

# CENTRO UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



# PROGRAMAS **MINORS 2021**

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



**MAUÁ**

Você sabe  
o que é  
**MINOR?**

A exemplo de grandes universidades do mundo, o Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia busca fomentar interdisciplinaridade entre os diferentes cursos por meio dos programas Minor. Essa iniciativa está em consonância com a proposta da construção de postura crítico-reflexiva, enriquecimento dos conhecimentos, do saber fazer, e também da construção da própria pessoa, conforme o Projeto Pedagógico Institucional.

Os cursos de graduação da Mauá contêm um conjunto de disciplinas obrigatórias, que proporcionam uma sólida base comum em sua área de formação, e também um conjunto de disciplinas eletivas, que têm por objetivo flexibilizar o currículo, permitindo a personalização da escolha de certos conteúdos formativos, buscando a atualização científica e tecnológica permanente.

As disciplinas eletivas são escolhidas e cursadas na última série da graduação, tendo cada curso sua exigência própria de carga horária. O Programa Minor é um conjunto organizado dessas disciplinas eletivas, compreendendo 240 horas-aulas de estudos focados numa determinada área do conhecimento que não é de sua formação original, e permite ao aluno diversificar sua formação. Portanto, para efeito de integralização curricular, as disciplinas do programa Minor são consideradas disciplinas eletivas. Por completar todas as disciplinas de um programa Minor, o aluno recebe um certificado de estudos correspondente.

Dessa forma, além de acrescentar qualificações, conhecimentos e habilidades à experiência acadêmica dos estudantes, diversificando a formação e ampliando a visão de mundo, o Minor amplia as oportunidades dos formandos em suas áreas de concentração. Por fim, além do diploma do curso de graduação, o currículo acadêmico trará o registro e a certificação de estudos do Minor.

## ► PROGRAMAS E VAGAS

Os Programas Minor e as respectivas vagas a serem oferecidas para o ano letivo de 2021 são:

- Energia e Sustentabilidade – 30 vagas
- Design e Inovação – 30 vagas
- Gestão de Negócios – 80 vagas
- Robótica e Inteligência de Máquinas – 24 vagas
- Ciência de Dados – 30 vagas
- Real Estate – 24 vagas
- Engenharia e Tecnologia no Processamento de Alimentos – 20 vagas

## ► MATRÍCULA E OCUPAÇÃO DAS VAGAS

- A solicitação de matrícula no Programa Minor deverá ser realizada no período de renovação de matrícula, (11.01.21 a 13.01.21) pela Mauanet e é processada quando o aluno requer matrícula em todas as disciplinas que compõem o Programa Minor escolhido.
- Os Programas Minor são oferecidos a todos os alunos do CEUN-IMT, considerando-se as exclusões a seguir
  - Design e Inovação – não é oferecido aos alunos de Design;
  - Energia e Sustentabilidade – não é oferecido aos alunos de Engenharia Elétrica;
  - Gestão de Negócios – não é oferecido aos alunos de Administração;
  - Robótica e Inteligência de Máquinas – não é oferecido aos alunos de Engenharia de Controle e Automação;
  - Ciência de Dados - não é oferecido aos alunos de Engenharia da Computação;
  - *Real Estate* - não é oferecido aos alunos de Engenharia Civil;
  - Engenharia e Tecnologia no Processamento de Alimentos – não é oferecido aos alunos de Engenharia de Alimentos.
- Após o período de solicitação de renovação de matrícula, considerando o número de vagas em cada Programa, será realizada a seleção dos alunos utilizando-se como critério de ocupação das vagas o Coeficiente de Rendimento (CR) em ordem decrescente, condicionada à realização da renovação de matrícula no prazo previsto no calendário escolar.
- O aluno que não tiver matrícula deferida no Programa Minor será comunicado por e-mail e/ou SMS e deverá optar por disciplinas eletivas oferecidas no ano letivo de 2021 com a finalidade de integralizar a carga horária prevista na matriz curricular de seu curso de graduação.

## ► VAGAS REMANESCENTES

- As vagas remanescentes nas disciplinas dos Programas Minor poderão ser ocupadas por alunos que desejem cursá-las como eletivas.
- Havendo vagas remanescentes nos Programas Minor, estas serão oferecidas a alunos já formados, tendo preferência os egressos do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia.

