

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

BACHARELADO EM
ENGENHARIA
MECATRÔNICA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO
BACHARELADO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA
MODALIDADE PRESENCIAL**

I.	IDENTIFICAÇÃO	1
	SOBRE A MANTENEDORA	1
	SOBRE A MANTIDA.....	2
	SOBRE O CURSO	3
II.	PERFIL INSTITUCIONAL	4
	HISTÓRICO DO FIAP – CENTRO UNIVERSITÁRIO.....	4
	INSERÇÃO REGIONAL	8
1.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	14
	1.1. OBJETIVOS DO CURSO	14
	1.2. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	16
	1.3. ESTRUTURA CURRICULAR	19
	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	21
	1.4. CONTEÚDOS CURRICULARES	25
	1º ANO	25
	2º ANO	34
	3º ANO	42
	4º ANO	50
	5º ANO	58
	1.5. METODOLOGIA.....	66
	1.6. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	68
	1.7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	68
	1.8. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO	69
	MANUAL DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	71

1.9.	APOIO AO DISCENTE	71
1.9.1.	ESTÍMULOS À PERMANÊNCIA	71
1.9.2.	TALENT LAB - APOIO PSICOPEDAGÓGICO	72
1.9.3.	PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE	73
1.9.4.	MONITORIA	73
1.9.5.	NIVELAMENTO	74
1.9.6.	ACOMPANHAMENTO DE ESTÁGIOS PROFISSIONAL...	79
1.9.7.	PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ENSINO SUPERIOR	80
1.9.8.	INTERCÂMBIO	83
1.9.9.	PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO	84
1.9.10.	APOIO PARA ATIVIDADES ACADÊMICAS, TÉCNICAS E CULTURAIS E MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DA PRODUÇÃO DISCENTE	85
1.9.11.	PORTAL DO ALUNO	85
1.9.12.	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE CURSOS DE EXTENSÃO	86
1.9.13.	OUVIDORIA	88
1.9.14.	ORGANIZAÇÃO ESTUDANTIL E PARTICIPAÇÃO DOS DISCENTES NOS ÓRGÃOS COLEGIADOS.....	88
1.9.15.	EMPRESA JÚNIOR.....	89
1.9.16.	TRANSPORTE GRATUITO	89
1.10.	GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA.....	90
1.11.	ATIVIDADES DE TUTORIA	91

1.12.	CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES NECESSÁRIAS ÀS ATIVIDADES DE TUTORIA	92
1.13.	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	92
1.14.	AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA).....	94
1.15.	MATERIAL DIDÁTICO	96
1.15.1.	MATERIAL DIDÁTICO INSTITUCIONAL	96
1.15.2.	MATERIAL DIDÁTICO IMPRESSO.....	99
1.15.3.	MATERIAL DIDÁTICO ÁUDIO VISUAL	99
1.15.4.	MATERIAL PARA INTERNET (WEB)	101
1.15.5.	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS 101	
1.16.	PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM....	103
1.16.1.	PROJECT CHECKPOINT CHALLENGE & FEEDBACKS (NOTAS DE AVALIAÇÃO FORMATIVA).....	105
1.16.2.	GLOBAL SOLUTIONS (NOTAS DE AVALIAÇÃO SOMATIVA) 106	
1.16.3.	PROVAS DE EXAME (PE).....	107
1.16.4.	DEPENDÊNCIA DE DISCIPLINAS (DP)	107
1.16.5.	PROVAS SUBSTITUTIVAS	108
1.16.6.	PROVAS DE PROFICIÊNCIA	108
1.16.7.	DISCIPLINA NANO COURSES.....	109
1.17.	NÚMERO DE VAGAS.....	110
2.	CORPO DOCENTE E TUTORIAL	111
2.1.	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE	112

2.2.	EQUIPE MULTIDISCIPLINAR.....	113
2.3.	ATUAÇÃO DO COORDENADOR	114
2.4.	REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO	115
2.5.	CORPO DOCENTE: TITULAÇÃO.....	115
2.6.	REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO 117	
2.7.	EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO DOCENTE	118
2.8.	EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA SUPERIOR	119
2.9.	EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	119
2.10.	EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA TUTORIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	119
2.11.	ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO	120
2.12.	TITULAÇÃO E FORMAÇÃO DO CORPO DE TUTORES DO CURSO	120
2.13.	EXPERIÊNCIA DO CORPO DE TUTORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	122
2.14.	INTERAÇÃO ENTRE TUTORES (PRESENCIAIS – QUANDO FOR O CASO – E A DISTÂNCIA), DOCENTES E COORDENADORES DE CURSO A DISTÂNCIA	122
2.15.	PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA.....	123
3.	INFRAESTRUTURA.....	124
3.1.	ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL.....	124
3.2.	ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR	125

