



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

CÓPIA DE EDITAL Nº 186 / 2019 - DPPGI/REIT (11.01.18.05.01)

Nº do Protocolo: 23348.003746/2019-68

Blumenau-SC, 28 de maio de 2019.

A Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (PROPI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense torna público o processo de inscrição para apresentarem candidatura de credenciamento ao quadro de docentes permanentes para atuarem junto ao **Programa de Mestrado Profissional em Manufatura Avançada** de acordo com as disposições desta chamada.

A partir da seleção destes professores, estaremos credenciados como Instituição Associada desta proposta de curso, organizada pelo IFSulri-grandense (Ifsul).

Serão selecionados, no mínimo , 12 docentes para compor a proposta de polo no IFC.

APRESENTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação, Mestrado Profissional Manufatura Avançada (ProfMAV) em Rede Nacional (4º Revolução industrial/indústria 4.0), na modalidade *Stricto sensu*, tem como objetivo proporcionar formação em manufatura avançada, com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras na área.

O ProfMAV é um curso semipresencial ofertado pelas instituições que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica associadas em uma Rede Nacional (RFEPCT), conduzindo ao título de Mestre em Manufatura Avançada. Cada Instituição da RFEPCT que integra a Rede Nacional, composta pelos seus *Campi*, é denominada Instituição Associada.

As linhas principais do Mestrado são:

LINHA 1: Automação e Controle - área dentro da engenharia voltada na gestão e controle de processos industriais e automação de processos de manufatura, utilizando-se para isso de elementos sensores, elementos atuadores, sistemas de controle, sistemas de supervisão e aquisição de dados e outros métodos que utilizem os recursos da elétrica, eletrônica, mecânica e informática (macroprocessos), incluindo:

? robótica;

? sistemas de controle;

- ? inteligência artificial;
- ? redes industriais;
- ? visão de máquina;
- ? transportes autônomos;
- ? gestão e controle de processos

LINHA 2: Processos de fabricação inteligente e novos materiais - área dentro da engenharia voltada a processo de fabricação de produtos simples ou complexos feitos sob medida e não desperdiça material utilizando tecnologias modernas e atuais de máquinas e processos. Juntamente com as vantagens da nanotecnologia, que é a tecnologia que trabalha na escala nanométrica permitindo a manipulação da matéria em uma dimensão atômica ou molecular lidando com diversas microestruturas, materiais e processos (macroprocessos), incluindo:

- ? manufatura aditiva;
- ? prototipagem rápida;
- ? nanotecnologia;
- ? fabricação inteligente;
- ? novos materiais.

CATÁLOGO DE DISCIPLINAS:

Os docentes devem selecionar pelo menos uma disciplina para ministrar :

2.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

PROFMAV 01 ? Sistemas de Informação

Fundamentos de Redes de Comunicação. Arquiteturas de redes. Meios de transmissão. Topologias. Endereçamento. Múltiplo acesso. Roteamento. Controle de congestionamento. Dispositivos de rede de comunicações digitais. Arquitetura TCP/IP e arquitetura da Internet. Redes Ethernet. Endereçamento na Internet. IPv4-IPv6, técnicas de transição. Roteamento IP. Subprotocolos TCP/IP. Padrões de redes de comunicação sem fio, Redes WiFi. Redes WPAN. Padrões ZigBee, Bluetooth,

BLE, 6LowPAN, WirelessHart. Redes Mesh. Proximity networks. Protocolos de Comunicação para IoT (MQTT; AMQP; CoAP; RESTful). Segurança em IoT, vulnerabilidades, ataques e contramedidas. Privacidade. Confiança e Autenticação.

PROFMAV 02 ? Fundamentos da Indústria 4.0

Indústria 4.0. Histórico das revoluções industriais. Bases tecnológicas da indústria 4.0. Impactos econômicos e sociais.

PROFMAV 03 ? Sistemas Mecatrônicos

Conceitos de sistemas mecatrônicos, funções e objetivos dos sistemas mecatrônicos. Sensores e transdutores. Atuadores. Sistemas de controle automático contínuo e discreto. Controladores programáveis, microcontroladores. Estudo de projeto prático de um sistema de controle mecatrônico.

