

MINISTÉRIO DA DEFESA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL

RETIFICAÇÃO DO EDITAL Nº 1/2013 – CONCURSO PÚBLICO

O Diretor-Geral do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, no uso das suas atribuições legais e tendo em vista a delegação de competência contida na Portaria 543/GC1, de 28 de agosto de 2012, do Comando da Aeronáutica, publicada no Diário Oficial da União nº 168, Seção 1, de 29 de agosto de 2012, torna pública a retificação dos Capítulos, itens e subitens do Edital nº 1/2013 - Concurso Público, publicado no Diário Oficial nº 28, Seção 3, de 8 de fevereiro de 2013, a seguir especificados, permanecendo inalterados os demais Capítulos, itens e subitens do referido edital.

**I – DOS CARGOS**

**Onde se lê:**

Cargo / Classe	Campo de Conhecimento	Requisitos	Local de Trabalho	Total de Vagas (Nº de vagas reservadas para PPD*)	Código
PESQUISADOR ASSISTENTE DE PESQUISA	SISTEMAS TÉRMICOS	Graduação Plena em Ciências Exatas e da Terra (preferencialmente em Física) e Mestrado em Ciências Mecânicas	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	1	049
TECNOLOGISTA PLENO 1	COMPUTAÇÃO	Graduação Plena em Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica) ou Análise de Sistemas e Mestrado na área	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	1	063
TECNOLOGISTA PLENO 1	PROTEÇÃO RADIOLÓGICA	Graduação Plena em Engenharias e Mestrado em Ciências, preferencialmente em Radioproteção ou Tecnologia Nuclear ou Ciências e Tecnologias Espaciais	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	1	076
ANALISTA EM C&T JÚNIOR	BIBLIOTECONOMIA	Bacharel em Biblioteconomia	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	1	036
ANALISTA EM C&T JÚNIOR	SEGURANÇA DO TRABALHO	Graduação Plena em Engenharia e Especialização em Segurança do Trabalho	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	2	043

**Leia-se:**

Cargo / Classe	Campo de Conhecimento	Requisitos	Local de Trabalho	Total de Vagas (Nº de vagas reservadas para PPD*)	Código
PESQUISADOR ASSISTENTE DE PESQUISA	SISTEMAS TÉRMICOS	Graduação Plena em Ciências Exatas e da Terra (preferencialmente em Física) ou Engenharia Mecânica e Mestrado em Ciências Mecânicas	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	1	049
TECNOLOGISTA PLENO 1	COMPUTAÇÃO	Graduação Plena em Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica), Ciência da Computação ou áreas afins e Mestrado na área	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	1	063
TECNOLOGISTA PLENO 1	PROTEÇÃO RADIOLÓGICA	Graduação Plena em Engenharia Química ou Engenharia Química Industrial ou Química ou Química Industrial e Mestrado em Ciências, preferencialmente em Radioproteção ou Tecnologia Nuclear ou Ciências e Tecnologias Espaciais	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	1	076
ANALISTA EM C&T JÚNIOR	BIBLIOTECONOMIA	Bacharel em Biblioteconomia e Documentação ou Ciência da Informação	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	1	036
ANALISTA EM C&T JÚNIOR	SEGURANÇA DO TRABALHO	Graduação Plena em Engenharia ou Arquitetura e Urbanismo e Especialização em Segurança do Trabalho	DCTA – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	2	043

**3. REMUNERAÇÃO (Posição em Janeiro/2013):**

**Onde se lê:**

A Gratificação de Qualificação, que compõe a remuneração dos cargos de Técnico e Assistente em C&T, com valores entre R\$ 452,00 e R\$ 1.762,00, encontra-se em fase de Regulamentação (Lei nº 12.778/2012).

**Leia-se:**

A Gratificação de Qualificação, com valores entre R\$ 452,00 e R\$ 1.762,00, poderá compor a remuneração dos cargos de Técnico e Assistente em C&T, de acordo com a Lei nº 11.907/2009, regulamentada pelo Decreto nº 7.922/2013.

## IV – DAS PROVAS

### Onde se lê:

5. A prova de defesa pública de memorial, de caráter eliminatório e classificatório, visa avaliar o conhecimento e/ou experiência do candidato, com foco no campo de conhecimento do cargo pretendido.

### Leia-se:

5. A prova de defesa pública de memorial, de caráter eliminatório e classificatório, visa avaliar o conhecimento e/ou experiência vinculada ao cargo pretendido.

## VI – DO JULGAMENTO DAS PROVAS E HABILITAÇÃO

### Onde se lê:

Cargo / Classe: Pesquisador / Assistente de Pesquisa (Códigos: 044, 045, 046, 046, 047, 048 e 049)

NF = (LP x 1,0) + (LI x 1,0) + (LG x 1,0) + (EP x 1,4)

### Leia-se:

Cargo / Classe: Pesquisador / Assistente de Pesquisa (Códigos: 044, 045, 046, 046, 047, 048 e 049)

NF = (LP x 1,0) + (LI x 1,0) + (LG x 1,0) + (CE x 1,4)

### Onde se lê:

Cargo / Classe: Analista em C&T / Analista Júnior (Códigos: 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042 e 043)

NF = (LP x 1,0) + (RL x 1,0) + (LI x 1,0) + (LG x 1,0) + (EP x 2,0)

### Leia-se:

Cargo / Classe: Analista em C&T / Analista Júnior (Códigos: 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042 e 043)

NF = (LP x 1,0) + (RL x 1,0) + (LI x 1,0) + (LG x 1,0) + (CE x 2,0)

## 2. DA PROVA PRÁTICA

### Onde se lê:

2.1. A convocação para a prova prática, para os cargos de Técnico (Mecânica, Elétrica e Hidráulica) e Tecnologista Pleno 1 (Proteção Radiológica), será publicada oportunamente no DOU e aplicada, preferencialmente, nas cidades de São José dos Campos (SP), Natal (RN) e São Luís (MA) em data, turma e local preestabelecidos, sendo de responsabilidade do candidato o acompanhamento, não podendo ser alegada qualquer espécie de desconhecimento.

2.1.1 A aplicação das provas práticas terá como base avaliativa a demonstração pelo candidato do conhecimento, domínio e habilidades necessários para desenvolver, corretamente, o que lhe for solicitado pela banca examinadora, considerando-se o exercício da função e o previsto nos Conhecimentos Específicos constantes do ANEXO II do edital. Nesta oportunidade, poderão, ainda, ser utilizados pelos candidatos instrumentos e aparelhos ou desenvolvimento das técnicas inerentes ao exercício de cada profissão.

### Leia-se:

2.1. A convocação para a prova prática, para os cargos de Técnico (Mecânica, Elétrica e Hidráulica) e Tecnologista Pleno 1 (Proteção Radiológica), será publicada oportunamente no DOU e aplicada, preferencialmente, nas cidades de São José dos Campos (SP), Natal (RN) e São Luís (MA) em data, turma e local preestabelecidos, sendo de responsabilidade do candidato o acompanhamento, não podendo ser alegada qualquer espécie de desconhecimento. Na oportunidade do comparecimento do candidato para a realização das atividades práticas, considerando o Edital de convocação e, ainda, considerando-se as normas de segurança pertinentes ao exercício da função para cada cargo, será necessário que todos se apresentem devidamente trajados, basicamente de calça comprida, jeans ou sarja, camiseta de manga curta de tecido não sintético e calçando sapatos de segurança. Os candidatos não deverão se apresentar para a realização da prova utilizando acessórios como: anéis, alianças, relógios, colar, pulseiras, brincos etc. Estes adornos deverão ser retirados e guardados pelo candidato. Para o caso de candidatos que usem cabelos de comprimento longo, será necessário que os cabelos sejam presos por rede para a proteção. Considerando o cumprimento das normas de segurança, caso o candidato se apresente trajado indevidamente, não será permitida a sua realização da prova prática e, portanto, será eliminado do presente certame.

2.1.1 A aplicação das provas práticas terá como base avaliativa a demonstração pelo candidato do conhecimento, domínio e habilidades necessários para desenvolver, corretamente, o que lhe for solicitado pela banca examinadora, considerando-se o exercício da função e o previsto nos Conhecimentos Específicos constantes do ANEXO II do edital. Nesta oportunidade, poderão, ainda, ser utilizados pelos candidatos instrumentos e aparelhos ou desenvolvimento das técnicas inerentes ao exercício de cada profissão, conforme o descrito sobre prova prática para cada cargo, no ANEXO II do edital. Todas as provas práticas serão desenvolvidas em ambiente adequado, equipado (material, equipamentos, ferramentas, EPI's etc) e com instalações que permitam ao candidato desenvolver todo o solicitado, de acordo com as normas de segurança preestabelecidas, pertinentes a cada função.

## 3. DA PROVA DE TÍTULOS E ANÁLISE DE CURRÍCULO

### Onde se lê:

3.5. Será permitida a entrega de títulos por procuração, mediante entrega do respectivo mandato com firma reconhecida e de cópia do documento de identificação do procurador. Deverá ser entregue uma procuração de cada candidato, que ficará retida.

### Leia-se:

3.5. Será permitida a entrega de títulos por procuração, mediante entrega do respectivo mandato com firma reconhecida e apresentação de documento original de identificação com foto do procurador. Deverá ser entregue uma procuração por candidato, que ficará retida.