3.3. SALA COLETIVA DE PROFESSORES	125
3.4. ESPAÇO DE TRABALHO PARA O NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE NDE	126
3.5. ESPAÇO DE TRABALHO PARA A CPA.....	126
3.6. SALAS DE AULA	126
3.7. ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA.....	128
3.8. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS.....	129
3.8.1. WOW LAB.....	129
3.8.2. INNOVATION LAB	130
3.8.3. MAKER LAB.....	130
3.8.4. LABORATÓRIO DE QUÍMICA E CIÊNCIAS DOS MATERIAIS	131
3.8.5. LABORATÓRIO DE FÍSICA E ELETRÔNICA.....	132
3.8.6. LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	132
3.8.7. LABORATÓRIO MAC - APPLE.....	133
3.9. BIBLIOTECA	133
3.10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR....	135
3.11. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR	136
3.12. PROCESSO DE CONTROLE DE PRODUÇÃO OU DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO	136

Figura 1 - Technologies likely to be adopted by 2025. Fonte: The Future Jobs Report, World Economic Forum 2020	10
Figura 2 - Companies' expected changes to the workforce by 2025. Fonte: The Future Jobs Report, World Economic Forum 2020	10
Figura 3 - Emerging roles clustered into the jobs of tomorrow - Fonte: The Future Jobs Report, World Economic Forum 2020	12

I. IDENTIFICAÇÃO

SOBRE A MANTENEDORA

VSTP – EDUCAÇÃO LTDA

CNPJ: 11.319.526/0001-55

Categoria Administrativa: Sociedade empresária fechada, com fins lucrativos

Endereço: Avenida Lins de Vasconcelos, 1264 - Cambuci
CEP 01538-001– São Paulo/SP

Telefone: (011) 3385-8010

E-mail: helpcenter@fiap.com.br

Representante Legal:

Wagner Marcelo Sanchez

CPF: 134.864.378-10

RG: 21.559.074-0 - SSP/SP

Telefone: (011) 3385-8010

E-mail: wagner@fiap.com.br

SOBRE A MANTIDA

FIAP – Centro Universitário

Endereço: Avenida Lins de Vasconcelos, 1264 - Cambuci

CEP: 01531-001 – São Paulo/SP

Telefone: (011) 3385-8065

REITOR

Raul Gustavo Porto Gennari

CPF: 275.560.658-47

RG: 26.498.880-2 SSP/SP

PRÓ-REITOR ACADÊMICO

Wagner Marcelo Sanchez

CPF: 134.864.378-10,

RG: 21.559.074-0 SSP/SP

PRÓ-REITORA ADMINISTRATIVA

Rosana Maio

RG: 8.221.426-8 SSP/SP

CPF: 115.658.718-20

PROCURADOR INSTITUCIONAL

Rodrigo Júlio Alves de Almeida

CPF: 196.838.508-80

RG:26.895.357-0 SSP/SP

SOBRE O CURSO

Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

Autorizado pela Portaria SERES nº 816/2015, publicada no DOU de 30 de outubro de 2015.

Código e-MEC: 1321512

Grau: Bacharelado

Modalidade: presencial

Carga horária: 4700h

Vagas anuais: 200 (duzentas)

II. PERFIL INSTITUCIONAL

O FIAP – Centro Universitário, com sede na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, é um estabelecimento isolado particular de ensino superior. Com autonomia didático-científica, administrativa e disciplinar, agrupa cursos de ensino superior e pós-graduação, regendo-se pela Legislação do Ensino Superior, pelo Estatuto da Mantenedora, por seu próprio estatuto e por normas e regulamentos internos. Tem como mantenedora a VSTP Educação LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com fins lucrativos, com sede e foro em São Paulo e com seu Estatuto registrado no Cartório Oficial de Registro Civil de Pessoa Jurídica, Comarca de Barueri, sob o nº 91834, em 06 de fevereiro de 2009.

HISTÓRICO DO FIAP – CENTRO UNIVERSITÁRIO

Em 1983, a empresa Brasil Informática e Educação Ltda. adquiriu uma unidade do Supletivo Santa Inês, relevante grupo de ensino na época. No início, eram oito salas de aula que funcionavam somente para cursos supletivos noturnos, na Avenida Lins de Vasconcelos, 1264, bairro da Aclimação em São Paulo/SP.

O Colégio Paulista iniciou as atividades em 1986 e, com o objetivo de maximizar a utilização das salas de aula, passou a oferecer, além do curso supletivo de 1º e 2º graus, cursos Técnicos em Informática, com duração de um ano e meio, exclusivamente para aqueles que tivessem concluído o 2º grau (atual Ensino Médio).