# Programas e Disciplinas

CÓDIGOS	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA			
		T	E	L/P	TOTAL
<b>Programa Minor em Energia e Sustentabilidade</b>					
MIN101	Energias Alternativas e Sustentabilidade (1.º Semestre)	2	0	0	40
MIN102	Distribuição, Regulação e Qualidade da Energia (1.º Semestre)	2	0	0	40
MIN103	Mercado de Energia (2.º Semestre)	2	0	0	40
MIN104	Cogeração de Energia nos Setores Industrial e Comercial (2.º Semestre)	2	0	0	40
MIN106	Energias Convencionais e Alternativas: Conversão e Eficiência (1.º Semestre)	2	0	0	40
MIN107	Smart Grid – Redes Inteligentes (2.º Semestre)	2	0	0	40
<b>Programa Minor em Design e Inovação</b>					
MIN301	Cool Hunting (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN306	Branding (1º Semestre)	0	2	0	40
MIN303	Design Thinking (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN302	Técnicas de Apresentação Digital (2.º Semestre)	0	2	0	40
MIN305	Design Estratégico (2.º Semestre)	0	2	0	40
MIN307	Metodologias Ágeis (2º Semestre)	0	2	0	40
<b>Programa Minor em Gestão de Negócios</b>					
MIN401	Gestão de Pessoas (2.º Semestre)	0	2	0	40
MIN404	Operações (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN405	Finanças I (1.ºSemestre)	0	2	0	40
MIN406	Finanças II (2.º Semestre)	0	2	0	40
MIN407	Marketing I (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN408	Marketing II (2.º Semestre)	0	2	0	40
<b>Programa Minor em Robótica e Inteligência de Máquinas</b>					
MIN601	Fundamentos de Aprendizagem de Máquina (1.º Semestre)	0	0	2	40
MIN602	Inteligência Artificial Aplicada à Robótica e Visão Computacional (1.ºSemestre)	0	0	4	80
MIN603	Robôs Móveis Autônomos (2.º Semestre)	0	0	4	80
MIN604	Robótica em Ambientes Virtuais (2.º Semestre)	0	0	2	40
<b>Programa Minor em Ciência de Dados</b>					
MIN701	Análise de Dados (1.º Semestre)	0	0	2	40
MIN702	Aprendizado de Máquina (1.º Semestre)	0	0	2	40
MIN703	Introdução à Ciência de Dados (1.º Semestre)	0	0	2	40
MIN704	Negócios e Decisões (2.º Semestre)	0	0	2	40
MIN705	Introdução Big Data (2.º Semestre)	0	0	2	40
MIN706	Projetos em Ciência de Dados (2.º Semestre)	0	0	2	40
<b>Programa Minor em Engenharia e Tecnologia no Processamento de Alimentos</b>					
MIN805	Processos de Conservação de Alimentos (1º Semestre)	0	0	4	80
MIN806	Transformações Físico-Químicas e Bioquímicas em Alimentos (1º Semestre)	0	0	2	40
MIN807	Tecnologia de alimentos e desenvolvimento de novos produtos (2º Semestre)	0	0	4	80
MIN808	Ferramentas para a qualidade e segurança dos alimentos (2º Semestre)	0	0	2	40
<b>Programa Minor Real State</b>					
MIN901	Gestão de Negócios Imobiliários (1º Semestre)	2	0	0	40
MIN902	Desenvolvimento e Viabilidade de projetos (1º Semestre)	2	0	0	40
MIN903	Visão Financeira e Jurídica do Real Estate (2º Semestre)	2	0	0	40
MIN904	Real Estate Marketing (2º Semestre)	2	0	0	40
MIN905	Práticas de Mercado Imobiliário ((1º e 2º semestres)	4	0	0	80

## PROGRAMA MINOR EM ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

A energia elétrica permeia nosso cotidiano, sendo indispensável para a realização de diversas atividades corriqueiras, mas também sendo essencial para o funcionamento dos processos e máquinas industriais, sistemas de transporte e sistemas de comunicações, apresentando grande importância no aspecto social e econômico.

Acompanhando as novas tendências e a regulamentação do setor elétrico, a produção e consumo de energia deve considerar não somente as formas de geração convencional (hidráulica e térmica), mas também a utilização de fontes renováveis, como a solar, eólica e a biomassa.

Nesse contexto, o “Minor em Energia e Sustentabilidade” aborda os desafios crescentes na geração, distribuição e consumo de energia, enfocando adicionalmente aspectos de cogeração, bioenergia e eficiência energética.

Para isso, o programa oferece um conjunto de disciplinas, com o objetivo de complementar a formação dos futuros egressos, e nas quais são apresentados os conhecimentos fundamentais associados à produção e uso sustentável da energia. Dessa forma, torna-os aptos a contribuir para as discussões relacionadas a diversos segmentos do setor elétrico, envolvendo a gestão de processos de produção e consumo de energia, a gestão de recursos hídricos, o mercado de energia e o emprego de técnicas gerenciais sustentáveis.

**O Minor em Energia e Sustentabilidade será composto por:**

### **Energias Alternativas e Sustentabilidade – 40 horas – 1.º semestre**

Modelo eletroenergético brasileiro. Entidades: MME, ONS, ANEEL, EPE, Eletrobrás, Concessionárias, Agentes envolvidos. Regulação da Energia Elétrica no Brasil. Modelos regulatórios existentes pelo mundo: políticas de incentivos à implementação de renováveis; impactos e consequências da integração de renováveis em larga escala nas redes de distribuição. Fontes de energia alternativas. Energia solar (efeito fotoelétrico - células fotovoltaicas). Energia Eólica. Energia de biomassa. Nanotecnologia e geração de energia. Estudos avançados. Energia e Meio ambiente: Certificação e legislação. Tarifação de energia elétrica, demanda de energia na indústria, comércio e serviços. Protocolos para medição e verificação de eficiência energética. Sustentabilidade.

## **Distribuição, Regulação e Qualidade da Energia - 40 horas – 1.º semestre**

Histórico do desenvolvimento do assunto no Brasil e no exterior. Aspectos institucionais e regulatórios do setor elétrico brasileiro. Distribuição de energia elétrica: Fatores e características de carga. Aspectos básicos de planejamento e previsão de carga. Indicadores da qualidade de serviço e do produto aplicados à distribuição de energia elétrica. Requisitos técnicos para atendimento dos padrões de qualidade de energia.

## **Energias Convencionais e Alternativas: Conversão e Eficiência - 40 horas – 1.º semestre**

Estudo dos tipos de fontes e da matriz energética Brasileira e Mundial: tendências. Efeito estufa e camada de ozônio. Ciclos para conversão de energias não renováveis. Ciclo de Rankine. Ciclo Brayton. Termoelétricas com cogeração e ciclo combinado. Aula de laboratório de ciclo de Rankine. Ciclos para conversão de energias renováveis. Geração hidrelétrica. Geração Solar. Geração Eólica. Aula de laboratório de energias renováveis. Ar Condicionado e Refrigeração. Eficiência de conversão em prédios e residências.