### Onde se lê:

3.7. Não serão computados como títulos os cursos que se constituírem em requisito para a inscrição no Concurso.

### Leia-se:

3.7. Não serão considerados como títulos os cursos que se constituírem em requisito para a inscrição no Concurso. Assim sendo, no caso de entrega de títulos, previstos na tabela de títulos, que possam ser considerados requisito, o candidato deverá entregar, também, comprovantes dos requisitos, de acordo com o item 3.8, sob pena de não terem aqueles pontuados.

### Onde se lê:

3.8. Todos os comprovantes de títulos deverão estar em papel timbrado da instituição, com nome, cargo/função e assinatura do responsável, data do documento e,

a. no caso de comprovação de título de doutor ou de mestre por intermédio de ata de defesa, deverá ser entregue, também, declaração/certificado de homologação do título, contendo a data da homologação;

b. no caso de declaração/certificado de conclusão de curso de doutorado ou de mestrado, deverá constar a data da homologação do respectivo título;

c. no caso de pós-graduação lato sensu, a declaração/certificado deverá constar a carga horária total do curso;

d. no histórico escolar, deverão constar o rol das disciplinas com as respectivas cargas horárias e o título da monografia ou do trabalho de conclusão do curso.

3.8.1. Os títulos obtidos no exterior deverão ser revalidados por universidades oficiais que mantenham cursos congêneres, credenciados junto aos órgãos competentes.

3.8.2. Os títulos obtidos no exterior não passíveis de revalidação deverão ser traduzidos por tradutor oficial juramentado.

### Leia-se:

3.8. Todos os comprovantes de títulos deverão estar em papel timbrado da instituição, com nome, cargo/função e assinatura do responsável, data do documento e,

- a. no caso de comprovação de título de doutor ou de mestre por intermédio de ata de defesa, deverá ser entregue, também, declaração/certificado de homologação do título, contendo a data da homologação;
- b. no caso de declaração/certificado de conclusão de curso de doutorado ou de mestrado, deverá constar a data da homologação do respectivo título;
- c. no caso de pós-graduação lato sensu, a declaração/certificado deverá constar a carga horária total do curso;
- d. no histórico escolar, deverão constar o rol das disciplinas com as respectivas cargas horárias, notas ou conceitos obtidos pelo aluno e o título do trabalho, conforme o caso (monografia, dissertação ou tese).

3.8.1. Os títulos obtidos no exterior deverão ser revalidados por universidades oficiais que mantenham cursos congêneres, credenciados junto aos órgãos competentes.

**Onde se lê:**

3.10. Serão considerados títulos somente os constantes na tabela de títulos apresentada a seguir:

Títulos	Comprovantes	Quantidade Máxima	Valor Unitário	Valor Máximo
Doutor na área a que concorre.	- Diploma devidamente registrado ou ata de defesa ou certificado/declaração de conclusão de curso.	1	3,0	3,0
Mestre na área a que concorre.		1	3,0	3,0
Pós-graduação lato sensu (Especialização) na área a que concorre ou na área da Educação, com carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas.	- Certificado/declaração de conclusão de curso; - e histórico escolar.	2	1,0	2,0
Pós-graduação lato sensu (Especialização) na área a que concorre, com carga horária mínima de 180 (cento e oitenta) horas.		2	0,5	1,0

**Leia-se:**

3.10. Serão considerados títulos somente os constantes na tabela de títulos apresentada a seguir:

Títulos	Comprovantes	Quantidade Máxima	Valor Unitário	Valor Máximo
Doutor no campo de conhecimento do cargo a que concorre, de acordo com o item 2 do Capítulo I.	- Diploma devidamente registrado ou ata de defesa ou certificado/declaração de conclusão de curso; e - histórico escolar.	1	3,0	3,0
Mestre no campo de conhecimento do cargo a que concorre, de acordo com o item 2 do Capítulo I.		1	3,0	3,0
Pós-graduação lato sensu (Especialização) campo de conhecimento do cargo a que concorre, de acordo com o item 2 do Capítulo I, com carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas.	- Certificado/declaração de conclusão de curso; e - histórico escolar.	2	1,0	2,0
Pós-graduação lato sensu (Aperfeiçoamento) no campo de conhecimento do cargo a que concorre, de acordo com o item 2 do Capítulo I, com carga horária mínima de 180 (cento e oitenta) horas.		2	0,5	1,0

**Onde se lê:**

3.20. A prova de títulos e análise de currículo para o cargo de Pesquisador será avaliada na escala de 0 a 100 pontos. (e para os demais cargos será avaliada conforme Tabela de Títulos).

**Leia-se:**

3.20. A prova de títulos será avaliada e pontuada conforme segue:

3.20.1. Para os cargos de Analista em C&T e Tecnologista, a prova de títulos será avaliada na escala de 0 a 9 pontos e a pontuação dos títulos estará limitada aos valores constantes na tabela de títulos, observando-se os comprovantes, a quantidade máxima, os valores unitário e máximo de cada título.

3.20.2. Para o cargo de Pesquisador, a prova de títulos será avaliada na escala de 0 a 100 pontos e a pontuação dos títulos estará limitada aos valores constantes na tabela de títulos e na tabela de currículo, observando-se os comprovantes, a quantidade máxima, os valores unitário e máximo de cada título. A nota final da análise de títulos e currículo para o candidato ao cargo de Pesquisador será obtida a partir da média das notas individuais de cada membro da Comissão Examinadora, arredondada até a segunda casa decimal.

**4. DA PROVA DE DEFESA PÚBLICA DE MEMORIAL (Cargo / Classe: Pesquisador / Assistente de Pesquisa)**

**Onde se lê:**

4.1. Serão convocados para realizar a prova de defesa pública de memorial os candidatos mais bem habilitados na prova objetiva, conforme segue:

Campo de Conhecimento	Candidatos convocados para prova de defesa pública de memorial
Aerodinâmica - São José dos Campos	24
Aerodinâmica e Combustão - São José dos Campos	7
Geointeligência - São José dos Campos	7
Laser / Fotônica - São José dos Campos	7
Propulsão Hipersônica - São José dos Campos	7
Sistemas Térmicos - São José dos Campos	7

4.1.1. Havendo empate na última colocação, todos os candidatos nestas condições serão convocados.

4.1.2. O candidato deverá apresentar no dia da prova de defesa pública de memorial seis (6) cópias impressas de um memorial mencionando: a) formação acadêmica; b) principais realizações nos últimos 3 (três) anos, incluindo os descritos na Tabela de Currículo; e c) qualificação diferenciada nos últimos 5 (cinco) anos, incluindo os descritos na Tabela de Currículo. O memorial deve obrigatoriamente conter uma seção com relato, claro e objetivo, do conhecimento e/ou experiência requeridos para o cargo.

**Leia-se:**

4.1. A convocação para a prova de defesa pública de memorial será publicada oportunamente no DOU e aplicada na cidade de São José dos Campos (SP) em data, turma e local preestabelecidos, sendo de responsabilidade do candidato o acompanhamento, não podendo ser alegada qualquer espécie de desconhecimento.

4.1.1. Serão convocados para realizar a prova de defesa pública de memorial os candidatos mais bem habilitados na prova objetiva, conforme segue:

Campo de Conhecimento	Candidatos convocados para prova de defesa pública de memorial
Aerodinâmica - São José dos Campos (Código: 045)	24
Aerodinâmica e Combustão - São José dos Campos (Código: 044)	7
Geointeligência - São José dos Campos (Código: 046)	7
Laser / Fotônica - São José dos Campos (Código: 047)	7
Propulsão Hipersônica - São José dos Campos (Código: 048)	7
Sistemas Térmicos - São José dos Campos (Código: 049)	7

4.1.2. Havendo empate na última colocação, todos os candidatos nestas condições serão convocados.

4.1.3. O candidato deverá apresentar no dia da prova de defesa pública de memorial seis (6) cópias impressas de um memorial mencionando: a) formação acadêmica; b) principais realizações nos últimos 3 (três) anos, incluindo os descritos na Tabela de Currículo; e c) qualificação diferenciada nos últimos 5 (cinco) anos, incluindo os descritos na Tabela de Currículo. O memorial deve obrigatoriamente conter uma seção com relato, claro e objetivo, do conhecimento e/ou experiência requeridos para o cargo.