Em 1990 e 1992, respectivamente, o Colégio Paulista foi autorizado a ministrar cursos regulares de 1º grau e 2º grau. Nessa mesma época, a Brasil Informática e Educação Ltda. decidiu dedicar seus esforços em um projeto de uma Escola de Ensino Superior. A Faculdade de Informática e Administração Paulista (FIAP) recebeu autorização de funcionamento do Ministério da

Educação (MEC), através do Decreto s/n de 24/12/1991 (publicado no DOU de 27/12/1991, Seção I, página 30.601), e iniciou suas atividades com os cursos de bacharelado em Administração de Empresas e de Tecnologia em Processamento de Dados.

Com novos laboratórios de Informática, áreas de convivência, atualização constante do conteúdo programático, avaliação de desempenho do corpo docente e atendimento adequado aos alunos, os cursos da FIAP foram reconhecidos pelo MEC em 1995.

Sempre com o objetivo de atender a demanda do mercado, que com o avanço da tecnologia precisou de profissionais qualificados nas áreas de Tecnologia da Informação (TI) e Gestão, a FIAP implementou seus cursos de pós-graduação lato sensu, em 1997, com um corpo docente formado por mestres e doutores que, além da carreira acadêmica, contavam com expressiva trajetória profissional em empresas privadas e públicas de renome.

Em 1999, o curso de Tecnologia em Processamento de Dados da FIAP conquistou posição de destaque no ranking da revista INFO como "O melhor de São Paulo".

Os primeiros anos de 2000 foram marcados por um processo de expansão do Ensino Superior no Brasil, a FIAP acompanhou esse processo com a ampliação de vagas dos cursos existentes, proposição de novos cursos e mudanças nos projetos pedagógicos, que atendessem as necessidades dos profissionais e do mercado. Nesse período, foram implantados os cursos Superiores de Tecnologia em Desenvolvimento de Software (2003), Banco de Dados e Redes de Computadores (2004), Sistemas para Internet (2005), Análise e Desenvolvimento de Sistemas (substituindo Processamento de Dados, em 2008) e os bacharelados em Sistemas de Informação (2002) e Engenharia de Computação (2007) e Engenharia de Produção (2010).

A partir de 2002, os cursos de pós-graduação da FIAP passaram a figurar entre os "Melhores MBAs do Brasil" da revista Você S/A, nas categorias TI e Gestão.

Em 2008, com o objetivo de tornar o ambiente universitário mais saudável e acolhedor ao unir educação, entretenimento e cidadania, a FIAP decidiu organizar o "Trote Solidário". A ação, que reuniu os alunos veteranos e ingressantes, formou um grande grupo que arrecadou doações para instituições beneficentes, possibilitando que todos os envolvidos trabalhassem em prol de um objetivo comum: a solidariedade.

Já no primeiro ano, o "Trote Solidário" da FIAP conquistou o 3º lugar do Prêmio de Cidadania Universitária Edison Tsung-Chi Hsueh, oferecido pela Câmara Municipal de São Paulo para premiar entidades estudantis que se destacam na organização da recepção de calouros. Nos anos seguintes (2009, 2010 e 2011), a FIAP conquistou o 2º lugar deste prêmio, reconhecendo o trabalho conjunto de alunos, professores, colaboradores e comunidade.

A revista Veja SP apontou o MIT "Master in Information Technology" da FIAP entre os "Cinco MBAs Bem-conceituados" do mercado, em 2010.

Com o crescimento do ensino superior no Brasil na última década, dada pela reorganização das diretrizes curriculares para o ensino superior e os investimentos da iniciativa privada, entre outros fatores, as empresas de maior poder tecnológico estão procurando atrair os melhores e mais competentes profissionais, os mais habilitados para lidar com o dinamismo do mercado de trabalho, sejam eles oriundos de qualquer país ou região.

Diante desse panorama, a FIAP foi a primeira no mundo a firmar parceria com a Singularity University, instituição de ensino inovadora, cujo campus situa-se em NASA Ames, Califórnia. Essa parceria, permitiu que, professores da Singularity University viessem ao Brasil para ministrar palestras aos alunos da FIAP, compartilhando experiências, contextualizando as

necessidades do mercado e possibilitando o networking entre os dois países, foi realizado o primeiro Executive Program fora dos Estados Unidos.

Desde 2011, a FIAP está classificada no chamado "Grupo de Excelência", que reúne as Instituições de Ensino Superior com notas 5 e 4 (escala de 1 a 5) no ranking do MEC, que considera o Índice Geral dos Cursos (IGC) - indicador de qualidade mais importante do ensino superior, composto pelo desempenho dos alunos no Enade, infraestrutura da instituição e a qualificação acadêmica de seus docentes.

