, Curtis D.; MALKI, Heidar. Control Systems Technology . 1. ed. Pearson. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Sistemas Robotizados | |
| Carga horária: 133 h Carga horária teórica: 67 h Carga horária prática: 66 h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| <p>Componentes de um sistema CNC. Finalidade e funcionamento das Máquinas-Ferramentas; Conceitos para a seleção da Máquina-Ferramenta adequada a cada operação; Regras de segurança na utilização das Máquinas-Ferramentas; Programação em Comando Numérico. Utilização de software de CAD/CAM. Projetos de desenhos de peças. Execução de práticas de configuração em um Sistema Flexível de Manufatura (SFM). Execução de procedimentos de gerenciamento de projeto para desenvolver uma estratégia CIM (Computer Integrated Manufacturing - Fabricação Integrada por Computador). Definição e Fundamentos Elementares da Robótica. Classificação dos Manipuladores. Aspectos Construtivos dos Manipuladores Robóticos. Tipos de Juntas. Definição de Grau de Liberdade. Avaliação de Desempenho de Robôs Industriais. Programação de Robôs Industriais. Robôs móveis. Arquiteturas de robôs móveis. Sensores e atuadores utilizados em robótica móvel.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer as máquinas com Comando Numérico Computadorizado (CNC); Conhecer e programar em linguagem de máquinas CNC;• Conhecer um sistema CAD (Computer Aided Design - Projeto Assistido por Computador)/CAM (Computer Aided Manufacturing - Fabricação Assistida por Computador): suas vantagens e aplicações;• Identificar uma célula de fabricação flexível; reconhecer um sistema integrado de manufatura por computador.• Identificar os principais tipos de robôs industriais, manipuladores e móveis, bem | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

como suas aplicações na automação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

- GORGULHO, José H. C. **Robótica Industrial**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.
- MATARIC, Maja J. **Introdução à Robótica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014.
- RELVAS, CARLOS ALBERTO MOURA. **Controlo Numérico Computorizado – Conceitos Fundamentais**, Publindústria, 3ª Edição, 2012.
- ROCHA, Joaquim. **Programação de CNC Para Torno e Fresadora**. Editora FCA, 1ª Edição, 2016.
- SILVA, SIDNEIDOMINGUES da. **CNC – Programação de comandos Numéricos Computadorizados, Torneamento** – Editora Érica 2008.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Sistemas Automatizados | |
| Carga horária: 100 h Carga horária teórica: 50 h Carga horária prática: 50 h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| Arquitetura, especificação, montagem de controladores programáveis. Tipos de sinais de entrada e saída. Linguagens de programação. Programação combinacional. Programação sequencial. Aplicações de controladores programáveis em controle. Construção de telas IHM. Programação de sistemas supervisórios. Comunicação de telas IHM com plantas e redes industriais e planilhas de cálculo. Conceito de Redes. Redes industriais. Rede SENSORBUS. Rede DEVICEBUS. Rede FIELDBUS. Redes para Automação Predial/Residencial. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Utilizar tecnologias de controladores lógicos programáveis, telas IHM, sistemas supervisórios e redes industriais na mecatrônica e controle de processos. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído: protocolos industriais, aplicações SCADA. 2. ed. (rev. e ampl.) São Paulo: Ensino Profissional 2009. ALDABÓ, Ricardo. Sistemas de redes para controle e automação. Rio de Janeiro: CAPELLI, Alexandre. CLP: controladores lógicos programáveis na prática. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas Ltda., 2007. COSTA, Eduard Montgomery Meira. Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervisório. Rio de Janeiro: Alta Books, c2004. FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Janeiro: Book Express, 2000.