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento		Conhecimento e/ou Experiência
Aerodinâmica	Ter conhecimento e/ou experiência nos temas indicados no campo ao lado.	1. aerodinâmica, aeroelasticidade ou dinâmica do voo atmosférico, seja através da realização de análises de engenharia e simulações numéricas ou de ensaios em túneis de vento ou em voo
Aerodinâmica e Combustão	Ter experiência no tema indicado no campo ao lado.	1. técnicas de diagnóstico a laser aplicadas a estudos em escoamentos
Geointeligência	Ter conhecimento e/ou experiência em pelo menos 1 (um) dos 3 (três) temas indicados no campo ao lado.	1. desenvolvimento de arquiteturas para sistemas; 2. projeto e desenvolvimento de sistemas computacionais empregando técnicas de engenharia de software; 3. atividade de pesquisa e desenvolvimento em projetos de inovação tecnológica relevantes na área de processamento digital de imagens integrados a sistemas de informação geográfica e mineração de dados
Laser/Fotônica	Ter conhecimento e/ou experiência em pelo menos 1 (um) dos 3 (três) temas indicados no campo ao lado.	1. aplicações de laser no processamento de materiais; 2. ablação a laser; 3. caracterização de plasmas gerados por laser
Propulsão Hipersônica	Ter conhecimento e/ou experiência em pelo menos 1 (um) dos 2 (dois) temas indicados no campo ao lado.	1. dispositivos laboratoriais hipersônicos; 2. experimentos laboratoriais de laser em escoamentos hipersônicos
Sistemas Térmicos	Ter conhecimento e/ou experiência em pelo menos 3 (três) dos 4 (quatro) temas indicados no campo ao lado.	1. mecânica dos fluidos aplicada; 2. termodinâmica e processos de transferência de calor; 3. ciclos térmicos aplicados a conversão de energia, em especial para aplicação espacial: Brayton e Stirling; 4. rudimentos de tubos de calor e suas aplicações espaciais

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento		Conhecimento e/ou Experiência
Aerodinâmica (Código 045)	Ter conhecimento e/ou experiência nos temas indicados no campo à direita.	1. aerodinâmica, aeroelasticidade ou dinâmica do voo atmosférico, seja através da realização de análises de engenharia e simulações numéricas ou de ensaios em túneis de vento ou em voo
Aerodinâmica e Combustão (Código 044)	Ter conhecimento e/ou experiência no tema indicado no campo à direita.	1. técnicas de diagnóstico a laser aplicadas a estudos em escoamentos
Geointeligência (Código 046)	Ter conhecimento e/ou experiência em pelo menos 1 (um) dos 3 (três) temas indicados no campo à direita.	1. desenvolvimento de arquiteturas para sistemas; 2. projeto e desenvolvimento de sistemas computacionais empregando técnicas de engenharia de software; 3. atividade de pesquisa e desenvolvimento em projetos de inovação tecnológica relevantes na área de processamento digital de imagens integrados a sistemas de informação geográfica e mineração de dados
Laser/Fotônica (Código 047)	Ter conhecimento e/ou experiência em pelo menos 1 (um) dos 3 (três) temas indicados no campo à direita.	1. aplicações de laser no processamento de materiais; 2. ablação a laser; 3. caracterização de plasmas gerados por laser
Propulsão Hipersônica (Código 048)	Ter conhecimento e/ou experiência em pelo menos 1 (um) dos 2 (dois) temas indicados no campo à direita.	1. dispositivos laboratoriais hipersônicos; 2. experimentos laboratoriais de laser em escoamentos hipersônicos
Sistemas Térmicos (Código 049)	Ter conhecimento e/ou experiência em pelo menos 3 (três) dos 4 (quatro) temas indicados no campo à direita.	1. mecânica dos fluidos aplicada; 2. termodinâmica e processos de transferência de calor; 3. ciclos térmicos aplicados a conversão de energia, em especial para aplicação espacial: Brayton e Stirling; 4. rudimentos de tubos de calor e suas aplicações espaciais

**ANEXO II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: AERODINÂMICA (Código: 045)

Perfil: Graduação Plena em Física ou Engenharia Aeronáutica ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Mecatrônica ou Engenharia Naval e Mestrado em Engenharia, preferencialmente em uma das seguintes áreas: Engenharia Aeroespacial, Aeronáutica ou Engenharia Mecânica, com ênfase nas especialidades de Aerodinâmica, Aeroelasticidade, Dinâmica do Voo Atmosférico, Energia, Fenômenos de Transporte, Propulsão e Mecânica dos Fluidos.

Conteúdo Programático: Resistência dos Materiais – Análise de Tensões, Esforços Solicitantes, Rigidez e Projetos; Elementos de Construção de Máquinas – Análise, Seleção, Montagem e Projeto de Elementos de Máquinas, Sistemas de Transmissão, Acionamentos, Motores Elétricos, Economia de Energia Elétrica, Sistemas de Controle; Materiais de Construção Mecânica – Materiais ferrosos, não ferrosos, poliméricos e cerâmicos, propriedades dos materiais, tecnologia dos materiais, análise e aplicações dos materiais, propriedades e aplicações dos materiais, especificação técnica de materiais, ensaios dos materiais; Dinâmica das Máquinas e Mecanismos; Projeto de Máquinas e Equipamentos – Acionamentos, Organização, Testes, Análise e Documentação, Desenho Técnico Mecânico, Especificação Técnica e Normalização; Metrologia; Termodinâmica e Transferência de Calor – Análise energética, Conceitos Fundamentais, Aplicações Práticas, Refrigeração industrial, Ar Condicionado, Ventilação, Isolamento Térmico, Componentes de Instalações Térmicas; Mecânica dos Fluidos; Instalações Hidráulicas e Máquinas de Fluxo – Tubulações, Projeto de instalações

hidráulicas, Bombas, Especificação, Seleção e Montagem de Componentes das instalações de bombeamento, funcionamento, montagem e manutenção; Processos de Fabricação; Usinagem dos Materiais e Máquinas Operatrizes – Tecnologia, Planejamento, Ferramentas e Aplicações Práticas. Controle de qualidade e garantia do produto. Controle de configuração. Aerodinâmica, Dinâmica dos Gases e Camada Limite, Propulsão Aeronáutica.

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: AERODINÂMICA (Código: 045)

Perfil: Graduação Plena em Física ou Engenharia Aeronáutica ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Mecatrônica ou Engenharia Naval e Mestrado em Engenharia, preferencialmente em uma das seguintes áreas: Engenharia Aeroespacial, Aeronáutica ou Engenharia Mecânica, com ênfase nas especialidades de Aerodinâmica, Aeroelasticidade, Dinâmica do Voo Atmosférico, Energia, Fenômenos de Transporte, Propulsão e Mecânica dos Fluidos.

Conteúdo Programático: Aerodinâmica e Dinâmica dos Gases: conceitos básicos, equações de movimento dos pontos de vista Lagrangeano e Euleriano, derivação das equações de massa, quantidade de movimento e de força, equações de Navier Stokes e suas simplificações, principais números adimensionais, conceitos de Camada Limite, Camada Limite Laminar e Turbulenta, Fluido Ideal e Escoamento Potencial, Teorema de Bernoulli, Aerofólios, Teoria da Linha de Sustentação de Prandtl, Método dos Painéis, Túneis de Vento ( classificação, constituição e princípios básicos de operação, fatores de escala, princípios do funcionamento de Tubos de Pitot, Metrologia, correções de medidas do escoamento confinado para o escoamento livre ); Configuração Aerodinâmica ( componentes dos aviões e suas funções, tipos de configuração aerodinâmica de aviões, noções sobre a concepção de configurações aerodinâmicas de aviões, geometria de aerofólios, asas e fuselagens ), modelagem aerodinâmica de aviões: forças e momentos atuantes, coeficientes aerodinâmicos e sua variação com os ângulos aerodinâmicos e com o número de Mach; Aerodinâmica de Alta Velocidade : conceitos de Mach crítico e de divergência de arrasto, introdução ao Escoamento Compressível, formação de ondas de choque, Cone de Mach, Método das Características. Dinâmica do Voo Atmosférico (obtenção e linearização das equações do movimento, desacoplamento dos modos longitudinal e látero-direcional, movimentos de longo e de curto período, estabilidade estática e dinâmica, relações entre a geometria dos aviões, sua estabilidade e desempenho; Desempenho do Avião : regimes de voo para máximo planeio, mínimo afundamento, máxima autonomia e máximo alcance). Propulsão Aeronáutica : noções básicas, tipos de motores e principais características e influência no desempenho de aviões; Termodinâmica e Transferência de Calor (Análise Energética: Conceitos Fundamentais e Aplicações Práticas). Conceitos Fundamentais de Métodos Numéricos em Aerodinâmica (equações de Navier-Stokes e outros níveis de formulação mais simples, discretização espacial e temporal destas equações, conceitos de estabilidade, consistência e convergência, conceitos sobre modelamento de turbulência, geração de malhas computacionais e seus requisitos).

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: AERODINÂMICA E COMBUSTÃO (Código: 044)

Perfil: Graduação Plena em Física ou Química ou Engenharia Aeronáutica ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Eletrônica ou Engenharia Química e Mestrado em Ciências, Engenharia, Física ou Química.

Conteúdo Programático: Resistência dos Materiais – Análise de Tensões, Esforços Solicitantes, Rigidez e Projetos; Elementos de Construção de Máquinas – Análise, Seleção, Montagem e Projeto de Elementos de Máquinas, Sistemas de Transmissão, Acionamentos, Motores Elétricos, Economia de Energia Elétrica, Sistemas de Controle; Materiais de Construção Mecânica – Materiais ferrosos, não ferrosos, poliméricos e cerâmicos, propriedades dos materiais, tecnologia dos materiais, análise e aplicações dos materiais, propriedades e aplicações dos materiais, especificação técnica de materiais, ensaios dos materiais; Dinâmica das Máquinas e Mecanismos; Projeto de Máquinas e Equipamentos – Acionamentos, Organização, Testes, Análise e Documentação, Desenho Técnico Mecânico, Especificação Técnica e Normalização; Metrologia; Termodinâmica e Transferência de Calor – Análise energética, Conceitos Fundamentais, Aplicações Práticas, Refrigeração industrial, Ar Condicionado, Ventilação, Isolamento Térmico, Componentes de Instalações Térmicas; Mecânica dos Fluidos; Instalações Hidráulicas e Máquinas de Fluxo – Tubulações, Projeto de instalações hidráulicas, Bombas, Especificação, Seleção e Montagem de Componentes das instalações de bombeamento, funcionamento, montagem e manutenção; Processos de Fabricação; Usinagem dos Materiais e Máquinas Operatrizes – Tecnologia, Planejamento, Ferramentas e Aplicações Práticas. Controle de qualidade e garantia do produto. Controle de configuração. Aerodinâmica, Dinâmica dos Gases e Camada Limite, Propulsão Aeronáutica.