## **Cogeração de Energia nos Setores Industrial e Comercial - 40 horas – 2.º semestre**

Princípios de cogeração. Sistemas de cogeração baseados em turbina a vapor, turbina a gás, ciclo combinado, motores de combustão interna e chiller de absorção. Aplicações de cogeração nos setores industrial e comercial. Impactos das centrais de cogeração: combustíveis, eletricidade e meio ambiente. Tecnologias de recuperação de calor. Caldeiras de recuperação. Análise econômica de sistemas de cogeração e de recuperação de calor. Análise de sensibilidade. Atual quadro regulatório e financeiro para a cogeração. Considerações ambientais. Visita à instalação de cogeração de produção de eletricidade e ar condicionado do condomínio Rochaverá (motores de combustão interna, caldeiras de recuperação e chillers a absorção).

## **Smart Grid – Redes Inteligentes – 40 horas – 2.º semestre**

O conceito Smart Grid: perspectivas e tendências. Aplicações do conceito de smart grid em redes elétricas convencionais, na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Utilização de redes inteligentes em processos industriais para monitoramento de sensores. Características de redes inteligentes (Smart Grid), vantagens e desvantagens, medidores inteligentes (Smart Meters) que possibilitam a aquisição em tempo real das informações de consumo, parâmetros de controle de processo e permitem a troca de informações entre consumo e fornecimento em diversos processos e aplicações industriais.

O Sistema de Energia Brasileiro. Comparativo entre Sistemas de energia. Problemas brasileiros de energia. O mercado e o Estado: regulação, segurança de abastecimento, estrutura tarifária. Dependências dos Sistemas de Energia. Clima e Políticas. A economia da Demanda de Energia. Usos da Energia. Normas para as decisões empresariais. Inovação e modelos de negócios. Energias Renováveis. Sustentabilidade. Oportunidades e Desafios. Mercado livre de energia.

## PROGRAMA MINOR EM DESIGN E INOVAÇÃO

A inovação é uma palavra constante no universo de indústrias, empresários e gestores e a busca por novos produtos e serviços ou soluções diferentes e inovadoras faz com que se tente atender cada vez mais, com criatividade, eficiência e rapidez, às necessidades, desejos e demandas dos consumidores. No mundo dos negócios e na sociedade industrial a chave para o crescimento e até para a sobrevivência é a inovação.

Segundo o *World Design Organization* (WDO):

*“Design é um processo estratégico de resolução de problemas que impulsiona a inovação, constrói o sucesso do negócio e leva à uma melhor qualidade de vida através de produtos inovadores, sistemas, serviços e experiências. O Design preenche a lacuna entre o que é e o que é possível. É uma área transdisciplinar que aproveita a criatividade para resolver problemas e cocriar soluções com a intenção de fazer um produto, um sistema, um serviço, uma experiência ou um negócio melhor. No seu coração o Design fornece uma maneira mais otimista de olhar para o futuro reformulando problemas como oportunidades. Faz a ligação entre a inovação, a tecnologia, a pesquisa, os negócios e as pessoas para fornecer novos valores e vantagens competitivas por meio de esferas econômicas, sociais e ambientais.”*

Nesse contexto, o Minor em Design e Inovação aborda os princípios fundamentais e as ferramentas mais importantes provenientes do Design Thinking enfocando a inovação nos diversos segmentos da indústria e da economia de maneira geral. O programa oferece um conjunto de disciplinas, provenientes da matriz curricular regular do curso de Design que, combinadas desta forma, apresentam uma formação complementar aos futuros engenheiros e administradores tornando-os aptos a contribuir para as discussões relacionadas aos problemas e demandas atuais e futuros no mundo dos negócios.

**O Minor em Design e Inovação será composto por :**

### **Cool Hunting – 40 horas – 1.º semestre**

Estudo de métodos e técnicas de pesquisa, observação e interpretação dos sinais referentes às pessoas e ao mundo que as cerca, a fim de detectar e definir novas tendências de hábitos, comportamento, consumo e Design.

### **Design Thinking - 40 horas – 1.º semestre**

Aplicação dos princípios e da metodologia do Design Thinking na busca de uma cultura de inovação por meio do estudo de métodos e técnicas de imersão, ideação, prototipação e implementação no desenvolvimento de novos produtos e serviços.

### **Branding – 40 horas – 1º semestre**

Desenvolvimento dos valores das marcas, elaboração do posicionamento de uma marca no seu mercado, gestão dos pontos de contatos de uma marca com seu público-alvo e criação de estratégias referentes às arquiteturas que uma marca se organiza.

### **Técnicas de Apresentação Digital – 40 horas – 2.º semestre**

Estruturação das ideias de forma visual. Aplicação do pensamento visual para esclarecer e comunicar ideias de forma criativa e assertiva. Síntese e visualização de processos, demandas, problemas e soluções por meio do estudo das técnicas e ferramentas para desenvolver, estruturar e comunicar as ideias de forma visual através de representação, registro e apresentação digital.

### **Design Estratégico - 40 horas – 2.º semestre**

Estudo e aplicação dos princípios e pensamento do Design orientados para o desenvolvimento de estratégias criativas a fim de aumentar as qualidades inovadoras e competitivas de uma organização e fortalecer a cadeia de valor do negócio.

### **Metodologias Ágeis – 40 horas – 2º semestre**

Desenvolvimento de uma base conceitual de métodos ágeis (Scrum e Design Sprint) aplicados ao desenvolvimento de projetos. Aplicação das práticas ágeis para impactar as metodologias de projeto e seus processos, tornando-os mais fluidos e otimizados. Análise crítica sobre processos de projeto e os aspectos de minimizar os riscos encurtando os períodos de desenvolvimento (iteração).

