

I	I	Laboratório de Combustão e Propulsão	Cachoeira Paulista -SP	1) Graduação em Engenharia, Tecnologia Mecânica, Química ou Tecnologia Química ou áreas correlatas. 2) com experiência profissional superior a 03 (três) anos, ou qualificação diferenciada, como pós-graduação lato sensu, mestrado ou doutorado em Engenharia Mecânica, Química ou áreas correlatas.	Atividades relacionadas a: - subsistemas e equipamentos eletro-eletrônicos; - softwares de controle, coleta e tratamento de dados; - instrumentação de propulsores de satélites;  - elaboração e revisão de procedimentos de trabalho conforme norma NBR IEC/ISO 17025; - Especialização em segurança do trabalho; - Especialização em qualidade.	Realização de atividades relacionadas a subsistemas e equipamentos eletro-eletrônicos, softwares de controle, coleta e tratamento de dados, instrumentação de propulsores,  elaboração e revisão de procedimentos de trabalho conforme norma NBR IEC/ISO 17025. Especialização em segurança do trabalho e qualidade.	LCP 07
I	I	Laboratório de Combustão e Propulsão	Cachoeira Paulista -SP	1) Graduação em Química, Engenharia Química ou áreas correlatas. 2) com experiência profissional superior a 03 (três) anos, ou qualificação diferenciada, como pós-graduação lato sensu, mestrado ou doutorado em Engenharia Mecânica, Química ou áreas correlatas.	Atividades em: - análise química de propelentes líquidos de foguetes; - manuseio de propelentes líquidos de foguetes  - análise química de efluentes; - preparação de catalisadores espaciais; - incerteza de medições em química analítica.	Realização de análise química de propelentes líquidos, manuseio de propelentes, análise de efluentes, preparação de catalisadores espaciais, incerteza de medições em química analítica.	LCP 08
I	I	Laboratório de Combustão e Propulsão	Cachoeira Paulista -SP	1) Graduação em Tecnologia da Informação, Tecnologia de Processamento de Dados, Ciência da Computação, Engenharia ou áreas correlatas. 2) com experiência profissional superior a 03 (três) anos, ou qualificação diferenciada, como pós-graduação lato sensu, mestrado ou doutorado em Computação ou áreas correlatas.	Atividades relacionadas a: - software e hardware de sistema de controle e comando de banco de testes de propulsores de satélites; - sistemas de aquisição de dados; - desenvolvimento de softwares para cálculo de parâmetros de desempenho de foguetes; - segurança de redes de dados de computadores; - utilização e manutenção do sistema operacional Unix ou Linux.	Desenvolvimento de atividades relativas a software e hardware de sistema de controle e comando de banco de testes de propulsores de satélites, sistemas de aquisição de dados, desenvolvimento de softwares de parâmetros de desempenho dos propulsores, segurança de redes. Manutenção de sistemas operacionais baseados em UNIX ou Linux, e processamento de dados.	LCP 09
I	I	Laboratório de Combustão e Propulsão	Cachoeira Paulista -SP	1) Graduação em Tecnologia da Informação, Tecnologia de Processamento de Dados, Ciência da Computação, Engenharia ou áreas correlatas. 2) com experiência profissional superior a 03 (três) anos, ou qualificação diferenciada, como pós-graduação lato sensu, mestrado ou doutorado em Computação ou áreas correlatas.	Atividades relacionadas a: - instalação de sistemas operacionais e aplicativos; - suporte em hardware e software; - administração de servidores "freebsd"; - desenvolvimento de página WEB;  - segurança de rede de dados de computadores; - gerenciamento de redes de dados de computadores.	Realização de atividades de instalação de sistemas operacionais e aplicativos, suporte em hardware e software, administração de servidores "freebsd", desenvolvimento de página WEB,  manutenção de cadastro de usuários e de recursos computacionais, segurança de rede, gerenciamento de redes.	LCP 10

## ANEXO II

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conhecimentos básicos, aplicáveis a todas as vagas:

LÍNGUA PORTUGUESA: 1 Compreensão e interpretação de textos. 2. Tipologia textual. 3. Ortografia oficial. 4 Acentuação gráfica. 5 Emprego das classes de palavras. 6 Emprego do sinal indicativo de crase.

7 Sintaxe da oração e do período. 8. Pontuação. 9 Concordância nominal e verbal. 10 Regência nominal e verbal. 11 Significação das palavras.

LÍNGUA INGLESA: 1. Compreensão de textos em Língua Inglesa. 2 Itens gramaticais relevantes para a compreensão dos conteúdos semânticos.