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Sistemas Fieldbus para automação industrial: Device Net, CAN open, SDS e Ethernet**. 1. ed. São Paulo: Érica, c2009.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC: programação e instalação**. Rio de Janeiro: LTC, c2010.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Processos Mecânicos de Fabricação e Soldagem | |
| Carga horária: 133 h Carga horária teórica: 67 h Carga horária prática: 66 h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| <p>Processos de Conformação Mecânica de Metais: Laminação, Extrusão, Trefilação, Forjamento, Estampagem, Dobramento, Cunjagem, Repuxamento, Calandragem. Processos de Fabricação e de Usinagem: Ferramentas Manuais, definição e cálculos dos dados de corte em usinagem: Velocidade, rotação e avanço de corte, força e potência de corte, tempos de corte. Flúidos de corte, geometria de corte das ferramentas, dispositivos e acessórios de fixação, Materiais para ferramentas de corte: Aços rápidos, Metal duro, Cerâmica e Diamante. Máquinas Ferramentas (operatrizes): Serra, Torno Mecânico, Plaina Mecânica, Fresadora, Retífica, Fundição. Processos de Fabricação de Plástico: Extrusão, Compressão, Injeção, Sopro, Termoformagem. Processos de Fabricação de Materiais Compostos: Laminação Manual, Spray-up, Moldagem por Injeção, Compressão. Tratamentos Térmico e Termoquímico: Têmpera (Austêmpera e Martêmpera), Revenimento, Recozimento, Normalização, Nitretação, Cianetação, Cementação, Boretção. Procedimentos de segurança durante os processos de soldagem; identificação das principais ferramentas de solda e sua aplicação; execução da soldagem elétrica por eletrodo revestido e oxi-acetilênico; e execução de ensaios não destrutivos em solda para avaliação de aceitação.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os principais processos de fabricação mecânica. Identificar e empregar ferramentas manuais.• Empregar corretamente os instrumentos de medidas. Identificar e operar máquinas operatrizes convencionais. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Proceder cálculos inerentes às operações de usinagem. Identificar, escolher e empregar as ferramentas de usinagem adequadas às operações.
- Correlacionar às características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações;
- Relacionar as principais características dos tratamentos térmicos e superficiais;
- Executar cálculos das operações de usinagem; utilizar ferramentas de usinagem.
- Executar tarefas relativas aos processos de soldagem elétrica por eletrodo revestido, oxi-acetilênico e TIG/MIG.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

- CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. Vol. 1,2,3. São Paulo. 1986.
- COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos siderúrgicos Comuns**. 3º Edição, Editora Edgard, Blucher. São Paulo, 1974.
- CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual prático do mecânico**. São Paulo: 2ª ed, Ed. Hemus, 2006.
- DINIZ, A. E.; MARCONDES, F.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da usinagem dos metais**. 8ª Edição. São Paulo: Artliber Editora, 2013.
- GROOVER, Mikell P. **Introdução Aos Processos de Fabricação**. Editora LTC, 1a Edição, 2014.
- MARQUE, P. V. - **Tecnologia da Soldagem** - Belo Horizonte, "O LUTADOR", 1991.
- WAINER- Wainer, E.; Brandi, S. D. & Mello, F. D. - **Soldagem Processos e Metalurgia** - São Paulo, Edgard Blücher Ltda, 1992.
- WALTER M.; GREIF H; KAUFMAN H. & VOSSEBÜRGERE F. **Tecnologia dos Plásticos**. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1992.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|-----------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Gestão Industrial | |
| Carga horária: 67 h Carga horária teórica: 34 h Carga horária prática: 33 h | Ano Letivo: 3ª série |
| EMENTA | |
| Definição e estilos de comunicação. Linguagem formal e informal. Análise e tendências da comunicação. Conceitos e tipos de liderança e comunicação. Estratégias de negociação. Estrutura organizacional. Controle da Qualidade. ISO 9000. Indicadores de desempenho. ISO 14000 e legislação ambiental. Empreendedorismo. Representação comercial. Métodos de gerenciamento da manutenção. Processos de manutenção. Planejamento da manutenção. Sistema computadorizado de gerenciamento da manutenção. Análise de falhas e solução de problemas. Técnica PDCA. Seleção e aplicação contextualizada dos diversos tipos de ferramentas da qualidade. Distribuição normal. Média e desvio padrão. Controle Estatístico de Processo – Carta XbarraS. Idealização do Projeto. PTA – Processo, Tarefa e Atividades. Preparação de Cronograma. Especificação e orçamento de equipamentos, dispositivos e materiais em geral. Preparação de Portfólio. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Identificar formas e ferramentas da gestão da qualidade, ambiental, organizacional, e de manutenção, implementando-as em um projeto de mecatrônica. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2001. BARCELLOS, Ricardo; PEDROSO, Maria Cristina J. M. Desenvolvimento Pessoal e Interpessoal . Curitiba: Rede E-tec - IFPR, 2012. BELTRAMI, Monica; SOUZA, GismarSchilive de. Princípios de Tecnologia Industrial . Curitiba: Rede E-tec - IFPR, 2012. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de plano de negócios: fundamentos, processos e estruturação**. São Paulo: Atlas, 2006.