# PROGRAMA MINOR EM GESTÃO DE NEGÓCIOS

Engenheiros e Designers, além da sólida formação obtida na Mauá, podem agregar um diferencial em seus currículos cursando o conjunto de disciplinas que compõem o Minor em Gestão de Negócios.

O objetivo deste Minor é permitir que o aluno desenvolva sua capacidade de liderança e tomada de decisão; compreenda o processo de evolução da área de recursos humanos e as características essenciais da gestão de pessoas. Na área de finanças será abordada a gestão financeira de curto e longo prazo: capital de giro e planejamento financeiro além da gestão financeira de uma empresa. Disciplinas como

Marketing e Operações também serão contempladas com o objetivo de ampliar o conhecimento do Engenheiro ou Designer nestes segmentos.

O Minor em Gestão de Negócios será composto por :

## Operações - 40 horas – 1.º semestre

Interatividade dos processos produtivos e os demais grandes processos da empresa: finanças, gestão de pessoas e marketing. Estrutura do planejamento da produção para fabricação de produtos e para prestação de serviços. Domínio de técnicas e metodologias associadas. Conceitos de eficiência, eficácia, qualidade e produtividade. Selecionar técnicas adequadas para cada tipo e situação de conflito do sistema produtivo. Identificar problemas da produção, suas possíveis causas, consequências e formas de solução, contemplando ações preventivas e corretivas. Dimensionar e avaliar a capacidade produtiva da empresa perante as necessidades de mercado. Dimensionar e integrar os recursos materiais, tecnológicos, humanos, ambientais, gerenciais e financeiros na solução dos problemas da produção. Organizar o trabalho individual e em equipe para atender objetivos quantitativos e qualitativos estabelecidos. Desenvolver o espírito de liderança, de colaboração e a capacidade para o trabalho em equipe. Atuar de forma proativa, antecipando e prevendo possíveis problemas, com planos alternativos. Desenvolver visão sistêmica e interdisciplinar na solução de problemas técnicos e administrativos da produção industrial e de serviços. Atuar com postura ética e com consciência crítica perante as questões sociais e ambientais. Direcionar a ações para os ganhos de produtividade, cumprimento de prazos e para melhoria e racionalização dos processos de produção e os demais associados.

## Finanças I – 40 horas – 1.º semestre

Terminologias de Contabilidade. Métodos de custeio. Formação do Preço de Venda-base nos custos. Demonstrações Contábil-Financeira. Indicadores Financeiros. Matemática Financeira. Mercado de Capitais. Risco e Retorno. Carteira Eficiente - Índice de Sharpe

## Marketing I – 40 horas – 1.º semestre

O que é marketing: conceito e definições. Consumidor – O início de tudo (quem é e como conhecê-lo). Noções de pesquisa de mercado aplicada ao marketing. Conceitos fundamentais (necessidade, desejo, demanda, mercado, satisfação e proposta de valor). Composto de marketing.

## Finanças II - 40 horas – 2.º semestre

Fontes de financiamento de curto e longo prazo. Viabilidade Econômica Financeira. Estrutura de Capitais e custos de capitais. Capital de Giro. Valuation.

## Marketing II - 40 horas – 2.º semestre

S.I.M. (Sistema de Informações de Marketing) – Conceito e principais definições. Estratégia S.A.P. (segmentação-alvo-posicionamento) – conceitos, definições e aplicações. Gestão do composto mercadológico (produto, preço, comunicação e distribuição). *Branding* e *Brand Equity* – Conceitos e definições.

## Gestão de Pessoas - 40 horas – 2.º semestre

Moderna gestão de pessoas; melhores empresas para trabalhar; por que trabalhamos? Entender como as pessoas de uma equipe podem contribuir para solucionar problemas estratégicos e administrativos. Compreender o processo de evolução da área de recursos humanos; compreender as características essenciais da gestão de pessoas na atualidade e futuros desafios da área; desenvolver as pessoas que constituem a equipe, em relação às atitudes e decisões em situações de problemas que requerem uma decisão. Atingir os objetivos organizacionais por intermédio das pessoas. Identificar os elementos essenciais para a aplicação dos processos de gestão de pessoas nas organizações referentes a: criar ambientes de trabalho que sejam estimulantes para o desenvolvimento pessoal e da equipe; desenvolver a percepção de evolução das práticas de recursos humanos e sua aderência ao ambiente externo e interno das organizações; acompanhar as práticas mais modernas aplicadas pelas organizações na gestão de pessoas; reconhecer a importância dos seguintes processos de gestão de pessoas para o sucesso das organizações.

# PROGRAMA MINOR EM ROBÓTICA E INTELIGÊNCIA DE MÁQUINAS

O Programa Minor em Robótica e Inteligência de Máquinas visa desenvolver competências para projetos e aplicações nas áreas de Robótica e Inteligência de Máquinas, com o uso das ferramentas de desenvolvimento atualmente mais utilizadas para estes fins.

## 1. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina – 40 h-a – 1.º semestre

Essa disciplina fornece uma introdução ao aprendizado de máquina, mineração de dados e reconhecimento de padrões estatísticos. A disciplina se baseia em estudos de casos para que o aluno aprenda como aplicar algoritmos de aprendizado para construir robôs inteligentes (percepção e controle), compreensão de texto (pesquisa na Web e *anti-spam*), visão computacional, informática médica, áudio, mineração de banco de dados e outras áreas. O objetivo principal dessa disciplina é fornecer ao aluno uma visão geral da área de Aprendizado de Máquina e dos conceitos e métodos fundamentais utilizados, de forma a prepará-lo para aprofundar seu conhecimento em técnicas mais avançadas.