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: AERODINÂMICA E COMBUSTÃO (Código: 044)

Perfil: Graduação Plena em Física ou Química ou Engenharia Aeronáutica ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Eletrônica ou Engenharia Química e Mestrado em Ciências, Engenharia, Física ou Química.

Conteúdo Programático: Conceitos fundamentais e aplicações práticas das seguintes técnicas de diagnóstico aplicadas a escoamentos com e sem reação química: 1. espectroscopia de absorção utilizando laser de diodo; 2. espectroscopia de emissão; 3. velocimetria por imagem de partículas; 4. incandescência induzida por laser; 5. espalhamento Rayleigh; 6. anemometria por efeito Doppler da luz laser; 7. fluorescência induzida por laser e fluorescência induzida por laser planar; 8. difração de luz para determinação de tamanho de gotas.

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: GEOINTELIGÊNCIA (Código: 046)

Perfil: Graduação Plena em Engenharia Eletrônica ou de Computação ou Ciências da Computação e Mestrado em Engenharia Eletrônica ou de Computação ou de Ciências da Computação.

Conteúdo Programático: Análise de sistemas, Linguagens de modelamento, especificação e programação, Estrutura de dados, Arquitetura de software, estruturação e componentização, Representação e modelamento, Projeto orientado a objetos, Códigos seguros, Modelagem 2D e 3D, Simulação e processos em tempo real. Computação gráfica. Experiência em desenvolvimento utilizando linguagens C e C++, documentação de software e confecção de planos de testes.

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: GEOINTELIGÊNCIA (Código: 046)

Perfil: Graduação Plena em Engenharia Eletrônica ou de Computação ou Ciências da Computação e Mestrado em Engenharia Eletrônica ou de Computação ou de Ciências da Computação.

Conteúdo Programático: Análise de sistemas, Linguagens de modelamento, especificação e programação, Estrutura de dados, Arquitetura de software, estruturação e componentização, Representação e modelamento, Projeto orientado a objetos, Códigos seguros, Modelagem 2D e 3D, Mineração de dados, Simulação e processos em tempo real. Computação gráfica.

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: SISTEMAS TÉRMICOS (Código: 049)

Perfil: Graduação Plena em Ciências Exatas e da Terra (preferencialmente em Física) e Mestrado em Ciências Mecânicas .

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: SISTEMAS TÉRMICOS (Código: 049)

Perfil: Graduação Plena em Ciências Exatas e da Terra (preferencialmente em Física) ou Engenharia Mecânica e Mestrado em Ciências Mecânicas .

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: COMPUTAÇÃO (Código: 063)

Perfil: Graduação Plena em Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica) ou Análise de Sistemas e Mestrado na área.

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: COMPUTAÇÃO (Código: 063)

Perfil: Graduação Plena em Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica), Ciência da Computação ou áreas afins e Mestrado na área.

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: ELÉTRICA / ELETRÔNICA (Código: 065)

Perfil: Graduação Plena em Física ou Engenharia Elétrica ou Engenharia Eletrônica ou Engenharia de Telecomunicações e Mestrado experimental em Física ou Engenharia Elétrica ou Engenharia Eletrônica ou Engenharia de Telecomunicações, que tenha abordado o tema optoeletrônica ou dispositivos e circuitos ópticos guiados.

Conteúdo Programático: Óptica Geométrica: Lentes, espelhos, prismas, divisores de feixe (beamsplitters). Formação de imagens e sistemas ópticos simples: lentes de aumento (lupas), telescópios, microscópios, câmera de orifício (pinhole), binóculos. Profundidade de campo e profundidade de foco. Análise qualitativa dos fatores limitantes destas características em sistemas ópticos simples. Óptica de raios paraxiais: traçado de raios e método matricial. Análise qualitativa de aberrações. Lentes de índice Gradual (GRIN). Óptica Física: Equações de Maxwell nos domínios do tempo e frequência. Regime senoidal estacionário. Equação de onda e solução de onda plana em meios ilimitados, lineares e isotrópicos (espaço livre). Onda TEM. Condições de contorno dos campos elétrico e magnético ao longo de interfaces. Refração e Reflexão. Lei de Snell. Incidência Normal e Incidência oblíqua. Coeficientes de reflexão. Equações de Fresnel para coeficientes de reflexão e transmissão. Ângulo de Brewster. Ângulo crítico, reflexão total e onda evanescente. Reflexão por interfaces metálicas. Profundidade de penetração. Polarização de ondas planas. Polarizações linear, elíptica e circular. Lâminas retardadoras (quarto de onda, meia onda e onda completa) e suas características de transformação do estado de polarização de ondas eletromagnéticas. Propagação de ondas planas em meios com anisotropia elétrica. Birrefringência. Meios uniaxiais. Índices de refração ordinário e extraordinário. Elipsóide de Índices. Princípios de funcionamento de polarizadores. Método de Matrizes de Jones. Interferência. Interferômetros: a) Fabry-Perot: Reflexões devidas a duas interfaces (múltiplos feixes), filmes multicamadas, filtros de interferência, filmes casadores de índice, transformadores de quarto de onda; b) Mach-Zehnder; c) Michelson e d) Sagnac. Aplicações de interferômetros na construção de sensores de grandezas físicas (índice de refração, deformação mecânica, temperatura, pressão, aceleração e rotação) e monitoramento de qualidade de superfícies ópticas. Difração. Princípio de Huygens. Regimes de difração. Difração por fenda dupla. Difração em aberturas bi-dimensionais. Abertura Circular. Abertura retangular. Resolução de sistemas ópticos. Critério de Rayleigh. Noções qualitativas de óptica de Fourier aplicadas à filtragem espacial e a sistemas ópticos limitados por difração. Grades de difração por reflexão e por transmissão. Ordens de difração. Óptica Guiada: Conceitos elementares de guias de ondas dielétricos. Interpretação do fenômeno de guiagem através da óptica geométrica e reflexão total. Guia de ondas dielétrico em geometria planar de três camadas com índice uniforme (Slab waveguide). Soluções das equações de propagação. Modos TE e TM. Equações de dispersão. Distribuições de campos transversais. Solução gráfica da equação de dispersão. Ortogonalidade das soluções e completude do conjunto de soluções. Caso particular do guia planar de três camadas simétrico. Guias dielétricos planares com índice gradual: soluções e equação de dispersão. Guias de onda dielétricos de seção transversal retangular. Método de Marcatilli para a construção das soluções da equação de onda. Método do índice efetivo. Características e limitações dos métodos para comprimentos de onda próximos e para comprimentos de onda distantes do comprimento de onda de corte. Curvas normalizadas de dispersão. Parâmetros  $V$  e  $b$ . Coeficiente de confinamento. Mecanismos de acoplamento de guias e modos. Teoria de modos acoplados. Acoplamento em regimes co-propagante e contra-propagante. Acoplamento entre dois guias paralelos. Guias de ondas dielétricos com perturbações periódicas. Dispositivos baseados em acoplamento de modos. Acoplador direcional: matriz de transmissão; coeficiente de acoplamento e comprimento de interação; o acoplador de 3 dB. Grades de Bragg: características de transmissão e reflexão; coeficiente de acoplamento e comprimento de interação. Conversor de modos de polarização (TE/TM). Guia dielétrico em geometria cilíndrica (fibra óptica). Equações de onda em geometria cilíndrica. Soluções (modos) e equação de dispersão de modos para fibras ópticas. Soluções para propagação em fibras ópticas sujeitas à condição de guiagem fraca (baixo contraste de índices). Modos linearmente polarizados. Parâmetro  $V$  ( $V$ -number). Fibras ópticas multimodo e fibras ópticas monomodo. Quebra de degenerescência de modos de propagação com polarizações ortogonais. Dispersão de modos de polarização (PMD). Fibras ópticas birrefringentes: modos de propagação, comprimento de batimento. Dispersão em guias dielétricos. Velocidade de grupo. Dispersão relacionada ao material. Dispersão relacionada às características do guia. Transmissão pulsada, degradação de sinal relativa à dispersão. Diagramas de olho (eye diagram). Fibras ópticas com dispersão deslocada (DSF). Atenuação em guias de onda dielétricos. Perdas de propagação por curvatura de guias dielétricos. Mecanismos de controle da radiação em guias de onda. Efeito eletro-óptico. Tensor eletro-óptico. Moduladores eletro-ópticos de fase. Moduladores eletro-ópticos de amplitude. Tensão de meia-onda. Efeito elasto-óptico. Tensor elasto-óptico. Interpretação geométrica dos efeitos eletro-óptico e elasto-óptico por meio de deformações no elipsóide de índices. Optoeletrônica: Noções elementares de Semicondutores: Portadores de carga. Bandas de valência e de condução. Semicondutor intrínseco. Impurezas doadoras de elétrons. Impurezas receptoras de elétrons. Dopagem de semicondutores. Semicondutores  $p$  e  $n$ . Processos de geração e recombinação de portadores. Condução de corrente elétrica em semicondutores. Junções  $p$ - $n$ . Camada de depleção. Fontes de luz a semicondutor: Processos de recombinação radiativa e não-radiativa de portadores de carga. Diagramas energia-momento. Características de bandas de energia diretas e indiretas. Diodos emissores de luz (LED). Características do espectro de emissão. Características elétricas. Curva potência versus corrente. Diodos laser. Emissão espontânea, emissão estimulada e perdas. Cavidade ressonante tipo Fabry-Perot. Modos longitudinais. Espaçamento entre modos adjacentes. Largura espectral de um modo longitudinal. Condição de oscilação. Características do espectro de emissão. Características elétricas. Curva potência versus corrente. Corrente de limiar (threshold). Modulação direta de diodos laser. Análise qualitativa da limitação de banda passante na modulação direta. Diodos detectores de luz: Fotogeração de portadores de carga em junções semicondutoras. Junções  $p$ - $i$ - $n$ . Fotodetectores  $p$ - $i$ - $n$ . Fotodetectores de Avalanche. Polarização direta versus polarização reversa. Fontes de ruído. Ruído shot. Corrente de escuro. Multiplicação de ruído em diodos avalanche. O fator  $M$ . Capacitância de junção. Resposta em frequência. Diodos fotodetectores e amplificadores de transimpedância. Comunicações Ópticas: Seleção de fontes luminosas. Seleção de fotodetectores. Relação Sinal/Ruído. Taxa de erro de bit (BER). Balanço de potência (Power Budget) em enlaces de comunicação óptica. Sistemas de comunicações ópticas em fibras. Relação entre o balanço de potência, atenuação na fibra, comprimento do enlace e máxima taxa de erro de bit (BER) aceitável. Amplificadores a fibra óptica dopada com érbio e sua influência no comprimento de enlaces. Limitações relacionadas a dispersão. Eletrônica: Circuitos e Redes Lineares: Análise de circuitos e redes. Leis de Kirchoff das malhas e dos nós. Resistores, capacitores e indutores. Regime senoidal permanente. Impedâncias. Potências ativa e reativa. Fator de potência. Regime Transiente: Transformada de Laplace. Resposta em frequência de redes lineares. Diagramas de Bode. Pólos e zeros. Plano Complexo. Condições de estabilidade. Filtros passivos. Funções de aproximação de respostas espectrais de filtros. Filtros de Butterworth. Filtros de Chebyshev. Filtros Elípticos. Análise e projeto. Circuitos Ativos: Amplificadores Operacionais, circuitos e aplicações. Configurações básicas: inversora e não-inversora. Produto ganho-largura de faixa. Estabilidade. Filtros ativos. Análise e projeto. Amplificadores de transimpedância utilizando amplificadores operacionais. Amplificadores sintonizados. Osciladores. Telecomunicações: Sistemas lineares e invariantes no tempo. Transformada de Fourier. Domínio da frequência. Análise de sinais no domínio da frequência. Composição espectral de sinais. Densidade espectral de potência. Filtros passa-baixa, passa-alta e passa-faixa. Pares notáveis de transformadas de Fourier. Propriedades da transformada de Fourier. Comparação entre o domínio do tempo e domínio da frequência. Operações com sinais no domínio do tempo e no domínio da frequência. O funcional delta de Dirac. Propriedade de amostragem do delta de Dirac. Processamento de sinais. Multiplicação e convolução. Correlação e auto-correlação. Análise de circuitos de comunicação através de diagramas de blocos e respostas em frequência. Detecção síncrona. Técnicas de homodinagem e heterodinagem. Esquemas analógicos de modulação de sinais. Modulação de amplitude (AM), portadora suprimida, DSB, SSB. Modulação de fase (PM). Modulação de frequência (FM), pré-ênfase e de-ênfase. Esquemas de modulação digital de sinais. Modulação por amplitude de pulsos (PAM). Modulação por largura de pulsos (PWM). Modulação codificada por pulsos (PCM). Relação sinal/ruído em sistemas de comunicação. Computação: Conhecimento básico dos softwares científicos de tratamento de dados (MatLab), aquisição de dados e controle de instrumentos (LabVIEW) e edição de textos, planilhas e apresentações (Word, Excel e PowerPoint).