2.2 DISCIPLINAS OPTATIVAS / ELETIVAS

PROFMAV 04 ? Elementos Finitos

Introdução ao método dos elementos finitos. Formulações forte e fraca para problemas unidimensionais e multidimensionais. Aproximação de soluções tentativas, funções peso e quadratura de Gauss para problemas unidimensionais e multidimensionais. Formulações de elementos finitos para problemas de campo escalar. Formulações de elementos finitos para problemas de campo vetorial.

PROFMAV 05 ? Inovação Tecnológica e Propriedade Industrial

Conceito de Inovação Tecnológica. Tipos de Inovação. Conceito de Propriedade Industrial. Patentes. Desenhos Industriais. Programas de Computador como Propriedade Industrial. Legislação sobre Propriedade Industrial. Redação de Patentes. Monitoramento Tecnológico.

PROFMAV 06 ? Instrumentação Industrial - 4.0

Introdução à instrumentação industrial. Medição de temperatura. Medição de pressão. Medição de nível. Medição de vazão. Aquisição de dados.

PROFMAV 07 ? Nanotecnologia Aplicada a Materiais

Conceito de nanotecnologia. Efeitos de superfície em nanomateriais. Propriedades físicas e químicas em nanoescala. Síntese de nanomateriais. Nanomateriais aplicados a Indústria 4.0. Técnicas gerais de caracterização.

PROFMAV 08 ? Otimização de Sistemas Industriais - 4.0

Introdução. Principais equipamentos encontrados em sistemas térmicos. Montagem de sistemas de geração de potência. Técnicas de solução para simulação de sistemas térmicos. Análise econômica de sistemas térmicos. Análise de desempenho de sistemas. Representação matemática dos problemas de otimização

PROFMAV 09 ? Processos Sustentáveis Aplicados a Indústria 4.0

Estrutura e funcionamento de ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos e impacto humano. Mudanças climáticas globais e suas consequências aos ecossistemas. Principais métodos e índices de avaliação de impactos ambientais e o uso de bioindicadores. A relação da economia com o meio ambiente. O conceito de externalidade. Os principais instrumentos econômicos e as políticas econômicas voltadas ao meio ambiente. Sustentabilidade, conceitos e definições. Histórico da consciência ambiental. Desenvolvimento sustentável. As organizações e o meio ambiente. O impacto da 4ª revolução na sustentabilidade do planeta.

PROFMAV 10 ? Simulações Numéricas Aplicadas à Soldagem

Estudo teórico e computacional dos processos de soldagem convencionais e não convencionais.

PROFMAV 11 ? Sistemas de Poligeração 4.0

Introdução às máquinas térmicas, análise energética e exérgica de sistemas térmicos. Sistemas de refrigeração por compressão mecânica e absorção. Turbinas a gás, motores de combustão interna, caldeiras, reservatórios. Aspectos da cogeração, trigeração e poligeração de energia. Integração dos equipamentos térmicos em sistemas de poligeração. Análise financeira de plantas de poligeração. Simulação e aplicações de plantas de poligeração.

PROFMAV 12 ? Técnicas para a Realização de Experimentos

Experiências de laboratório que visam discutir: medidas, estudo do movimento, leis de Newton, forças de atrito, trabalho e energia, oscilações mecânicas, mecânica de fluidos, ondas mecânicas, dilatação térmica e calorimetria.

PROFMAV 13 ? Sensoriamento ? Sistemas Inteligentes de Manufatura

Sistemas de produção e automação. Tipos e características de automação. 4 Revolução Industrial: desafios, oportunidades e riscos. Diagnóstico e implementação de indústria 4.0. Manufatura inteligente. Robótica. Sistemas de movimentação e armazenagem automática. Monitoramento e controle de processos. Sistemas flexíveis de manufatura. Sistemas flexíveis de automação. Concepção, operação e gestão da operação em sistemas automatizados; Sistemas de produção físico cibernéticos; Tecnologias e estratégias inovadoras de manufatura; Otimização e automação e robotização sobre redes e clusters industriais Inteligentes.

PROFMAV 14 ? Computação Evolutiva

Problemas intratáveis e NP-Completo. Aspectos conceituais da genética biológica. Algoritmos genéticos. Codificação dos cromossomos. Aptidão de um indivíduo. Operadores de cruzamento e mutação. Métodos de seleção de indivíduos. Cruzamento de um de vários pontos. Modelagem de problemas. Codificação e operadores reais. Programação Genética.