Na última década, e atualmente em expansão, foram implantados os cursos Superiores de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação (2013), Jogos Digitais (2014), Defesa Cibernética (2017), Produção Multimídia (2018) e Marketing (2019), além da graduação em Engenharia Mecatrônica (2015).

O credenciamento da FIAP para o oferecimento de cursos na modalidade de Ensino a Distância foi oficializado pela Portaria 364 de 08/08/2016, publicado no DOU de 09/08/2016, Seção I, página 7. Em fevereiro de 2019, foi realizada a visita in loco para Recredenciamento da FIAP para oferecimento de cursos de graduação e sua transformação para a configuração de Centro Universitário.

A Portaria MEC nº 28/2020, de 10 de janeiro de 2020, publicada no DOU de 13/01/2020, Seção I, página 17, credenciou o FIAP – Centro Universitário, por transformação da Faculdade de Informática e Administração Paulista - FIAP, elevando seu grau na estrutura acadêmica.

O FIAP – Centro Universitário oferece em 2022, (16) dezesseis cursos superiores de graduação presencial, sendo eles: 11 (onze) cursos Superiores de Tecnologia e 05 (cinco) bacharelados; na modalidade EAD são 08 (oito) cursos Superiores de Tecnologia e 02 (dois) bacharelados, distribuídos em seus três campi: Aclimação, Paulista e Vila Olímpia.

INSERÇÃO REGIONAL

O FIAP – Centro Universitário está inserido na Grande São Paulo, a maior e mais importante região metropolitana do Brasil, com mais de 21 milhões de habitantes, distribuídos em 39 municípios em intenso processo de evolução tecnológica. De acordo com a EMPLASA (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano) e o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a região metropolitana de SP é o maior polo de riqueza nacional (dados de 2019). A metrópole concentra a maioria das sedes brasileiras dos mais importantes complexos industriais, comerciais e principalmente financeiros. Esses fenômenos fizeram surgir e fixar na cidade uma série de serviços sofisticados, definidos pela dependência da circulação de informações.

A inserção das tecnologias no mundo do trabalho e o aumento das demandas por soluções envolvendo aplicativos, sistemas web e mobile, dispositivos conectados à internet até a análise e predição de dados, tem levado a um considerável aumento na procura por formação específica da Tecnologia da Informação.

Esses profissionais têm um campo de trabalho que tem aumentado consideravelmente nos últimos anos devido a fatores como a globalização da economia e expansão das grandes corporações, ao surgimento de serviços e processos cada vez mais específicos e especializados e à necessidade das empresas de atender uma nova demanda de consumidores conectados.

Os cursos da IES estão adequados ao mercado de trabalho regional e ao perfil das organizações empregadoras. As condições econômicas e sociais de São Paulo são indicadores positivos para a existência de uma instituição de ensino como o FIAP – Centro Universitário

A consultoria IDC destaca que o mercado de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil tem em 2020, cerca de 460 mil vagas de emprego abertas e não preenchidas por carência de pessoal com qualificação adequada.

Segundo a pesquisa, as principais razões para esse déficit de mão de obra qualificada são a rápida expansão das empresas de infraestrutura e tecnologia no país e a adoção acelerada de serviços de TI pelas iniciativas pública e privada.

Apenas 15% dos estudantes formados no Brasil são da área de tecnologia, enquanto a média mundial, é de 25%.

Os objetivos dos cursos oferecidos pelo FIAP – Centro Universitário justificam-se, principalmente, ao empreender seus esforços construtivos na articulação entre a formação tecnológica e humanística do indivíduo, como base para a formação integral de um profissional responsável e alinhado com as necessidades do mundo do trabalho. Para isto, fez-se necessário construir uma pedagogia que aceite os desafios da Educação Profissional contemporânea, compreendendo uma abordagem reflexiva e problematizadora das diferentes realidades vivenciadas por alunos e professores.

Segundo o “The Future Jobs Report 2020”, do Fórum Econômico Mundial, os últimos dois anos viram uma clara aceleração na adoção de novas tecnologias entre as empresas pesquisadas (Figura 1). A Computação em nuvem, big data e e-commerce continuam tendo prioridade alta, seguindo a tendência estabelecida em anos anteriores. Contudo, também houve um aumento significativo no interesse na criptografia, refletindo as novas vulnerabilidades da era digital, e um aumento significativo no número de empresas que esperam adotar robôs não humanos e inteligência artificial. Big data, a Internet das Coisas e robótica estão vendo uma forte adoção em mineração e metais, enquanto o Governo e o Setor Público a indústria mostra um foco distinto na criptografia.