## 2. Inteligência Artificial Aplicada à Robótica e Visão Computacional – 80 h-a – 1.º semestre

Essa disciplina apresenta os conceitos básicos de redes neurais artificiais, lógica *Fuzzy*, visão computacional e processamento de imagens e vídeos usando as redes neurais. A disciplina é baseada em atividades práticas onde os alunos implementam os conceitos e métodos aprendidos. Nessa disciplina os alunos aprendem: criar, treinar e utilizar uma rede neural; implementar controladores *Fuzzy* aplicados à sistemas não-lineares; e fundamentos de visão computacional e como aplicar redes neurais em tarefas de detecção e reconhecimento visual. Todo o desenvolvimento da disciplina trabalha com estudos de casos para que os alunos aprendam como aplicar técnicas de inteligência artificial na robótica e em outras áreas. O objetivo dessa disciplina é ensinar aos alunos conceitos e aplicações de redes neurais para agregar maior grau de inteligência às máquinas, e também utilizar as redes neurais artificiais para a visão computacional, o que permite o desenvolvimento de inúmeras aplicações como veículos autônomos e reconhecimento facial. Ao término do curso, o aluno será capaz de analisar problemas reais e propor a implementação de técnicas capazes de prover algumas das atividades mentais do ser humano às máquinas, permitindo que estas possam realizar tarefas complexas.

### 3. Robôs Móveis Autônomos – 80 h-a – 2.º semestre

Na disciplina Robôs Móveis Autônomos, os alunos serão capazes de descrever os conceitos básicos e algoritmos necessários para a locomoção de robôs móveis, percepção do ambiente, mapeamento e localização baseados em mapas probabilísticos e planejamento de trajetória. Além disso, serão capazes de integrar conhecimentos de diversas áreas, tais como, mecânica, eletrônica, computação, instrumentação e ciências sociais no projeto de robôs móveis autônomos que atuam em ambientes complexos. Durante as atividades práticas serão utilizadas ferramentas como MATLAB, V-REP e *Robot Operating System* (ROS).

### 4. Robótica em Ambientes Virtuais – 40 h-a – 2.º semestre

Na disciplina de Robótica em Ambientes Virtuais são apresentadas formas de modelar, programar e simular sistemas robóticos em ambientes virtuais. O objetivo principal desta disciplina é ensinar os alunos a como criar ambientes de simulação por meio do ROS (*Robot Operating System*), um sistema operacional amplamente utilizados por indústrias e centros de pesquisas no desenvolvimento e programação de sistemas robóticos. Por meio de estudos de casos, os alunos irão aprender, por exemplo, como criar algoritmos de navegação para robôs móveis, planejar trajetórias para robôs manipuladores, criar ambientes de Realidade Virtual e desenvolver algoritmos de *Deep-Learning*. Ao final da disciplina os alunos serão capazes de adaptar os conhecimentos adquiridos a projetos reais da indústria robótica.

## PROGRAMA MINOR EM CIÊNCIA DE DADOS

Este Minor tem o objetivo de apresentar as grandes áreas do conhecimento que envolvem Ciência de Dados. Por se tratar de um assunto multidisciplinar o aluno irá conhecer e desenvolver competências em Engenharia de Dados, Análise de Dados, Inteligência Artificial, Business Analytics, Big Data e mineração de dados, sendo capaz de desenvolver projetos de Análise Descritiva, Diagnóstica, Preditiva e Prescritiva do início ao fim com segurança, aplicando as melhores técnicas disponíveis atualmente. Também será desenvolvido ao longo do curso de forma prática, o pensamento crítico e

analítico essencial para o profissional moderno e em sintonia com o mercado, tendo ao longo do curso ricas interações com profissionais da área no formato de palestras e Meet-ups. Empresas também serão convidadas a apresentarem problemas reais que serão tratados pelos nossos alunos durante as duas fases de projeto que existem em ambos semestres.

O Minor em Ciência de Dados será composto por :

#### **1. Análise de Dados - 40 h-a - 1.º semestre**

Esta disciplina consiste em desenvolver a capacidade técnica e analítica do aluno quanto a exploração de dados de uma organização ou outro ambiente qualquer em que ele esteja inserido, utilizando técnicas estatísticas e ferramentas de visualização de dados para modelar o ocorrido, com o intuito de auxiliar a tomada de decisão baseado na análise do passado: Análise Descritiva e Diagnóstica. Os três pontos focais dessa disciplina são: - utilização de ferramentas para visualização de dados como PowerBi, Tableut e pacotes do proprio python (MatplotLib e Seaborn); - Ingestão, limpeza e tratamento de dados de diferentes fontes como Base de Dados e arquivos como CSVs entre outros; - Análise estatística, modelagem e desenvolvimento do pensamento crítico do aluno para que seja capaz de extrair insights que auxiliem gestores e executivos em suas decisões.

#### **2. Aprendizado de Maquina - 40 h-a - 1.º semestre**

A disciplina apresenta o conceito de inteligência artificial em que se destacam: aspectos históricos; abordagens clássicas e modernas; estudo de alguns modelos tradicionais e seus campos de aplicação; tendências e perspectivas futuras. O aluno será capaz de entender as classificações dentre as estruturas e algoritmos de Aprendizado de Máquina, para que seja capaz de escolher a melhor solução para um determinado cenário/problema, simulado ou real, bem como conseguira implementar a solução com ferramentas de mercado como Scikit-Learn e TensorFlow.