PROFMAV 15 ? Processos de Conformação e Fabricação Subtrativa

Uma visão fenomenológica dos processos de conformação mecânica: classificação dos processos quanto aos estados de tensão, influências da temperatura, da taxa de deformação e da natureza cristalina sobre a conformação de metais. Estudo dos processos de conformação primários: introdução a teoria da plasticidade, estudo da trefilação, da extrusão, da laminação e do forjamento metálicos para processos secundários. Estudo dos processos de conformação secundários. Introdução ao projeto de ferramentas de conformação. Geometria da cunha cortante das ferramentas de usinagem. Mecanismo da formação do cavaco. Forças e potências de usinagem. Materiais para ferramentas de corte. Avarias e desgastes das ferramentas de corte. Fluidos de corte. Usinabilidade dos metais. Condições econômicas de usinagem. Especificações de processos de usinagem. Introdução ao CNC.

PROFMAV 16 ? Estatística e Planejamento Experimental

Conceitos introdutórios da estatística. Medidas descritivas de centralidade e de variabilidade. Probabilidade e distribuições. Inferência estatística paramétrica e não paramétrica. Planejamento experimental e controle de qualidade. Regressões.

PROFMAV 17 ? Inteligência Artificial

Conceito de Inteligência Artificial. Contexto histórico e aplicações. Lógica Fuzzy. Neurocomputação e Deep Learning. Computação evolutiva. Aplicações a automação, controle e processamento de dados.

PROFMAV 18 ? Neurocomputação

Histórico das Redes Neurais Artificiais. Arquiteturas, algoritmos de treinamento, funções de ativação. Redes Perceptron, Adaline, Perceptron Multicamadas, Hopfield, Funções de Base Radial, Redes Auto-Organizáveis de Kohonen, Redes LVQ, Máquinas de Vetores de Suporte. Redes Deep Learning.

PROFMAV 19 ? Processamento Digital de Imagens

Fundamentos de processamento de imagens. Áreas de aplicação. Formação de Imagens. Amostragem e quantização. Técnicas de melhoramento de imagens. Segmentação de imagens. Representação e descrição. Compressão. Classificação de imagens.

PROFMAV 20 ? Processamento Digital de Sinais

Sinais e sistemas no tempo discreto. As transformadas Z e de Fourier. Transformadas discretas. Filtros digitais. Aproximações para filtros FIR e IIR. Estimção espectral.

PROFMAV 21 ? Reconhecimento de Padrões

Extração de características. Análise de componentes principais. Classificação supervisionada e não-supervisionada. Principais classificadores.

PROFMAV 22 ? Manufatura Aditiva

Histórico e quadro evolutivo da manufatura aditiva ou impressão 3D. Princípio básico da fabricação por adição de camadas. Classificação das tecnologias de manufatura aditiva. Descrição dos principais processos de manufatura aditiva na atualidade, baseados em conceitos de sistemas open source e sistemas dedicados. Fundamentos básicos da fabricação por técnicas de manufatura aditiva (tipos de materiais, softwares, parâmetros de processo, etc). Correlação entre parâmetros de processo e qualidade das peças fabricadas por equipamentos de manufatura aditiva. Avanços recentes e desafios da manufatura aditiva.

PROFMAV 23 ? Técnicas de Prototipagem Rápida

Histórico. Modelo, maquete, protótipo e engenharia reversa. Conceitos de prototipagem rápida, ferramental rápido e manufatura rápida. Tecnologias de materialização digital: sistemas aditivos, subtrativos e formativos. Corte a laser. Tecnologias de digitalização 3D, estampagem incremental. Técnicas de última geração. Montagem de diferentes partes. Técnicas finas de representação. Acabamentos.

PROFMAV 24 ? Tecnologia e Metalurgia do Pó

Etapas e fluxo do processo de tecnologia e metalurgia do pó. Processos de fabricação de pós-metálicos. Relação processo - propriedade na fabricação de pós-metálicos e não metálicos. Técnicas de metalografia para sinterizados metálicos. Mistura de pós. Conformação uniaxial simples e de dupla ação. Conformação isostática. Moldagem de pós por injeção. Transporte de massa durante a sinterização. Sinterização com fase líquida transiente e permanente. Fornos e atmosferas de sinterização. Técnicas de metalografia para sinterizados metálicos. Técnicas de determinação da densidade e porosidade final do sinterizado. Operações complementares. Descrição de produtos e componentes mais comumente obtidos via tecnologia ou metalurgia do pó. Aplicação e nicho de mercado das técnicas.