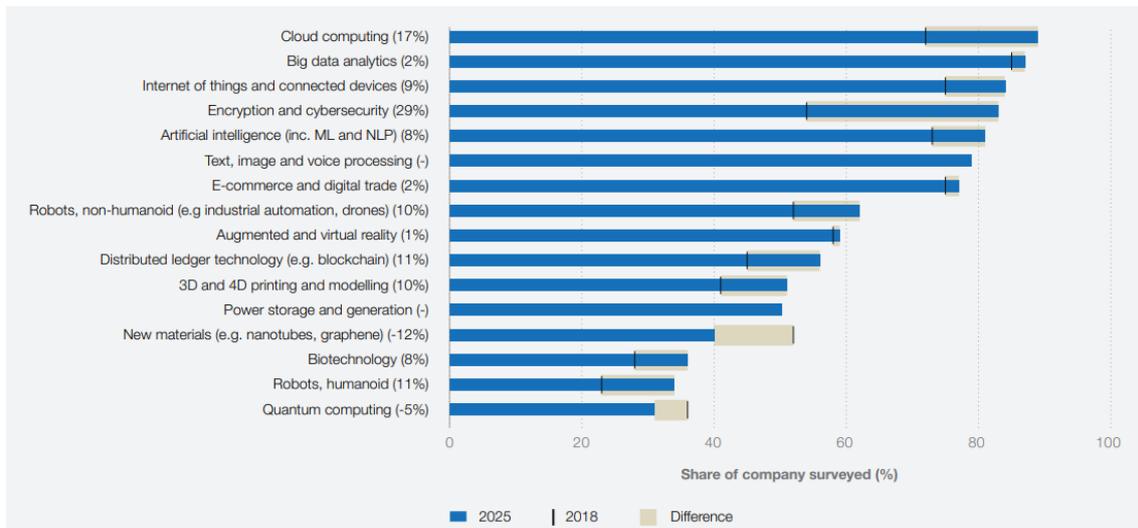


Figura 1 - Technologies likely to be adopted by 2025. Fonte: The Future Jobs Report, World Economic Forum 2020

Essas novas tecnologias são definidas para impulsionar o futuro crescimento em todos os setores, bem como para aumentar a demanda por novas funções de trabalho e conjuntos de habilidades. Esses efeitos positivos podem ser contrabalançados por interrupções da força de trabalho. Uma quantidade substancial da literatura indicou que adoção afetará os empregos dos trabalhadores, deslocando algumas tarefas realizadas por humanos no reino de trabalho executado por máquinas. A extensão de interrupção irá variar dependendo do trabalhador ocupação e conjunto de habilidades.

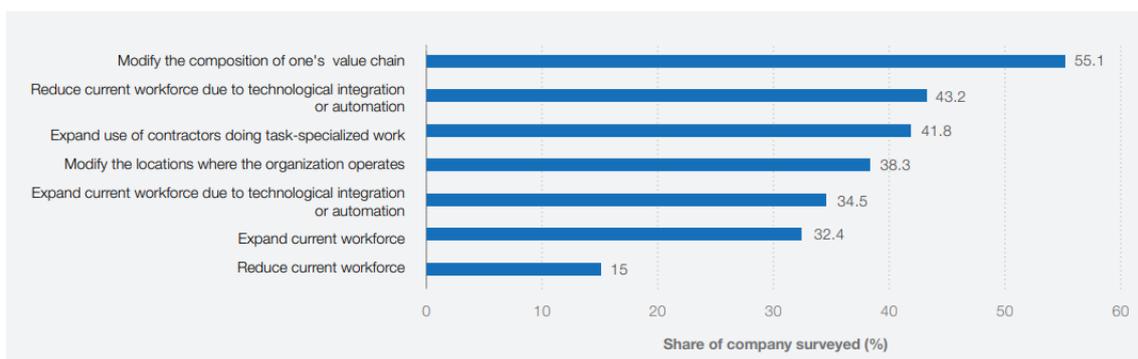


Figura 2 - Companies' expected changes to the workforce by 2025. Fonte: The Future Jobs Report, World Economic Forum 2020

Dados “The Future Jobs Report 2020”, do Fórum Econômico Mundial (Figura 2), mostram que as empresas esperam se reestruturar sua força de

trabalho em resposta às novas tecnologias. Em particular, as empresas pesquisadas indicam que eles também estão procurando transformar a composição de sua cadeia de valor (55%), introduzir mais automação, reduzir a corrente força de trabalho (43%) ou expandir sua força de trabalho como um resultado de uma integração tecnológica mais profunda (34%), e expandir o uso de contratados para tarefas de trabalho especializado (41%).