#### **3. Introdução a Ciência de Dados - 40 h-a - 1.º semestre**

A disciplina de Ciência de Dados será responsável por realizar a interligação de todas as grandes áreas que integram o tema, como análise de dados, visualização, engenharia de dados, aprendizado de máquina, validação de modelos, entendimento do problema, levantamento de requisitos e fluxo de processo (pipeline) de trabalho, de forma prática através de projetos que consolidam e integram esses conceitos. Áreas de conhecimento mais relevantes serão abordadas com maior profundidade em disciplinas separadas, como é o caso de “Análise de Dados” e “Aprendizado de Máquina”. O aluno será capaz de desenvolver projetos de Análise Descritiva e Análise Diagnóstica dentro da área de Ciência de Dados, também terá uma visão mais detalhada dos tipos de cenários encontrados no mercado de trabalho através de palestras de convidados relevantes na indústria.

#### **4. Negócios e decisões - 40 h-a - 2.º semestre**

Esta disciplina consiste em conectar dados e decisões de negócios. O principal objetivo é elucidar aos alunos por que certas decisões precisam ser baseadas em dados. Nesta disciplina o aluno será desafiado a observar a relação dos dados em

outras dimensões da sociedade, sendo abordados conceitos como responsabilidade do uso de Inteligência Artificial, Privacidade de dados, impacto nas decisões e empregabilidade nas empresas e cultura digital. O aluno será capaz de alinhar os conceitos técnicos aprendidos com os objetivos de criação de valor por meio de dados, além de desenvolver habilidades para comunicação de resultados analíticos.

## 5. Introdução ao *Big Data* - 40 h-a - 2.º semestre

Nesta disciplina o aluno aprenderá conceitos sobre Big Data de forma prática e irá coletar, limpar e analisar grandes volumes de dados usando softwares de código aberto como Hadoop e Spark. O aluno será capaz de realizar análises de dados em larga escala, previsões e gerar visualizações que darão apoio a decisões orientadas a dados, ele também entenderá os desafios de aplicar ciência em cenários reais com grandes volumes de dados.

## 6. Projetos em Ciência de Dados - 40 h-a - 2.º semestre

Na disciplina de Projetos em Ciência de Dados serão aplicados conceitos avançados de extração de informação e previsão de cenários utilizando dados e problemas reais de empresas convidadas. Neste módulo os alunos exercitão as dimensões de Análise Preditiva e Prescritiva sobre um cenário controlado, ou Análise Descritiva e Diagnóstica sobre um grande volume de dados aplicando os conceitos de Big Data em um projeto real. O aluno deverá ser capaz de apresentar suas descobertas e insights de maneira convincente e visual para as empresas parceiras, aplicando técnicas aprendidas na disciplina de Negócios e Decisões.

PROGRAMA  
MINOR EM

*"REAL ESTATE"*

Este Minor oferecerá uma visão sistêmica do processo de investimento no setor imobiliário passando pela prospecção, pesquisa para aquisição de terrenos, concepção, viabilidade, incorporação, planejamento, desenvolvimento e gestão de empreendimentos imobiliários. Serão abordados: o mercado brasileiro e seus produtos imobiliários, ferramentas de gerenciamento de negócios imobiliários, análises de viabilidade e estruturação de operações de captação de recursos (*funding*) e características dos riscos dos negócios com ênfase

em empreendimentos residenciais ou mistos. Com as disciplinas propostas, os alunos compreenderão o processo desta atividade: negócio imobiliário e sua gestão, aspectos financeiros e jurídicos, engenharia, arquitetura, marketing e vendas. A prática do Real Estate será apresentada por palestrantes, profissionais e empresários, com larga experiência em suas diferentes áreas de atuação e permitirá que o aluno analise aspectos que influenciam no planejamento e na gestão dos negócios.

**Objetivos:** Fornecer ao aluno conhecimento e habilidades para que ele consiga criar a sua própria incorporação imobiliária, utilizando um terreno real e aplicando técnicas praticadas no mercado para a viabilização do empreendimento. O Minor terá a participação da Mbrasil Construtora que irá apoiar o melhor projeto na busca por investimento à sua realização.

### **Metodologia e Vagas:**

Aulas serão 80% mediadas por tecnologia (formato remoto síncrono) e 20% utilizando sala de aprendizagem ativa com máximo de 24 alunos.

### **Descrição das Disciplinas:**

**Professor Responsável pelo PROGRAMA MINOR:** Profa. Dr.<sup>a</sup> Cássia Silveira de Assis

#### **Semestre 1:**

#### **Competências desenvolvidas no Semestre 1:**

Analisar possibilidades de investimento e oportunidades para empreendimentos imobiliários;

Utilizar as ferramentas práticas de gerenciamento de negócios imobiliários nas diversas etapas do empreendimento;

Pesquisar, analisar e interpretar normas e legislação para a implantação de empreendimentos imobiliários.

#### **1. Gestão de Negócios Imobiliários**

**Prof. Responsável:** Prof. Me. Pedro Henrique Cerento de Lyra

**Palestrante:** Eng. Marcos Brasil.

#### **Descrição e objetivos:**

Esta disciplina busca fomentar o empreendedorismo, apresentando uma visão geral do mercado e as técnicas necessárias para que o aluno possa desenvolver seu próprio negócio imobiliário.

#### **Ementa:**

- Noções básicas de empreendedorismo no mercado imobiliário;
- Definição do conceito de incorporação imobiliária;
- Obra a preço de custo, preço fechado e PMG;
- Estudos preliminares do terreno;
- Plano diretor de São Caetano, Santo André e São Paulo;

- Estudo de mercado da região e definição do produto;
- Estudo de massa preliminar do empreendimento;
- Estudo de viabilidade estática preliminar;

## 2. Desenvolvimento e Viabilidade de Projetos

Prof. Responsável: Prof.<sup>a</sup> Dra. Paula Katakura.