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: ELÉTRICA / ELETRÔNICA (Código: 065)

Perfil: Graduação Plena em Física ou Engenharia Elétrica ou Engenharia Eletrônica ou Engenharia de Telecomunicações e Mestrado experimental em Física ou Engenharia Elétrica ou Engenharia Eletrônica ou Engenharia de Telecomunicações, que tenha abordado o tema optoeletrônica ou dispositivos e circuitos ópticos guiados.

Conteúdo Programático: Óptica Geométrica: Lentes, espelhos, prismas, divisores de feixe (beamsplitters). Formação de imagens e sistemas ópticos simples: lentes de aumento (lupas), telescópios, microscópios, câmera de orifício (pinhole), binóculos. Profundidade de campo e profundidade de foco. Análise qualitativa dos fatores limitantes destas características em sistemas ópticos simples. Óptica de raios paraxiais: traçado de raios e método matricial. Análise qualitativa de aberrações. Lentes de índice Gradual (GRIN). Óptica Física: Equações de Maxwell nos domínios do tempo e

frequência. Regime senoidal estacionário. Equação de onda e solução de onda plana em meios ilimitados, lineares e isotrópicos (espaço livre). Onda TEM. Condições de contorno dos campos elétrico e magnético ao longo de interfaces. Refração e Reflexão. Lei de Snell. Incidência Normal e Incidência oblíqua. Coeficientes de reflexão. Equações de Fresnel para coeficientes de reflexão e transmissão. Ângulo de Brewster. Ângulo crítico, reflexão total e onda evanescente. Reflexão por interfaces metálicas. Profundidade de penetração. Polarização de ondas planas. Polarizações linear, elíptica e circular. Lâminas retardadoras (quarto de onda, meia onda e onda completa) e suas características de transformação do estado de polarização de ondas eletromagnéticas. Propagação de ondas planas em meios com anisotropia elétrica. Birrefringência. Meios uniaxiais. Índices de refração ordinário e extraordinário. Elipsóide de Índices. Princípios de funcionamento de polarizadores. Método de Matrizes de Jones. Interferência. Interferômetros: a) Fabry-Perot: Reflexões devidas a duas interfaces (múltiplos feixes), filmes multicamadas, filtros de interferência, filmes casadores de índice, transformadores de quarto de onda; b) Mach-Zehnder; c) Michelson e d) Sagnac. Aplicações de interferômetros na construção de sensores de grandezas físicas (índice de refração, deformação mecânica, temperatura, pressão, aceleração e rotação) e monitoramento de qualidade de superfícies ópticas. Difração. Princípio de Huygens. Regimes de difração. Difração por fenda dupla. Difração em aberturas bi-dimensionais. Abertura Circular. Abertura retangular. Resolução de sistemas ópticos. Critério de Rayleigh. Noções qualitativas de óptica de Fourier aplicadas à filtragem espacial e a sistemas ópticos limitados por difração. Grades de difração por reflexão e por transmissão. Ordens de difração. Óptica Guiada: Conceitos elementares de guias de ondas dielétricos. Interpretação do fenômeno de guiagem através da óptica geométrica e reflexão total. Guia de ondas dielétrico em geometria planar de três camadas com índice uniforme (Slab waveguide). Soluções das equações de propagação. Modos TE e TM. Equações de dispersão. Distribuições de campos transversais. Solução gráfica da equação de dispersão. Ortogonalidade das soluções e completude do conjunto de soluções. Caso particular do guia planar de três camadas simétrico. Guias dielétricos planares com índice gradual: soluções e equação de dispersão. Guias de onda dielétricos de seção transversal retangular. Método de Marcattilli para a construção das soluções da equação de onda. Método do índice efetivo. Características e limitações dos métodos para comprimentos de onda próximos e para comprimentos de onda distantes do comprimento de onda de corte. Curvas normalizadas de dispersão. Parâmetros  $V$  e  $b$ . Coeficiente de confinamento. Mecanismos de acoplamento de guias e modos. Teoria de modos acoplados. Acoplamento em regimes co-propagante e contra-propagante. Acoplamento entre dois guias paralelos. Guias de ondas dielétricos com perturbações periódicas. Dispositivos baseados em acoplamento de modos. Acoplador direcional: matriz de transmissão; coeficiente de acoplamento e comprimento de interação; o acoplador de 3 dB. Grades de Bragg: características de transmissão e reflexão; coeficiente de acoplamento e comprimento de interação. Conversor de modos de polarização (TE/TM). Guia dielétrico em geometria cilíndrica (fibra óptica). Equações de onda em geometria cilíndrica. Soluções (modos) e equação de dispersão de modos para fibras ópticas. Soluções para propagação em fibras ópticas sujeitas à condição de guiagem fraca (baixo contraste de índices). Modos linearmente polarizados. Parâmetro  $V$  ( $V$ -number). Fibras ópticas multimodo e fibras ópticas monomodo. Quebra de degenerescência de modos de propagação com polarizações ortogonais. Dispersão de modos de polarização (PMD). Fibras ópticas birrefringentes: modos de propagação, comprimento de batimento. Dispersão em guias dielétricos. Velocidade de grupo. Dispersão relacionada ao material. Dispersão relacionada às características do guia. Transmissão pulsada, degradação de sinal relativa à dispersão. Diagramas de olho (eye diagram). Fibras ópticas com dispersão deslocada (DSF). Atenuação em guias de onda dielétricos. Perdas de propagação por curvatura de guias dielétricos. Mecanismos de controle da radiação em guias de onda. Efeito eletro-óptico. Tensor eletro-óptico. Moduladores eletro-ópticos de fase. Moduladores eletro-ópticos de amplitude. Tensão de meia-onda. Efeito elasto-óptico. Tensor elasto-óptico. Interpretação geométrica dos efeitos eletro-óptico e elasto-óptico por meio de deformações no elipsóide de índices. Optoeletrônica: Noções elementares de Semicondutores: Portadores de carga. Bandas de valência e de condução. Semicondutor intrínseco. Impurezas doadoras de elétrons. Impurezas receptoras de elétrons. Dopagem de semicondutores. Semicondutores  $p$  e  $n$ . Processos de geração e recombinação de portadores. Condução de corrente elétrica em semicondutores. Junções  $p$ - $n$ . Camada de depleção. Fontes de luz a semicondutor: Processos de recombinação radiativa e não-radiativa de portadores de carga. Diagramas energia-momento. Características de bandas de energia diretas e indiretas. Diodos emissores de luz (LED). Características do espectro de emissão. Características elétricas. Curva potência versus corrente. Diodos laser. Emissão espontânea, emissão estimulada e perdas. Cavidade ressonante tipo Fabry-Perot. Modos longitudinais. Espaçoamento entre modos adjacentes. Largura espectral de um modo longitudinal. Condição de oscilação. Características do espectro de emissão. Características elétricas. Curva potência versus corrente. Corrente de limiar (threshold). Modulação direta de diodos laser. Análise qualitativa da limitação de banda passante na modulação direta. Diodos detectores de luz: Fotogeração de portadores de carga em junções semicondutoras. Junções  $p$ - $i$ - $n$ . Fotodetectores  $p$ - $i$ - $n$ . Fotodetectores de Avalanche. Polarização direta versus polarização reversa. Fontes de ruído. Ruído shot. Corrente de escuro. Multiplicação de ruído em diodos avalanche. O fator  $M$ . Capacitância de junção. Resposta em frequência. Diodos fotodetectores e amplificadores de transimpedância. Comunicações Ópticas: Seleção de fontes luminosas. Seleção de fotodetectores. Relação Sinal/Ruído. Taxa de erro de bit (BER). Balanço de potência (Power Budget) em enlaces de comunicação óptica. Sistemas de comunicações ópticas em fibras. Relação entre o balanço de potência, atenuação na fibra, comprimento do enlace e máxima taxa de erro de bit (BER) aceitável. Amplificadores a fibra óptica dopada com Érbio e sua influência no comprimento de enlaces. Limitações relacionadas a dispersão. Eletrônica: Circuitos e Redes Lineares: Análise de circuitos e redes. Leis de Kirchhoff das malhas e dos nós. Resistores, capacitores e indutores. Regime senoidal permanente. Impedâncias. Potências ativa e reativa. Fator de potência. Regime Transiente: Transformada de Laplace. Resposta em frequência de redes lineares. Diagramas de Bode. Pólos e zeros. Plano Complexo. Condições de estabilidade. Filtros passivos. Funções de aproximação de respostas espectrais de filtros. Filtros de Butterworth. Filtros de Chebycheff. Filtros Elípticos. Análise e projeto. Circuitos Ativos: Amplificadores Operacionais, circuitos e aplicações. Configurações básicas: inversora e não-inversora. Produto ganho-largura de faixa. Estabilidade. Filtros ativos. Análise e projeto. Amplificadores de transimpedância utilizando amplificadores operacionais. Amplificadores sintonizados. Osciladores. Telecomunicações: Sistemas lineares e invariantes no tempo. Transformada de Fourier. Domínio da frequência. Análise de sinais no domínio da frequência. Composição espectral de sinais. Densidade espectral de potência. Filtros passa-baixa, passa-alta e passa-faixa. Pares notáveis de transformadas de Fourier. Propriedades da transformada de Fourier. Comparação entre o domínio do tempo e domínio da frequência. Operações com sinais no domínio do tempo e no domínio da frequência. O funcional delta de Dirac. Propriedade de amostragem do delta de Dirac. Processamento de sinais. Multiplicação e convolução. Correlação e auto-correlação. Análise de circuitos de comunicação através de diagramas de blocos e respostas em frequência. Detecção síncrona. Técnicas de homodinagem e heterodinagem. Esquemas analógicos de modulação de sinais. Modulação de amplitude (AM), portadora suprimida, DSB, SSB. Modulação de fase (PM). Modulação de frequência (FM), pré-ênfase e de-ênfase. Esquemas de modulação digital de sinais. Modulação por amplitude de pulsos (PAM). Modulação por largura de pulsos (PWM). Modulação codificada por pulsos (PCM). Relação sinal/ruído em sistemas de comunicação.

#### **Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: PROTEÇÃO RADIOLÓGICA (Código: 076)

Perfil: Graduação Plena em Engenharias e Mestrado em Ciências, preferencialmente em Radioproteção ou Tecnologia Nuclear ou Ciências e Tecnologias Espaciais.

Conteúdo Programático: Constituição do átomo; constituição do núcleo; energia de ligação; radioisótopos; tipos de decaimento radioativo; meia-vida; radiações ionizantes; interação das radiações ionizantes com a matéria; grandezas e unidades de medição da radiação; unidades e grandezas da radioproteção; atenuação e absorção da radiação; blindagens; equilíbrio de partículas carregadas; teoria da cavidade; dosimetria da radiação; dosimetria termoluminescente; detectores de radiação; interação de nêutrons com a matéria; interação de partículas carregadas pesadas com a matéria; efeitos biológicos das radiações ionizantes; princípios de radioproteção; limites de dose; níveis de referência; radiação cósmica de origem solar; radiação cósmica de origem galáctica; ambiente radioativo aeronáutico; ambiente radioativo espacial; propagação da radiação cósmica na atmosfera; radiação cósmica em tripulações de aeronaves.

Conhecimentos práticos no uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) tais como macacões, máscara facial, luvas, sapatilhas, avental plumbífero, protetor de tireóide e habilidades e conhecimentos práticos no uso de equipamentos de medição do tipo Geiger-Müller, câmara de ionização, detectores proporcionais, monitores de nêutrons, detectores cintiladores, dosímetros de leitura direta e indireta e monitores de contaminação superficial. A metodologia de aferição da prova consistirá de questionamentos e testes práticos envolvendo a seleção, verificação e utilização dos equipamentos citados em situações postuladas de uso em laboratório e em trabalho de campo.

#### **Leia-se:**

Campo de Conhecimento: PROTEÇÃO RADIOLÓGICA (Código: 076)

Perfil: Graduação Plena em Engenharia Química ou Engenharia Química Industrial ou Química Industrial e Mestrado em Ciências, preferencialmente em Radioproteção ou Tecnologia Nuclear ou Ciências e Tecnologias Espaciais.

Conteúdo Programático: Constituição do átomo; constituição do núcleo; energia de ligação; radioisótopos; tipos de decaimento radioativo; meia-vida; radiações ionizantes; interação das radiações ionizantes com a matéria; grandezas e unidades de medição da radiação; unidades e grandezas da radioproteção; atenuação e absorção da radiação; blindagens; equilíbrio de partículas carregadas; teoria da cavidade; dosimetria da radiação; dosimetria termoluminescente; detectores de radiação; processos químicos de descontaminação radiológica; tratamento químico de rejeitos; interação de nêutrons com a matéria; interação de partículas carregadas pesadas com a matéria; efeitos biológicos das radiações ionizantes; princípios de radioproteção; limites de dose; níveis de referência; radiação cósmica de origem solar; radiação cósmica de origem galáctica; ambiente radioativo aeronáutico; ambiente radioativo espacial; propagação da radiação cósmica na atmosfera; radiação cósmica em tripulações de aeronaves.

Conhecimentos práticos no uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) tais como macacões, máscara facial, luvas, sapatilhas, avental plumbífero, protetor de tireóide e habilidades e conhecimentos práticos no uso de equipamentos de medição do tipo Geiger-Müller, câmara de ionização, detectores proporcionais, monitores de nêutrons, detectores cintiladores, dosímetros de leitura direta e indireta e monitores de contaminação superficial. A metodologia de aferição da prova consistirá de questionamentos e testes práticos envolvendo a seleção, verificação e utilização dos equipamentos citados em situações postuladas de uso em laboratório e em trabalho de campo.

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: BIBLIOTECONOMIA (Código: 036)

Perfil: Bacharel em Biblioteconomia.

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: BIBLIOTECONOMIA (Código: 036)

Perfil: Bacharel em Biblioteconomia e Documentação ou Ciência da Informação.