Considerando os números compartilhados “The Future Jobs Report”, os empregadores esperam que até 2025, funções cada vez mais redundantes diminuirão sendo 15,4% da força de trabalho para 9% (queda de 6,4%), e que as profissões emergentes crescerão de 7,8% para 13,5% (crescimento de 5,7%) do total de funcionários base de respondentes da empresa. Com base nestes números, estima-se que até 2025, 85 milhões de empregos podem ser deslocados por uma mudança na divisão do trabalho entre humanos e máquinas, enquanto 97 milhões de empregos exigirão novas funções, mais adaptáveis à nova divisão de trabalho entre humanos, máquinas e algoritmos, em 15 setores e 26 economias cobertas pelo relatório.

Semelhante à pesquisa de 2018, as posições de liderança na demanda crescente são funções como analistas e cientistas de dados, Inteligência Artificial e Especialistas em Aprendizado de Máquina, Engenheiros de Robótica, Desenvolvedores de Software e Aplicativos, bem como Especialistas em Transformação Digital. Especialistas em Automação de Processos, Analistas de Segurança da Informação e Especialistas em Internet das Coisas estão surgindo recentemente em funções que observam uma demanda crescente de empregadores. O surgimento dessas funções reflete a aceleração da automação, bem como o ressurgimento riscos de segurança cibernética. A natureza dessas funções reflete a trajetória em direção às áreas de inovação e crescimento em vários setores.



Figura 3 - Emerging roles clustered into the jobs of tomorrow - Fonte: The Future Jobs Report, World Economic Forum 2020

Este conjunto resultante de profissões emergentes reflete a adoção de novas tecnologias e cada vez mais demanda por novos produtos e serviços, que impulsionam a demanda por empregos na economia verde, papéis na vanguarda da economia de dados e IA, bem como novas funções em engenharia, computação em nuvem e desenvolvimento de produtos.

Além disso, as profissões emergentes mostram a importância contínua da interação humana na nova economia através papéis na economia do cuidado; em marketing, vendas e produção de conteúdo; bem como funções onde uma instalação ou aptidão para compreender e estar confortável trabalhar com diferentes tipos de pessoas de diferentes fundos são essenciais. A Figura 3 mostra o conjunto de funções que correspondem a cada profissional, organizado de acordo com a escala de cada oportunidade.

O FIAP – Centro Universitário propõe-se a contribuir com a qualificação dos profissionais da área de tecnologia, ampliando sua parcela de participação como agente transformador e reforçando seu comprometimento, principalmente, com a cidade de São Paulo e região metropolitana.

A região metropolitana de SP é altamente industrializada, possuidora de forte atividade comercial e prestação de serviços. Sendo assim, necessita de mão de obra qualificada para o desempenho de funções na área de Tecnologia da Informação.

Esses são alguns índices do município de São Paulo que retratam o alto grau de desenvolvimento da região. As condições sociais, econômicas e demográficas da cidade são indicadores positivos para a existência de uma instituição de ensino como o FIAP – Centro Universitário e todos os programas ofertados por ela. A formação de profissionais competentes, versáteis, éticos e socialmente comprometidos é extremamente bem-vinda em São Paulo, a maior cidade do país e, portanto, extremamente marcada pelas vantagens e desafios que se apresentam para as grandes metrópoles brasileiras e mundiais.

1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

1.1. OBJETIVOS DO CURSO

O curso de graduação em Engenharia Mecatrônica do FIAP – Centro Universitário tem por objetivos gerais:

- A formação de recursos humanos para o desenvolvimento tecnológico da Engenharia Mecatrônica (mecânica, elétrica, computação e controle) com vistas a atender as necessidades da sociedade, para a aplicação das tecnologias eletromecânicas no mundo moderno, incluindo as características da instituição FIAP – Centro Universitário, como tecnologia, inovação e empreendedorismo de um jeito inovador e moderno;
- Discutir com os estudantes a necessidade de serem pessoas éticas, críticas, ativas e cada vez mais conscientes dos seus papéis sociais e da sua contribuição no avanço científico e tecnológico do país;
- Contribuir para que os egressos do curso sejam protagonistas nos ambientes de trabalho e nas instituições de pesquisa, ingressando com uma sólida base e atualização moderna profissional.