NORMAS/LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA: Missão, Visão, Valores e Objetivos estratégicos do INPE; Lei 8.745/1993: Artigos 1º, alínea I do inciso VI do Art. 2º, inciso V do Art. 4º, Art. 6º, Art. 8º, Art. 9º, Art. 10º, Art. 11º, Art. 12º, Art. 16º. Lei 8.112/1990: arts. 53 e 54; 57 a 59; 63 a 80; 97; 104 a 109; 110, incisos, I, in fine, e II, parágrafo único, a 115; 116, incisos I a V, alíneas a e c, VI a XII e parágrafo único; 117, incisos I a VI e IX a XVIII; 118 a 126; 127, incisos I, II e III, a 132, incisos I a VII, e IX a XIII; 136 a 142, incisos I, primeira parte, a III, e §§ 1º a 4º; 236; 238 a 242, da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

Conhecimento específico:

Código da vaga	Conteúdo programático
LCP 01	1 Princípios Fundamentais da Química: medidas em Química, termos fundamentais, conceito de mol e volume molar, matéria e energia, pesos atômicos; Propriedades Periódicas: Tabela periódica, propriedades periódicas dos elementos químicos; Reações Químicas: fórmula química e equações químicas, balanceamento de equações químicas, relações de peso nas equações químicas, as leis da química, reações de oxirredução, peso equivalente, cálculos estequiométricos; Gases: teoria cinética dos gases, relações entre pressão, volume e temperatura nos gases, leis de Dalton e Gay-Lussac, cálculos nos sistemas gasosos, gases reais e ideais, pressões parciais e mistura gasosa. 2 Noções de operações unitárias. 3 Instalações Pneumáticas. Sensores e atuadores 4 Compatibilidade Química: Pares químicos hipergólicos. 5 Elaboração de Procedimentos operacionais: norma NBR IEC/ISO 17025. 6 Especificações, propriedades e manuseio de propelentes líquidos; Manipulação e transferência de propelentes; Armazenamento de propelentes; Segurança do trabalho no manuseio de propelentes líquidos; Neutralização de resíduos. 7 Tecnologia de linhas de gases em laboratórios; Utilização de fluidos e reservatórios criogênicos - Nitrogênio líquido; 8 Circuitos de propelentes; Integração de propulsores em balanços de empuxo; Limpeza de linhas de propelentes e de propulsores. 9 Sistemas para obtenção de ambientes de alto vácuo; Componentes construtivos para montagem de sistemas de vácuo. 10 Caldeira: norma NR-13 11 Primeiros socorros
LCP 02	1 Leis e fundamentos básicos de eletricidade: resistência elétrica, resistor, capacitor, eletromagnetismo, indutor, Lei de Ohm, potência elétrica, Leis de Kirchhoff; Circuitos elétricos e componentes eletroeletrônicos: circuitos de corrente contínua e circuitos de corrente alternada, circuitos RC, RL e RLC série e paralelo; diodos, retificadores, análise de circuitos com diodos, transistor bipolar, polarização de transistores, amplificador e estágios pré-amplificadores, amplificadores de potência, multivibradores e osciladores; fundamentos de amplificadores operacionais: amplificador, diferenciador e integrador. 2 Eletrônica digital: sistemas de numeração, álgebra de BOOLE e simplificação de expressões, portas lógicas, famílias lógicas, circuitos combinacionais, circuitos sequenciais: flip-flop, registradores, contadores, registradores de deslocamento, multiplexadores e demultiplexadores. 3 Eletrônica Industrial. Conceitos de organização e arquitetura de computadores, microprocessadores, microcontroladores, periféricos. Instrumentação Eletrônica. Processamento de Sinais. 4 Redes de Computadores: conceitos básicos, tipos de redes, componentes e transmissão de dados. Automação e Controle de Processos. 5 Sistemas de aquisição e tratamento de dados: software LABVIEW; Especificação de sensores para testes de propulsores; Calibração de células de carga de balanços de empuxo; Tratamento, manipulação e plotagem de dados de testes; Cálculo de incertezas de medições. 6 Tipos e características de propulsores bipropelentes e monopropelentes. 7 Operação de equipamento e software de visualização de câmera de infravermelho. 8 Programação em linguagens C e C++. 9 Conhecimentos em CLP (Controlador Lógico Programável) e linguagem de programação ladder. 10 Segurança em ambientes com vapores inflamáveis, tóxicos e corrosivos. Sistemas de monitoramento de gases tóxicos e alarme para instalações em atmosferas contendo pares hipergólicos. 11 Elaboração de Procedimentos operacionais: norma NBR IEC/ISO 17025.