BRANCO FILHO, Gil. **A organização, o planejamento e o controle da manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. 9. ed. Nova Lima MG: Falconi, 2013.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. **Gestão estratégica e técnicas preditivas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. **Manutenção: função estratégica**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao Controle Estático da Qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004

PIAZZA, Gilberto. **Introdução à engenharia da confiabilidade**. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

RAMOS, Alberto W. **CEP para processos contínuos e em bateladas**. São Paulo: Edgard Blücher, c2000.

RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica**. Curitiba: Base Editorial, c2010. 128 p.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. **Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade**. Nova Lima: INDG, 2004.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|---------------------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Língua Estrangeira (Espanhol) | |
| Carga horária: 67 h | Ano Letivo: 1ª, 2ª ou 3ª série |
| EMENTA | |
| Estudo da língua espanhola como instrumento de comunicação. Introdução a estruturas básicas para efetivação da comunicação, envolvendo leitura e compreensão de textos escritos, bem como a produção oral e escrita. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Vivenciar uma experiência de comunicação humana pela aprendizagem e uso de uma língua adicional relacionando-as com outras aprendizagens, refletindo sobre costumes, maneiras de agir e interagir, possibilitando uma formação ampla como indivíduo e maior compreensão de um mundo plural e de seu próprio papel como cidadão no mundo. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| MARTÍN, Ivan. Síntesis . São Paulo: Atica, 2012. REAL Academia Española. Nueva gramática básica de la lengua española . Madrid: Espasa, 2011. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|---------------------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Esportes Coletivos I (Futsal) | |
| Carga horária: 133 h | Ano Letivo: 1ª, 2ª ou 3ª série |
| EMENTA | |
| Futsal. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Oportunizar o acesso à prática esportiva;• Praticar esportes coletivos, tais como futsal, vôlei, basquete e handebol a critério e escolha do estudante.• Compreender e aplicar regras, táticas e disciplina dos esportes coletivos;• Promover a inclusão, minimizando as desigualdades e qualquer tipo de discriminação por condições físicas, sociais, de raça, de cor ou de qualquer natureza que limitem o acesso à prática esportiva;• Ampliar o conhecimento dos alunos sobre a prática esportiva e suas relações com a cultura, educação, saúde e vida ativa;• Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;• Formar equipes para disputar torneios esportivos, como o JIFES, permitindo a participação e inclusão de todos os estudantes matriculados interessados. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| BOMPA, Tudor O. Treinando Atletas De Desporto Coletivo . São Paulo: Phorte Editora, 2004. | |
| ROSE Jr., Dante de. Modalidades Esportivas Coletivas . São Paulo: Guanabara Koogan. | |
| SANTOS, G.F. de L. Jogos tradicionais e a educação física . Londrina: Eduel, 2012. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|---------------------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Esportes Coletivos II (Vôlei) | |
| Carga horária: 133 h | Ano Letivo: 1ª, 2ª ou 3ª série |
| EMENTA | |
| Vôlei. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Oportunizar o acesso à prática esportiva;• Praticar esportes coletivos, tais como futsal, vôlei, basquete e handebol a critério e escolha do estudante.• Compreender e aplicar regras, táticas e disciplina dos esportes coletivos;• Promover a inclusão, minimizando as desigualdades e qualquer tipo de discriminação por condições físicas, sociais, de raça, de cor ou de qualquer natureza que limitem o acesso à prática esportiva;• Ampliar o conhecimento dos alunos sobre a prática esportiva e suas relações com a cultura, educação, saúde e vida ativa;• Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;• Formar equipes para disputar torneios esportivos, como o JIFES, permitindo a participação e inclusão de todos os estudantes matriculados interessados. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| BOMPA, Tudor O. Treinando Atletas De Desporto Coletivo . São Paulo: Phorte Editora; 2004. | |