PROFMAV 25 ? Simulações Numéricas Aplicadas a Processos de Fabricação

Compreender as etapas do processo de modelagem e simulação de um sistema ou processo. Conhecer as principais técnicas de modelagem e simulação aplicadas a sistemas ambientais. Entender as principais diferenças entre a modelagem fenomenológica e empírica. Ser capaz de modelar e simular um sistema ambiental com o auxílio de ferramentas computacionais. Modelos de Otimização e de simulação de Sistemas Produtivos. Conceitos básicos da programação linear.

PROFMAV 26 ? Engenharia dos Materiais Aplicados à Indústria 4.0

Introdução aos conceitos da ciência e engenharia dos materiais. As classes de materiais: metais, cerâmicas, polímeros, compósitos, semicondutores. Propriedades físicas, químicas, mecânicas e térmicas. Exemplos de aplicações atuais de materiais diversos através estudos de casos: aços especiais para aplicações na indústria automotiva; ligas e compósitos especiais aplicados na indústria aeronáutica, materiais poliméricos e compósitos presentes na fabricação de pranchas de surf e barcos; dispositivos semicondutores para a geração luz e óxidos nano-estruturados para células de combustível e catálise. Materiais biodegradáveis e reciclagem.

PROFMAV 27 ? Robótica Colaborativa

Teoria da Aprendizagem. Regressão Linear. Regressão Logística e Análise Discriminativa Linear. Métodos de Vizinhos mais próximos e métodos de kernel. Árvores de Decisão. Máquinas de Suporte Vetorial. Colaboração entre robôs e humanos; Parada monitorada de segurança dos robôs industriais; Ensinando manualmente; Monitoramento de velocidade e Separação; Limitação de Potência e Força; Respondendo à esforços que é a sua capacidade de ler forças em suas articulações.

PROFMAV 28 ? Fundamentos da Metrologia 3D ? Digitalização

Unidades de medida. Vocabulário internacional de metrologia. Condições ambientais para metrologia. Instrumentos de medição. Estrutura metrológica. Padrões. Incertezas de medição. Resultado de medição. Calibração de instrumentos. Calibradores passa - não passa. Medição de tolerâncias geométricas. Máquinas de medir por coordenadas. Medição de rugosidade. Digitalização e processamento de imagens estáticas. Estrutura e manipulação de imagens bitmap e vetoriais estáticas. Entrada, saída, formatos e conversão de arquivos.

PROFMAV 29 ? Interações entre Big Data e Cloud Computing

Como processar e armazenar estes dados com objetivo propor e desenvolver uma arquitetura de Cloud, a qual será capaz de processar dados provenientes de dispositivos conectados, na era da Internet Of Things e Big Data, com o intuito de gerar análises para facilitar a tomada de decisão. As decisões poderão ser por parte de sistemas computacionais, utilizando a Cloud como interface de controle, ou por seres humanos monitorando a Cloud.

PROFMAV 30 ? Automação e Controle

Sistemas de produção e automação; Conceitos básicos de controle; Sistemas de controle; Modelos de sistemas; Loop causal; Realimentação positiva / negativa; Diagramas de processo; Automação de processos contínuos; Conceito; Aplicações; Sistemas supervisórios; Sistemas de controle PID; Simulação de sistemas contínuos; Instrumentação analógica e digital; Transdutores; Automação comercial / bancária; Sistemas discretos; CLP, CNC, DNC, painéis elétricos; Robótica; Sistemas CAID/CAE/CAD/CAM; Integração de processos; CIM; Redes de computadores; Sistemas flexíveis de manufatura; Sistemas flexíveis de automação; Concepção, operação e gestão da operação em sistemas automatizados; Tecnologia e sociedade.

PROFMAV 31 - Tópicos Especiais em Manufatura Avançada

Disciplina a ser utilizada para atividades especiais ou eventuais do programa.

PERFIL DO EGRESSO

O Mestrado em Manufatura Avançada prepara profissionais para trabalhar com os sistemas produtivos da 4ª Revolução Industrial, capazes de associar suas diferentes etapas e aptos às abordagens tecnológicas. É um profissional que possui habilidade em atuar nas áreas de manufatura e produção de indústrias, com formação tecnológica ou engenharias nas áreas mecatrônica, elétrica, automação, materiais, metalúrgica e outras correlatas. O egresso terá a capacidade de melhorar os sistemas integrados, otimizar processos de fabricação, utilizar os princípios dos materiais para produzir produtos de qualidade superior a um custo mínimo para atender a 4ª Revolução Industrial. O egresso irá apresentar técnicas e estratégias mais modernas, nos campos da computação e das engenharias, permitindo atuar em quaisquer dimensões na área industrial e de serviços para atender as necessidades do mercado, utilizando toda a revolução a seu favor.