Dentre as necessidades da sociedade que podem ser atendidas com soluções tecnológicas, a serem desenvolvidas pelo Engenheiro Mecatrônico formado pelo FIAP – Centro Universitário, podem-se citar os objetivos específicos:

- Construção de máquinas, dispositivos, equipamentos e sistemas que integrem elementos mecânicos, elétricos, computacionais e de controle;
- Projeto de sistemas robóticos para movimentação de cargas, inspeção e outros trabalhos repetitivos presentes na indústria;

- Integração de soluções computacionais, gerenciamento de informação e tomada de dados de maneira automatizada, envolvendo diferentes ambientes computacionais, como dispositivos móveis e máquinas;
- Automação, controle e monitoração de sistemas complexos, comerciais e industriais, com o uso de sensores e o conceito de Internet das Coisas;
- Simulação de processos e funcionamento de máquinas, com construção virtual de modelos idênticos (digital twins);
- Projeto de estruturas complexas em sistemas de automação dos mais variados tipos, de indústrias, comércios e serviços;
- Aplicação de inteligência artificial e aprendizado de máquina para soluções que otimizem o trabalho, a produtividade, a análise de dados e a tomada de decisão;
- Utilização de recursos tecnológicos sofisticados para soluções requeridas pelo excesso populacional e escassez de recursos naturais;
- Ferramentas para apoio ao ensino;
- Capacidade de prototipar soluções e entender o mecanismo do empreendedorismo, com a proposição de novas startups, ágeis e dinâmicas;
- Desenvolvimento de sistemas sustentáveis, tendo como suporte soluções de automação;
- Relatórios de meio ambiente, com o intuito de controlar mudanças ambientais resultantes da ação do homem; e
- Formar um profissional consciente dos problemas do mundo moderno e ciente de seu papel como profissional de conhecimento no contexto de globalização.

Além disso, some-se a formação do egresso como engenheiro, e como tal será, através da sua atuação profissional, responsável por recursos e vidas humanas.

1.2. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O perfil profissional do egresso é norteado pelas DCNs para Engenharia, bem como as Diretrizes da Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) dos Estados Unidos, principal órgão de acreditação de cursos de Engenharia. Adequou-se ao contexto social e local onde o curso está inserido, na cidade de São Paulo, às demandas locais e regionais das empresas, instituições de pesquisa e órgãos governamentais.

O egresso do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica tem um perfil empreendedor, inovador, criativo, com visão crítica na resolução de problemas, apto a trabalhar em um mundo globalizado e transdisciplinar, aplicando os conhecimentos de engenharia e suas tecnologias para o bem da sociedade, criando produtos e serviços, atendendo a demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do Mundo. Entende o impacto da Mecatrônica na sociedade e age de forma reflexiva na construção de sistemas eletromecânicos, atua de maneira proativa e em grupo na resolução de problemas, considerando os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade em novos produtos e organizações, tudo isso a partir de uma formação sólida em matemática, computação, mecânica, eletrônica e controle para o projeto de sistemas, automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas hidropneumáticos, modelos virtuais, instrumentação industrial, Inteligência Artificial e IoT.

O conjunto de competências e habilidades esperadas dos egressos do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica do FIAP – Centro Universitário, com vertentes específicas em desenvolvimento de soluções

integradas de mecânica, eletrônica, automação e controle, pode ser assim definido:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia, em especial à Engenharia Mecatrônica;
- Capacidade de projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Capacidade de planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia mecatrônica, incluindo a parte de hardware (físico) e software (abstrato);
- Capacidade de identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Capacidade de utilizar e aprimorar as tecnologias já estabelecidas e de desenvolver novas técnicas, no sentido de gerar produtos e serviços relevantes à sociedade;
- Capacidade de supervisionar e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica, incluindo na língua inglesa, com profissionais da área e profissionais de outras áreas, para conduzir o desenvolvimento de projetos em equipe;
- Atuar em equipes multidisciplinares e em um ambiente globalizado;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

- Capacidade de avaliar a viabilidade técnico-econômica e orçamentos de ações pertinentes à Engenharia Mecatrônica;
- Capacidade de projetar, construir, testar, manter e atualizar máquinas, dispositivos e sistemas, compostos por estruturas mecânicas, elétricas e computacionais;
- Capacidade de entender e interagir com o ambiente em que os produtos e serviços, por ele projetado ou construído, irão operar;
- Capacidade de assumir a responsabilidade completa das áreas de gestão, fabricação de produtos e oferta de serviços de acordo com o nível de especificidade;
- Disposição e postura de permanente busca da atualização profissional e no aceite da responsabilidade pela correção, precisão, confiabilidade, qualidade e segurança de seus projetos e implementações; e
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional e avaliar o impacto de suas atividades no contexto social e ambiental.

Conforme os novos perfis de trabalho, influenciados pela 4ª Revolução industrial, os profissionais da área de tecnologia da informação devem possuir múltiplas habilidades e capacidades intelectuais. Os egressos do FIAP – Centro Universitário diferenciam-se ainda, por terem desenvolvido e aprimorado ao longo do curso as seguintes habilidades e competências:

- Resolução de problemas complexos;
- Pensamento crítico;
- Criatividade;
- Gestão de Pessoas;
- Coordenação de projetos;
- Capacidade de tomada de decisão;
- Negociação;

- Flexibilidade cognitiva.