| ROSE Jr., Dante de. Modalidades Esportivas Coletivas . São Paulo: Guanabara Koogan. SANTOS, G.F. de L. Jogos tradicionais e a educação física . Londrina: Eduel, 2012. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|---------------------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Esportes Coletivos III (Basquete) | |
| Carga horária: 133 h | Ano Letivo: 1ª, 2ª ou 3ª série |
| EMENTA | |
| Basquete. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Oportunizar o acesso à prática esportiva;• Praticar esportes coletivos, tais como futsal, vôlei, basquete e handebol a critério e escolha do estudante.• Compreender e aplicar regras, táticas e disciplina dos esportes coletivos;• Promover a inclusão, minimizando as desigualdades e qualquer tipo de discriminação por condições físicas, sociais, de raça, de cor ou de qualquer natureza que limitem o acesso à prática esportiva;• Ampliar o conhecimento dos alunos sobre a prática esportiva e suas relações com a cultura, educação, saúde e vida ativa;• Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;• Formar equipes para disputar torneios esportivos, como o JIFES, permitindo a participação e inclusão de todos os estudantes matriculados interessados. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| BOMPA, Tudor O. Treinando Atletas De Desporto Coletivo . São Paulo: Phorte Editora, 2004. | |
| ROSE Jr., Dante de. Modalidades Esportivas Coletivas . São Paulo: Guanabara Koogan. SANTOS, G.F. de L. Jogos tradicionais e a educação física . Londrina: Eduel, 2012. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|---------------------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Esportes Coletivos IV (Handebol) | |
| Carga horária: 133 h | Ano Letivo: 1ª, 2ª ou 3ª série |
| EMENTA | |
| Handebol. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Oportunizar o acesso à prática esportiva;• Praticar esportes coletivos, tais como futsal, vôlei, basquete e handebol a critério e escolha do estudante.• Compreender e aplicar regras, táticas e disciplina dos esportes coletivos;• Promover a inclusão, minimizando as desigualdades e qualquer tipo de discriminação por condições físicas, sociais, de raça, de cor ou de qualquer natureza que limitem o acesso à prática esportiva;• Ampliar o conhecimento dos alunos sobre a prática esportiva e suas relações com a cultura, educação, saúde e vida ativa;• Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;• Formar equipes para disputar torneios esportivos, como o JIFES, permitindo a participação e inclusão de todos os estudantes matriculados interessados. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| BOMPA, Tudor O. Treinando Atletas De Desporto Coletivo . São Paulo: Phorte Editora, 2004. | |
| ROSE Jr., Dante de. Modalidades Esportivas Coletivas . São Paulo: Guanabara Koogan. SANTOS, G.F. de L. Jogos tradicionais e a educação física . Londrina: Eduel, 2012. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|--|---------------------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Libras | |
| Carga horária: 67 h | Ano Letivo: 1ª, 2ª ou 3ª série |
| EMENTA | |
| A língua de sinais. A representação social dos surdos. A cultura surda. A identidade surda. Sinais básicos na conversação. | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer a Língua Brasileira de Sinais;• Oferecer elementos essenciais para que os discentes desenvolvam a compreensão e importância da convivência com os surdos; | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.) | |
| FRIZANCO, Mary Lopes Esteves; HONORA, Marcia. Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais I . Barueri: Ciranda Cultural, 2009. _____. Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais II . Barueri: Ciranda Cultural, 2010. GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo: Parábola Editorial, 2009. QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos . Porto Alegre: Artmed, 2004. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