DOS REQUISITOS À APRESENTAÇÃO DE CANDIDATURA

Para o PROFMAV poderão ser credenciados como professores, os servidores efetivos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que atuem em regime de trabalho de 40h ou DE, portadores do título de Doutor, em programa reconhecido pela CAPES, que apresentem produção científica intelectual nos últimos cinco anos (mais a fração do ano corrente).

O pedido de credenciamento deverá vir com os formulários do Anexo 1 e 2 preenchidos e devidamente assinados dando ciência da necessidade de 15 horas semanais dedicadas ao PROFMAV.

As inscrições deverão ser feitas, conforme o cronograma desta chamada.

DO CRONOGRAMA

A presente chamada obedecerá ao cronograma descrito no quadro 1.

Quadro 1: Atividades e datas da Chamada.

Item	Atividade	Data/Período	Local
1	Publicação da chamada	28 de maio de 2019	http://editais.ifc.edu.br/
2	Submissão das propostas (inscrições)	30 a 03 de Maio de 2019	posgraduacao@ifc.edu.br
3	Homologações das inscrições	06 de junho de 2019	http://editais.ifc.edu.br/
4	Impetração de recursos de não homologação de inscrição	07 de junho de 2019	posgraduacao@ifc.edu.br
5	Homologação final das inscrições	10 de junho de 2019	http://editais.ifc.edu.br/
6	Avaliação dos currículos	11 de junho de 2019	
7	Resultados parciais	12 de junho de 2019	http://editais.ifc.edu.br/
8	Impetração de recursos dos resultados	13 de junho de 2019	posgraduacao@ifc.edu.br
9	Avaliação dos recursos	14 de junho de 2019	
10	Resultados finais	14 de junho de 2019	http://editais.ifc.edu.br/

Para todos os prazos, leva-se em consideração o horário de funcionamento da PROPI.

DOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os candidatos a docente permanente do PROFMAV serão avaliados por sua produção acadêmica e sua produção técnica no período acima estipulado, conforme pontuações expressas no Anexo 2 deste edital.

Os candidatos serão avaliados por sua produção acadêmica e sua produção técnica na área alinhada com o objetivo do PROFMAV no período acima estipulado, conforme pontuações expressas no Anexo 2 deste edital.

Em caso de empate, será considerado o número de artigos com maior qualificação e o servidor que tenha obtido o título de doutor há mais tempo.

PRÉ-AVALIAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO DAS INSCRIÇÕES

No período considerado como de pré-avaliação não será avaliado o mérito da proposta e sim o envio correto da documentação e se atende aos requisitos do Edital.

A pré-avaliação será realizada pela PROPI. Somente os documentos corretos, aprovados na pré-seleção, serão homologados.

Após a homologação parcial caberá prazo para recursos, conforme cronograma.

A homologação parcial e final das inscrições serão realizadas pela PROPI e divulgadas no site institucional.

DA AVALIAÇÃO

A avaliação quanto ao mérito das propostas será realizada pela PROPI segundo critérios estabelecidos no Anexo 1.

DOS RESULTADOS E DA HOMOLOGAÇÃO

O resultado do processo de credenciamento será informado no site (<http://editais.ifc.edu.br/>)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A PROPI não aceitará o pedido de credenciamento de docentes fora dos prazos e procedimentos estipulados neste Edital.

Esclarecimentos adicionais poderão ser obtidos por meio endereço eletrônico: posgraduacao@ifc.edu.br

A PROPI reserva-se ao direito de resolver os casos omissos e as situações não previstas no presente Edital.

(Assinado digitalmente em 28/05/2019 16:55)
CLADECIR ALBERTO SCHENKEL
PRO REITOR PES PRO GRAD/PROPPG - TITULAR
Matrícula: 2095330

(Assinado digitalmente em 28/05/2019 16:52)
EDUARDO AUGUSTO WERNECK RIBEIRO
DIRETOR - TITULAR
Matrícula: 2109010

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **186**, ano: **2019**, tipo: **CÓPIA DE EDITAL**, data de emissão: **28/05/2019** e o código de verificação: **9de7176c1a**