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: RECURSOS HUMANOS (Códigos: 041 e 042)

Perfil: Graduação Plena em Administração Pública ou Administração de Empresas ou Ciências Jurídicas

Conteúdo Programático: Desempenho organizacional; Estratégias organizacionais. Administração de Recursos Humanos: Gestão integrada de pessoas; Gestão por competência; Gestão estratégia de RH: O novo papel do RH, a função estratégica; As organizações e a administração de recursos humanos; Liderança; O sistema de administração de recursos humanos; Recrutamento, seleção e enquadramento de pessoal; Análise e descrição de cargos; Programas de treinamento e desenvolvimento; Estabelecimento de metas; Indicadores de desempenho; Avaliação de desempenho. Análise e cultura organizacional; Estrutura, estratégia, desempenho, gestão de processos, processos organizacionais e ambiente externo; Motivação e liderança; Descentralização x centralização; Delegação; Sistemas de informações gerenciais. Administração Pública Federal: Regime Jurídico (Lei n. 8.112/1990 atualizada); CF, Capítulo VII - Da Administração Pública, Seção I – Disposições Gerais Seção II - Dos Servidores Públicos; EC 20/1998; EC 41/2003; EC 47/2005; EC 70/2012; Carreira de Ciência e Tecnologia (Lei nº 8.691/1993); Lei do Processo Administrativo (Lei nº 9784/1999); Regime de previdência complementar (Lei nº 12.618/2012); Lei nº 10.887/2004; Decreto nº 6.833/2009; Decreto nº 6.944/2009; Decreto nº 7.133/2010; Decreto nº 7.003/2009.

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: RECURSOS HUMANOS (Códigos: 041 e 042)

Perfil: Graduação Plena em Administração Pública ou Administração de Empresas ou Ciências Jurídicas

Conteúdo Programático: Desempenho organizacional; Estratégias organizacionais. Administração de Recursos Humanos: Gestão integrada de pessoas; Gestão por competência; Gestão estratégia de RH: O novo papel do RH, a função estratégica; As organizações e a administração de recursos humanos; Liderança; O sistema de administração de recursos humanos; Recrutamento, seleção e enquadramento de pessoal; Análise e descrição de cargos; Programas de treinamento e desenvolvimento; Estabelecimento de metas; Indicadores de desempenho; Avaliação de desempenho. Análise e cultura organizacional; Estrutura, estratégia, desempenho, gestão de processos, processos organizacionais e ambiente externo; Motivação e liderança; Descentralização x centralização; Delegação; Sistemas de informações gerenciais. Administração Pública Federal: Regime Jurídico (Lei n. 8.112/1990 atualizada); CF, Capítulo VII - Da Administração Pública, Seção I – Disposições Gerais Seção II - Dos Servidores Públicos; EC 20/1998; EC 41/2003; EC 47/2005; EC 70/2012; Carreira de Ciência e Tecnologia (Lei nº 8.691/1993); Lei do Processo Administrativo (Lei nº 9784/1999); Regime de previdência complementar (Lei nº 12.618/2012); Lei nº 10.887/2004; Decreto nº 6.833/2009; Decreto nº 6.944/2009; Decreto nº 7.133/2010; Decreto nº 7.003/2009; Estatuto dos Militares (Lei nº 6.880/1980); (Lei de Remuneração dos Militares das Forças Armadas (Medida Provisória nº 2.215-10/2001); Regulamento da Lei de Remuneração dos Militares das Forças Armadas (Decreto nº 4.307/2002).

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: SEGURANÇA DO TRABALHO (Código: 043)

Perfil: Graduação Plena em Engenharia e Especialização em Segurança do Trabalho

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: SEGURANÇA DO TRABALHO (Código: 043)

Perfil: Graduação Plena em Engenharia ou Arquitetura e Urbanismo e Especialização em Segurança do Trabalho

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: ELÉTRICA (Códigos: 012, 013 e 014)

Perfil: Ensino Médio completo e Curso Técnico em Eletricidade ou Eletrotécnica.

Conteúdo Programático: Grandezas elétricas e magnéticas. Sistema Internacional de Unidades. Simbologia e diagramas elétricos. Desenho técnico. Circuitos elétricos de corrente contínua. Circuitos elétricos de corrente alternada: corrente e tensão senoidais, valor eficaz, valor de pico, notação fasorial, impedância. Diagrama de potência: potência ativa, reativa e aparente, fator de potência e correção do fator de potência. Circuitos monofásicos e trifásicos. Eletromagnetismo. Medidas elétricas. Utilização de instrumentos de medição e testes. Máquinas elétricas: transformadores, máquinas síncronas, máquinas de corrente contínua e motores de indução. Conceito de Condutores, Tipos de Condutores Usuais, Tipos de Materiais para Instalações Elétricas e Telefônicas. Proteção Contra Choque Elétrico. Emendas e Terminações para Condutores. Montagens elétricas. Limpeza e lubrificação de chaves compensadoras. Dispositivos de proteção e Controle de Sistemas Elétricos. Comandos Elétricos e Acionamentos: partida direta, com autotransformador, soft starter e conversor de frequência. Aterramento de sistemas. Conhecimentos de aterramento de equipamentos e de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Painéis elétricos de baixa e média tensão. Retificadores, baterias e No Breaks. Instalações elétricas de baixa tensão e conhecimento da norma brasileira ABNT NBR-5410. Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV e conhecimento da norma brasileira ABNT NBR-14039. Conceitos de Luminotécnica. Manutenção elétrica. Conceitos básicos de eletrônica analógica e digital. Conceitos básicos de diagramas lógicos. Conceitos básicos de automação industrial, relés microprocessados. Conceitos básicos de Informática. Conceitos básicos de segurança e higiene do trabalho. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Segurança em instalações e serviços em eletricidade, NR-10. Conhecimentos de materiais e ferramentas usados em instalações e serviços em eletricidade. Conhecimentos e interpretação e análise de projetos elétricos. Conceitos de Conservação de Energia Elétrica. Inglês técnico: Interpretação de texto ligado à área de atuação constando de perguntas formuladas em língua portuguesa e/ou língua inglesa.

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: ELÉTRICA (Códigos: 012, 013 e 014)

Perfil: Ensino Médio completo e Curso Técnico em Eletricidade ou Eletrotécnica.

Conteúdo Programático: Grandezas elétricas e magnéticas. Sistema Internacional de Unidades. Simbologia e diagramas elétricos. Desenho técnico. Circuitos elétricos de corrente contínua. Circuitos elétricos de corrente alternada: corrente e tensão senoidais, valor eficaz, valor de pico, notação fasorial, impedância. Diagrama de potência: potência ativa, reativa e aparente, fator de potência e correção do fator de potência. Circuitos monofásicos e trifásicos. Eletromagnetismo. Medidas elétricas. Utilização de instrumentos de medição e testes. Máquinas elétricas: transformadores, máquinas síncronas, máquinas de corrente contínua e motores de indução. Conceito de Condutores, Tipos de Condutores Usuais, Tipos de Materiais para Instalações Elétricas e Telefônicas. Proteção Contra Choque Elétrico. Emendas e Terminações para Condutores. Montagens elétricas. Limpeza e lubrificação de chaves compensadoras. Dispositivos de proteção e Controle de Sistemas Elétricos. Comandos Elétricos e Acionamentos: partida



direta, com autotransformador, soft starter e conversor de frequência. Aterramento de sistemas. Conhecimentos de aterramento de equipamentos e de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Painéis elétricos de baixa e média tensão. Retificadores, baterias e No Breaks. Instalações elétricas de baixa tensão e conhecimento da norma brasileira ABNT NBR-5410. Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV e conhecimento da norma brasileira ABNT NBR-14039. Conceitos de Luminotécnica. Manutenção elétrica. Conceitos básicos de eletrônica analógica e digital. Conceitos básicos de diagramas lógicos. Conceitos básicos de automação industrial, relés microprocessados. Conceitos básicos de Informática. Conceitos básicos de segurança e higiene do trabalho. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Segurança em instalações e serviços em eletricidade, NR-10. Conhecimentos de materiais e ferramentas usados em instalações e serviços em eletricidade. Conhecimentos e interpretação e análise de projetos elétricos. Conceitos de Conservação de Energia Elétrica. Inglês técnico: Interpretação de texto ligado à área de atuação constando de perguntas formuladas em língua portuguesa e/ou língua inglesa.

Prova Prática: Com base nas atribuições do cargo e nos Conhecimentos Específicos, a avaliação consistirá na execução prática de tarefa correlata a função, a qual exigirá: Conhecimento de leitura e interpretação de projetos elétricos de forma a analisar e/ou completar diagramas multifilar e funcional. Selecionar e adequar dispositivos de manobra e proteção coerente aos circuitos elétricos. Desenvolver leitura em instrumentos de medição. Demonstrar conhecimentos de sistemas de partidas eletromecânico e eletrônico de motores elétricos. Saber adequar o fechamento de máquinas síncronas e assíncronas para com a rede elétrica, bem como identificar seus terminais. Saber identificar redes elétricas mono e trifásicas. Conhecer materiais, ferramentas e instrumentos elétricos de baixa e média tensão. Conhecer sensores elétricos e suas formas de ligação. Desenvolver atividade prática demonstrando conhecimento da NR-10. Demonstrar conhecimento para os procedimentos e execução de manobra em média tensão. Demonstrar postura profissional para o desenvolvimento da atividade de forma racional numa sequência lógica e produtiva evitando desperdício de material. Demonstrar destreza na utilização das ferramentas e equipamentos, bem como, na utilização e escolha dos EPI's, tais como: óculos, luva, capacete etc. Demonstrar segurança em trabalho em altura.