LCP 03	1 Leis e fundamentos básicos de eletricidade: resistência elétrica, resistor, capacitor, eletromagnetismo, indutor, Lei de Ohm, potência elétrica, Leis de Kirchhoff; Circuitos elétricos e componentes eletroeletrônicos: circuitos de corrente contínua e circuitos de corrente alternada, circuitos RC, RL e RLC série e paralelo; diodos, retificadores, análise de circuitos com diodos, transistor bipolar, polarização de transistores, amplificador e estágios pré-amplificadores, amplificadores de potência, multivibradores e osciladores; fundamentos de amplificadores operacionais: amplificador, diferenciador e integrador. 2 Eletrônica digital: sistemas de numeração, álgebra de BOOLE e simplificação de expressões, portas lógicas, famílias lógicas, circuitos combinacionais, circuitos sequenciais: flip-flop, registradores, contadores, registradores de deslocamento, multiplexadores e demultiplexadores. 3 Eletrônica Industrial. Conceitos de organização e arquitetura de computadores, microprocessadores, microcontroladores, periféricos. Instrumentação Eletrônica. Processamento de Sinais. Redes de Computadores: conceitos básicos, tipos de redes, componentes e transmissão de dados. Automação e Controle de Processos. 4 Sistemas de aquisição e tratamento de dados: software LABVIEW; Especificação de sensores para testes de propulsores; Calibração de células de carga de balanços de empuxo; Tratamento, manipulação e plotagem de dados de testes; Cálculo de incertezas de medições. 5 Tipos e características de propulsores bipropelentes e monopropelentes. 6 Segurança em ambientes com vapores inflamáveis, tóxicos e corrosivos. Sistemas de monitoramento de gases tóxicos e alarme para instalações em atmosferas contendo pares hipergólicos.
LCP 04	1 Princípios Fundamentais da Química: medidas em Química, termos fundamentais, conceito de mol e volume molar, matéria e energia, pesos atômicos; Propriedades Periódicas: Tabela periódica, propriedades periódicas dos elementos químicos; Reações Químicas: fórmula química e equações químicas, balanceamento de equações químicas, relações de peso nas equações químicas, as leis da química, reações de oxirredução, peso equivalente, cálculos estequiométricos; Gases: teoria cinética dos gases, relações entre pressão, volume e temperatura nos gases, leis de Dalton e Gay-Lussac, cálculos nos sistemas gasosos, gases reais e ideais, pressões parciais e mistura gasosa. 2 Noções de operações unitárias. 3 Instalações Pneumáticas. Sensores e atuadores 4 Compatibilidade Química: Pares químicos hipergólicos. 5 Elaboração de Procedimentos operacionais: norma NBR IEC/ISO 17025. 6 Especificações, propriedades e manuseio de propelentes líquidos; Manipulação e transferência de propelentes; Armazenamento de propelentes; Segurança do trabalho no manuseio de propelentes líquidos; Neutralização de resíduos. 7 Tecnologia de linhas de gases em laboratórios; Utilização de fluidos e reservatórios criogênicos - Nitrogênio líquido; 8 Circuitos de propelentes; Integração de propulsores em balanços de empuxo; Limpeza de linhas de propelentes e de propulsores. 9 Sistemas para obtenção de ambientes de alto vácuo; Componentes construtivos para montagem de sistemas de vácuo. 10 Primeiros socorros.
LCP 05	1 Introdução à catálise, Adsorção, Propriedades de catalisadores, Seletividade, Atividade. 2 Caracterização de catalisadores: Determinação da área específica, porosimetria, Determinação da fase metálica 3 Cinética das reações catalíticas. 4 Preparação de catalisadores. Alumina. 5 Decomposição catalítica da hidrazina em micropropulsores. 5 Utilização de fluidos e reservatórios criogênicos - Nitrogênio líquido.
LCP 06	1. Programa Nacional de Atividades Espaciais. 2 Elaboração de projetos para agências de fomento. 3 Lei 8666/93 de licitações e contratos: fundamentos. 4 Teoria básica de propulsão: leis de Newton, equação do empuxo, parâmetros de desempenho (coeficiente de empuxo, velocidade característica e impulso específico), equações do movimento, leis da termodinâmica, sistemas de propulsão; 5 Sistemas de propulsão elétrica (eletrostática, eletrotérmica e eletromagnética), desempenho de propulsores iônicos, propulsão a plasma pulsado. 6 Câmara de alto vácuo: sistemas para obtenção de ambientes de alto vácuo; componentes construtivos para montagem de sistemas de vácuo. 7 Instrumentação: medidas de empuxo, pressão, temperatura, vazão; 8 Sistema de aquisição de dados e interfaceamento com equipamentos.