Palestrantes: Economista Gustavo Poppe e Arquiteto Pedro Ribeiro.

### Descrição e objetivos:

Nesta disciplina será apresentada a análise da viabilidade técnica, urbanística e mercadológica do empreendimento. O aluno compreenderá a lógica do produto imobiliário por meio da análise do meio físico, da legislação e dos cenários político-econômicos que permeiam os projetos, adquirindo conhecimentos para a aquisição mais segura do terreno.

### Ementa:

- BIM aplicado a empreendimentos imobiliários, da viabilidade à gestão da incorporação e marco regulatório para projetos públicos;
- Definição do modelo de incorporação;
- Conceito de áreas, vendável, computável, equivalente e total de construção;
- Conclusão do estudo de massas do empreendimento;
- Análise de projeto de arquitetura;
- Geoprocessamento;
- Estudo de viabilidade dinâmica do empreendimento;
- Riscos oriundos do terreno, ambiental, urbanístico, solo, vizinhos e concessionárias.

### Semestre 2:

#### Competências desenvolvidas no Semestre 2:

Participar de equipes de análise de viabilidade econômica e de execução de projetos de empreendimentos imobiliários;

Auxiliar na estruturação de operações de captação de recursos para investimentos imobiliários;

Empreender na área imobiliária utilizando estratégias técnicas e mercadológicas para o oferecimento e divulgação do produto imobiliário.

### 3. Visão Financeira e Jurídica do Real Estate

Prof. Responsável: Prof. Dr. Caio Rubens Gonçalves;  
Palestrante: Eng. Carlos Pimentel e Advogada Cíntia Albuquerque

#### Descrição e objetivos:

A disciplina fornecerá uma visão geral das opções existentes no mercado para o levantamento de recursos necessários à realização do empreendimento. O aluno irá compreender e analisar a gestão jurídica e de riscos do negócio imobiliário, como é realizado o planejamento e controle de uma obra, abordando custos diretos, impostos e BDI além da interface com as áreas de suprimentos e compras de uma construtora.

#### Ementa:

- Introdução a lei 4.591/64;
- Elaboração de contratos com os donos do terreno, adquirentes e fornecedores;
- Controle de recebíveis e medições;
- Fluxo de caixa de um empreendimento imobiliário;
- Noções contábeis de incorporação;
- Tipos de funding disponíveis no mercado.

### Real Estate Marketing

Prof. Responsável: Profa. Ms. Soraya A. Katchvartanian Palestrante: Fernando Eleutério e Andreza Santos.

#### Descrição e objetivos:

Nesta disciplina o aluno conhecerá o processo de lançamento de um produto imobiliário para o mercado. Analisará aspectos de marketing como: estande de vendas, decorado, maquete, panfletos, marketing digital, gestão de leads e demais aspectos envolvidos na campanha imobiliária, incluindo noções básicas de relacionamento com as imobiliárias parceiras ou equipe de vendas.

#### Ementa:

- Elaboração de tabela de vendas;
- Definição de investimento em marketing;
- Confecção do kit do empreendimento;
- Elaboração da campanha de vendas;
- Apartamento decorado e modelo;
- Contratação e gestão de imobiliária;
- Gestão de leads e CRM;
- Relacionamento com corretores de imóveis.

## 4. Práticas do Mercado Imobiliário

Prof. Responsável: Prof.ª Dr.ª Cássia Silveira de Assis.

Palestrante: Eng. Caio de Lucca

Demonstração do processo de uma obra, de especificidades técnicas, criação de equipes, escopo contratual e gestão. Leitura de projetos, conhecimento de suas etapas de elaboração e planejamento da obra observando aspectos importantes como logística, controle ambiental, segurança, cronograma, etc. Ao mesmo tempo, o aluno desenvolverá atividade prática de prospecção, análise e proposição de um empreendimento imobiliário com potencial para ser aproveitado na prática.

### Ementa:

- Contratação de projetos complementares;
- Elaboração de orçamento de obra;
- Cronograma físico-financeiro;
- ERP de gestão;
- Programas da qualidade, PBQPH, ISO e norma de desempenho;
- Modelos de gestão de fornecedores, empreitada global, empreitada fracionada e mão de obra própria;

## PROGRAMA MINOR EM

## ENGENHARIA E TECNOLOGIA NO PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS

Professora Responsável pelo programa:

Prof.ª Dra. Eliana Paula Ribeiro

### 1. Apresentação

Este Minor fornecerá uma visão sistêmica do processamento e tecnologia dos principais alimentos produzidos na indústria alimentícia, englobando as etapas de fabricação e conservação de alimentos de origem vegetal e animal, bem como o controle de qualidade do produto em toda sua

cadeia produtiva. Parcerias com empresas possibilitarão o contato com problemas reais da indústria alimentícia e equipamentos com tecnologias inovadoras e atuais. Os conteúdos abordados possibilitarão uma formação complementar para os diversos profissionais que atuarão no setor alimentício.

### 2. Objetivos

Fornecer ao aluno competências técnicas para atuar no setor alimentício possibilitando a prática das principais operações e tecnologias no processamento de alimentos.

### 3. Metodologias e Vagas

As aulas ministradas contemplam aulas práticas de laboratório, aulas em empresas parceiras e aulas mediadas por tecnologia. Número máximo de alunos em cada turma: 20.