#### **Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: HIDRÁULICA (Código: 019)

Perfil: Ensino Médio completo e Curso Técnico em Hidráulica ou Mecânica.

Conteúdo Programático: Fundamentos físicos da hidráulica; O líquido sob pressão; Sistema de geração de acessórios (Motor e Bombas, Acumuladores, Reservatórios, Filtros, Intensificadores de pressão, Trocador de calor e outros acessórios); Sistema de comando e controle (Válvulas controladoras de vazão, Válvulas direcionais, Válvulas de Pressão, Válvulas de Bloqueio); Fluidos hidráulicos (tipos e regras gerais de utilização); Simbologia dos componentes; Eletrotécnica Geral; Mecânica Básica; Tecnologia dos Materiais; Manutenção e instalação de equipamentos; Máquinas Térmicas; Refrigeração e Climatização; Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.

#### **Leia-se:**

Campo de Conhecimento: HIDRÁULICA (Código: 019)

Perfil: Ensino Médio completo e Curso Técnico em Hidráulica ou Mecânica.

Instalações e projetos hidráulicos de água fria, água quente, águas pluviais e esgoto: Conhecimento sobre materiais, equipamentos e ferramentas utilizadas. Leitura e interpretação de projeto. Conhecimento sobre procedimentos e esquemas de instalações e manutenção. Noções de sistemas hidráulicos de combate a incêndio. Noções de Segurança no Trabalho e preservação ambiental. Conhecimento sobre fontes de abastecimento de água sendo: direta, indireta, mista, sistema elevatório e privado. Coleta e transporte de águas pluviais (chuva), relacionado ao meio ambiente tal como sua importância para captação e reuso. Conceitos físicos de pressão dinâmica e estática, vazão, velocidade, perda de carga e propriedades dos fluidos. Considerações gerais sobre bombas hidráulicas, potência, curvas características acionamento, esquemas típicos de instalação e manutenção. Princípios de funcionamento, desempenho e classificação. Motores Hidráulicos, aplicação e propriedades. Conhecimento de válvulas, registros e conexões hidráulicas.

Inglês Técnico: Interpretação de texto ligado à área de atuação constando de perguntas formuladas em língua portuguesa e/ou língua inglesa.

Prova Prática: A prova prática versará sobre a demonstração de conhecimentos em instalações hidráulicas e sanitárias prediais. Exigirá: conhecimento, identificação e utilização de equipamentos, ferramentas e materiais pertinentes ao bom desenvolvimento das atividades de manutenção, pertinentes à área de manutenção predial. Leitura de informações em projetos e/ou croquis. Realização de instalação e/ou inspeção (montagem de esquema hidráulico utilizando tubulações, conexões e registros ou válvulas etc identificados por intermédio de desenho). Identificação e manuseio de bombas, registros, válvulas etc. Identificação e aplicação de procedimentos e equipamentos utilizados em segurança do trabalho para proteção individual e coletiva pertinentes ao correto desenvolvimento das atividades da área.

#### **Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: MECÂNICA (PARA TODOS) (Códigos: 024, 025, 026, 027, 028 e 029)

Perfil: Ensino Médio completo e Curso Técnico em Mecânica.

Conteúdo Programático: Cinemática. Estática. Baricentro de área. Superfícies e volumes. Grandezas físicas. Cálculos e tipos de roscas. Cálculo e tipos de engrenagens. Ferramentas de corte para tornos, fresadoras, plainas e furadeiras. Ângulos de corte e materiais a serem usinados. Brocas. Ângulos de afiação. Formação de cavaco. Máquinas Ferramentas. Nomenclatura: tipos e características de tornos e fresadoras (convencional e CNC), retíficas. Plainas e furadeiras. Operações de usinagem em tornos, fresadoras convencional e CNC. Retíficas. Plainas e furadeira. Operações de Ajustagem. Fluidos de Corte: tipos, propriedades, importância na usinagem. Tolerâncias: normas e aplicações. Simbologia Técnica: desenhos para fabricação (usinagem). Tecnologia dos materiais: ferrosos, não-ferrosos, plásticos e compostos, usinabilidade, soldagem e tratamentos térmicos. Tempos, métodos e processos: planejamento e usinagem em tornos e fresadoras: CNC e convencionais, plainas, retíficas e furadeiras. Comando numérico, programação manual de fresadoras, formatação ISO. Funções preparatórias. Blocos. Correção de trajetória. Interpolação. Ciclos fixos. Posicionamento de peças. Organização do programa e tabela de ferramentas. Planejamento da usinagem. Controle de qualidade e metrologia: noções. Técnicas de inspeção. Instrumentação. Manutenção de equipamentos: necessidade. Tipos de manutenção. Lubrificação. Prevenção de acidentes no trabalho. Leitura e interpretação de desenhos. Noções de Higiene, prevenção e segurança no trabalho. Inglês técnico: Interpretação de texto ligado à área de atuação constando de perguntas formuladas em língua portuguesa e/ou língua inglesa.

#### **Leia-se:**

Campo de Conhecimento: MECÂNICA (PARA TODOS) (Códigos: 024, 025, 026, 027, 028 e 029)

Perfil: Ensino Médio completo e Curso Técnico em Mecânica.

Conteúdo Programático: Cinemática. Estática. Baricentro de área. Superfícies e volumes. Grandezas físicas. Cálculos e tipos de roscas. Cálculos e tipos de engrenagens. Ferramentas de corte para tornos, fresadoras, plainas e furadeiras. Ângulos de corte e materiais a serem usinados. Brocas. Ângulos de afiação. Formação de cavaco. Máquinas Ferramentas: nomenclatura; tipos e características de tornos e fresadoras (convencional e CNC), retíficas, plainas e furadeiras. Operações de usinagem em tornos, fresadoras (convencional e CNC), retíficas, plainas e furadeira. Operações de Ajustagem. Fluidos de Corte: tipos, propriedades, importância na usinagem. Tolerâncias: normas e aplicações. Simbologia Técnica: desenhos para fabricação (usinagem). Tecnologia dos materiais: ferrosos, não-ferrosos, plásticos e compostos, usinabilidade, soldagem e tratamentos térmicos. Tempos, métodos e processos: planejamento e usinagem em tornos e fresadoras (convencional e CNC), plainas, retíficas e furadeiras. Comando numérico, programação manual de fresadoras, formatação ISO. Funções preparatórias. Blocos. Correção de trajetória. Interpolação. Ciclos fixos. Posicionamento de peças. Organização do programa e tabela de ferramentas. Planejamento da usinagem. Controle de qualidade e metrologia: noções. Técnicas de inspeção. Instrumentação. Manutenção de equipamentos: necessidade. Tipos de manutenção. Lubrificação. Prevenção de acidentes no trabalho. Leitura e interpretação de desenhos. Noções de Higiene, prevenção e segurança no trabalho. Conhecimentos em softwares CAD: Autodesk Inventor 2012.

Inglês técnico: Interpretação de texto ligado à área de atuação constando de perguntas formuladas em língua portuguesa e/ou língua inglesa.

Para os cargos de códigos 024 e 025 – Técnico (Mecânica), a prova prática terá como objetivo aferir os conhecimentos básicos sobre mecânica geral incluindo conhecimentos práticos sobre funcionamento, configuração e operação de tornos, fresas, outras máquinas de usinagem, manuseio de ferramentas e instrumentos de medida, bem como o uso correto de EPIs.

Para o cargo 026 - Técnico (Mecânica) Fresagem, a prova prática terá como objetivo aferir os conhecimentos práticos sobre fresagem incluindo os conhecimentos fundamentais sobre o processo, a preparação e operação em fresas, manuseio de ferramentas e instrumentos de medida, bem como o uso correto de EPIs.

Para o cargo 027 - Técnico (Mecânica) Tornearia, a prova prática terá como objetivo aferir os conhecimentos práticos sobre tornearia incluindo os conhecimentos fundamentais do processo, a preparação e operação em tornos, manuseio de ferramentas e instrumentos de medida, bem como o correto uso de EPIs.

Para o cargo 028 - Técnico (Mecânica) Usinagem, a prova prática terá como objetivo aferir os conhecimentos práticos sobre usinagem incluindo os conhecimentos fundamentais para a correta escolha do processo e do respectivo equipamento/máquina, a preparação e operação dos equipamentos/máquinas, manuseio de ferramentas e instrumentos de medida, bem como o correto uso de EPIs.

Para o cargo 029 - Técnico (Mecânica) AutoCAD, a prova prática será realizada em um microcomputador com o Autodesk Inventor 2012 instalado. Serão avaliados: o conhecimento sobre o ambiente e dos recursos do Inventor 2012, o conhecimento sobre o uso dos recursos e das ferramentas e a capacidade de executar as atividades de forma produtiva no ambiente do Inventor 2012.

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: SECRETARIADO (Código: 009)

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: SECRETARIADO (Código: 008)

**Onde se lê:**

Campo de Conhecimento: TREINAMENTO & DESENVOLVIMENTO (Código: 010)

**Leia-se:**

Campo de Conhecimento: TREINAMENTO & DESENVOLVIMENTO (Código: 009)