| | |
|---|---------------------------------------|
| Curso: Técnico Integrado em Mecatrônica | |
| Componente Curricular: Arte e Cultura (componente curricular optativo) | |
| Carga horária: 67 h | Ano Letivo: 1ª, 2ª ou 3ª série |
| EMENTA | |
| <p>Manifestações artísticas (pré-história, pré-colombiana, greco-romanas e medievais, Índia, África, China, Renascença, Neoclassicismo, Barroco, Arte Clássica e Acadêmica, Vanguardas Europeias e Modernismo no Brasil (influências das etnias indígenas e africanas na produção artística do país e internacionais – Lei nº 10.639/03). Arte Contemporânea (o diálogo entre diferentes linguagens). A relação da Arte com o Meio Ambiente (Land Art, Arte Ambiente, Reciclagem e Sustentabilidade). A função social do artista. Eventos artísticos (bienais, exposições, galerias, mostras, feiras, teatros, concertos musicais, espetáculos de dança, mercado, visitas online em museus e outros). Artista, crítico de Arte, curador, museus, espaços expositivos, relação público e obra, estética e escolhas.</p> | |
| TEMAS TRANSVERSAIS | |
| <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p> | |
| OBJETIVOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender a diversidade cultural e se posicionar enquanto ser/ estar/ relacionar/ respeitar/ e valorizar a arte.• Aprender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais, históricos a importância da arte como elemento formador ao ser humano.• Ler o mundo e o intertextualizar, ligando-o a outras áreas de conhecimento.• Identificar-se como cidadão crítico capaz de se expressar através das suas linguagens artísticas.• Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação de sentido.• Interessar pela sua produção individual, dos colegas e de outras pessoas.• Realizar e apreciar produções artísticas, expressando ideias, valorizando sentimentos e percepções. | |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Desenvolver atitudes de autoconfiança e autocrítica nas tomadas de decisões em relação às produções pessoais e aos posicionamentos em relação aos artistas, obras e meio de divulgação das artes.
- Valorizar diferentes formas de manifestações artísticas como meio de acesso e compreensão das diversas culturas
- Identificar e valorizar a arte local e nacional, inclusive obras do patrimônio cultural. Reconhecer a importância de frequentar instituições culturais onde obras artísticas sejam apresentadas
- Reconhecer e criticar manifestações artísticas manipuladoras, que ferem o reconhecimento da diversidade cultural e a autonomia e ética humanas.
- Atentar-se ao direito de liberdade de expressão e preservação da própria cultura. Observar, analisar e relacionar as diferentes formas de representação presente nas obras de arte e movimentos artísticos produzidos em diversas culturas (regional, nacional e internacional) e em diferentes tempos e espaços da história.
- Perceber conexões entre as áreas de conhecimento através das linguagens artísticas, estabelecendo múltiplos diálogos; como dança, música, teatro, artes visuais e linguagens sincréticas.
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte como modos de comunicação e sentido.
- Experimentar vivências em produções pessoais e/ou coletivas, as propriedades expressivas e construtivas de materiais, suportes, instrumentos, procedimentos e técnicas manifestados em diversos meios de comunicação da imagem: fotografia, cartaz, televisão, vídeo, histórias em quadrinhos, telas de computador, publicações, publicidade, desenho industrial, desenho animado, entre outros.
- Identificar as diferentes particularidades da Arte através das linguagens expressivas.
- Ler textos verbais e não-verbais, demonstrando criticamente as manifestações culturais, indígenas e étnico-raciais, entre outras.
- Experimentar, utilizar e pesquisar materiais e técnicas artísticas (pincéis, lápis, giz de cera, papéis, tintas, argila, goivas) e outros meios (máquinas fotográficas, vídeos, aparelhos de computação e de reprografia).
- Criar e construir formas plásticas e visuais em espaços diversos (bidimensional e



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

tridimensional).

- Construir novos conhecimentos e novas formas de pensar e ver o meio ambiente através das possibilidades que a Arte Contemporânea proporciona.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título, Periódicos, etc.)

ARCHER, Michael. **Arte Contemporânea**: uma história concisa. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

ARGAN, G. C. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

IAVELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender Arte**: sala de aula e formação de professores. 1.ed. São Paulo: Artmed, 2003.

JANSON, H. W. **História da Arte**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.