### 4. Descrição das Disciplinas

#### 1º SEMESTRE

Competências desenvolvidas no 1º Semestre. Compreender a origem e a variabilidade da matéria-prima alimentar e seu impacto nas operações de processamento de alimentos. Aplicar os princípios da ciência de alimentos e da engenharia de alimentos para produzir alimentos seguros ao consumo humano, controlar e garantir a qualidade de produtos considerando os aspectos regulatórios e aplicando os princípios de higiene, limpeza e sanitização nas operações de processamento de alimentos.

#### MIN805 – Processos de Conservação de Alimentos

**Descrição e Objetivos.** Promover o conhecimento das perspectivas para a indústria de alimentos, seus desafios e tendências. Apresentar, de maneira geral, os principais processos de conservação de alimentos utilizados na indústria, bem como os princípios da ciência de alimentos e da engenharia para produzir alimentos.

#### Ementa

- Desafios e tendências da indústria de alimentos.
- Características dos principais grupos de microrganismos deteriorantes de alimentos. Microrganismos patogênicos veiculados por alimentos. Microrganismos indicadores da qualidade e segurança dos alimentos.
- Teoria dos obstáculos aplicada à conservação de alimentos.
- Processos de conservação pelo uso do frio. Congelamento e resfriamento.
- Processos de conservação pelo uso do calor. Processamento térmico (esterilização e pasteurização).
- Processos de conservação pela redução da atividade de água (secagem, concentração e liofilização).
- Processos de conservação por fermentação.

#### MIN806 – Transformações Químicas e Bioquímicas em Alimentos

#### Descrição e Objetivos

Conhecer e integrar os conceitos, princípios e teorias de química e bioquímica de alimentos. Apresentar as características, propriedades funcionais e aplicações de substâncias no processamento e na estocagem de alimentos, bem como as modificações químicas e bioquímicas que ocorrem antes, durante e após o

processamento de matérias primas e seus efeitos na qualidade dos produtos alimentícios. Conhecer e aplicar os principais métodos analíticos para determinação da composição centesimal e das características físicas de produtos alimentícios.

### Ementa

- Água: definição, estrutura, propriedades físicas, água em alimentos, atividade de água, transição vítreia, atividade de água e estabilidade de alimentos.
- Carboidratos: definição, estrutura, classificação, reações químicas e propriedades funcionais.
- Proteínas: definição, estrutura, classificação, reações químicas, estabilidade e propriedades funcionais.
- Enzimas: classificação, propriedades, atividade, cinética. Enzimas reguladoras. Aplicação industrial de enzimas.
- Lipídeos: definição, estrutura, classificação, reações químicas, estabilidade e propriedades funcionais.
- Fisiologia pós-colheita. Rigor mortis. Ácidos nucleicos, vitaminas, coenzimas, energética bioquímica. Vias metabólicas: glicólise, respiração celular. Oxidação de ácidos graxos.
- Análise de alimentos: determinação de atividade de água, umidade, cinzas, açúcares, proteínas e gordura. Análise instrumental: reologia e propriedades físicas.

### 2º SEMESTRE

Competências desenvolvidas no 2º Semestre. Aplicar os princípios da ciência de alimentos e da engenharia de alimentos para produzir alimentos seguros ao consumo humano, controlar e garantir a qualidade de produtos. Compreender as fontes e a variabilidade da matéria prima alimentícia no que se refere à sua constituição química, reações bioquímicas, propriedades, reações dos seus vários componentes e seu impacto nas operações do processamento e na vida de prateleira de alimentos garantindo as propriedades sensoriais e nutricionais. Conhecer os conceitos básicos e os fatores de seleção de embalagens para produtos alimentícios.

### MIN807 – Tecnologia de Alimentos e Desenvolvimento de Produtos

**Descrição e Objetivos.** Integrar conhecimentos de engenharia e ciência de alimentos e dos diferentes métodos de conservação, desde a obtenção da matéria prima até a obtenção do produto. Capacitar a tomada de decisões na execução de projetos de processo e de seleção de embalagens ou de desenvolvimento de um novo produto alimentício. Conhecer processos inovadores na fabricação de alimentos alinhados às tendências de mercado. Conhecer os conceitos básicos de embalagem de alimentos e os principais parâmetros importantes para a seleção de embalagens para produtos alimentícios.

## Ementa

- Etapas do desenvolvimento de um produto alimentício.
- Leites e derivados: Princípios envolvidos na produção de produtos lácteos.
- Carnes e derivados: Produção e conversão músculo, abate, qualidade e anomalias. Produtos cárneos e ingredientes.
- Panificação: Matérias-primas e ingredientes utilizados na indústria de panificação. Pães, bolos e biscoitos.
- Frutas e Hortaliças: Produção de conservas e produtos de frutas.
- Novas tecnologias aplicadas a fabricação de alimentos.
- Embalagens.

## MIN808 – Ferramentas para a qualidade e segurança dos alimentos

### Descrição e Objetivos

Conhecer as ferramentas necessárias para o monitoramento da qualidade e os principais aspectos regulatórios de produtos alimentícios. Introduzir os conceitos básicos de análise sensorial e de determinação da vida de prateleira. Introduzir as ferramentas utilizadas para garantir a segurança de alimentos e os principais aspectos regulatórios relacionados com produtos alimentícios.

## Ementa

- Introdução à Análise Sensorial. Testes qualitativos e quantitativos.
- Fatores que afetam a vida de prateleira de alimentos. Abordagens para a determinação do prazo de validade de alimentos.
- Noções de Toxicologia de alimentos.
- Boas práticas de fabricação, HACCP.
- Aspectos regulatórios de alimentos, agências reguladoras e legislação. Registro, rotulagem, classificação de produtos segundo o grau de risco sanitário.