1.3. ESTRUTURA CURRICULAR

O curso de graduação em Engenharia Mecatrônica do FIAP – Centro Universitário foi concebido observando-se as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação em Engenharia.

O curso é estruturado a partir das competências que o aluno deverá desenvolver até o final do curso. Portanto, são elas que norteiam a seleção dos conteúdos e a distribuição deles nas disciplinas. Nessa concepção, as disciplinas e seus conteúdos são fundamentais para que os objetivos dos cursos sejam alcançados. Entretanto, os conteúdos são meios importantíssimos para o desenvolvimento das competências e não um fim em si mesmos.

O currículo do curso promove a capacidade empreendedora vinculada ao processo tecnológico envolvido, pois os alunos são capazes de identificar oportunidades de aplicação do conhecimento teórico através de aplicações práticas orientadas no decorrer das disciplinas. Os alunos são incentivados a buscar soluções para problemas reais trazidos pelas empresas parceiras.

O curso também está estruturado de modo a incentivar a produção e inovação através da elaboração de pesquisa científica. O aluno é levado a criar alternativas de utilização dentro do escopo e limites operacionais e financeiros impostos pelas organizações. Desta forma, o aluno tem condições de manter-se atualizado e buscar alternativas tecnológicas que resolvam o problema da empresa de forma inovadora e criativa. Utilizam-se casos reais extraídos de empresas de pequeno, médio e grande porte para que os alunos apresentem soluções.

Questões ambientais e sociais fazem parte dos problemas apresentados ao longo do curso para que o aluno não se limite à solução técnica dos

problemas. Responsabilidade social, ética e respeito são trabalhados transversalmente nas diversas disciplinas, inclusive aquelas de conteúdo técnico específico.

Como todas as unidades curriculares guardam grande relação entre si, o projeto integrador (Challenge) realizado pelos alunos representa o elo entre os conteúdos abordados durante cada disciplina. Com isso a interdisciplinaridade é vista com naturalidade pelos alunos e a contextualização se faz através da aplicação do projeto em casos reais, extraídos das organizações. Conteúdos são inseridos durante o curso para promover a atualização de sua estrutura, mesmo sem a necessidade de alterações constantes na matriz curricular. O curso possui carga horária total de 4700 horas, com tempos de integralização mínimo de 5 anos e máximo de 10 anos.

Além das disciplinas obrigatórias, o aluno pode optar por cursar a disciplina de LIBRAS, conforme determina o Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Há também outras disciplinas eletivas dentro dos chamados nano courses.

Os conteúdos curriculares abordados no curso de graduação em Engenharia Mecatrônica possibilitam plenamente o desenvolvimento do perfil profissional do egresso, objetivos do curso, adequação das cargas horárias, adequação da bibliografia e atividades complementares.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

1º ANO	
DENOMINAÇÃO DAS DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA ANUAL
Computer Aided Design	80
Eletricidade e Circuitos Digitais	80
Edge Computing	80
Energia, Cinemática, Forças e Ondas	80
Skills Lab & Hands On	80
Cinemática de Robôs	80
Computational Thinking for Engineering	80
Resolução Diferenciada de Problemas	80
Formação Social e Sustentabilidade (EaD – Nano Course obrigatório)	80
Nano Courses (EaD – eletiva)	80
SUBTOTAL	800

2º ANO	
DENOMINAÇÃO DAS DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA ANUAL
Análise de Problemas Multivariáveis	80
Química e Tecnologia dos Materiais	80
Desenvolvimento Mobile e Internet das Coisas	80
Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo	80
Engenharia Estrutural	80
Data Science for Engineers	80
Sistemas Elétricos e Sensores	80
Técnicas Avançadas de Programação	80
Nano Courses (EaD – eletiva)	160
SUBTOTAL	800

3º ANO

DENOMINAÇÃO DAS DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA ANUAL
Automação Digital	80
Dynamical Systems & Control	80
Design de Circuitos Eletrônicos	80
Fenômenos de Transporte	80
Instalações Elétricas Industriais e Máquinas Elétricas	80
Instrumentação Industrial	80
Pneumática e Hidráulica	80
Machine Design	80
Nano Courses (EaD – eletiva)	160
SUBTOTAL	800

4º ANO

DENOMINAÇÃO DAS DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA ANUAL
Automação Industrial	80
Inteligência Artificial e Computacional	80
Physical Computing & Microcontrollers	80
Manufacturing Processes	80
Robótica Aplicada	80
Sistemas de Controle Digital	80
Virtual Machines & Digital Twins	80
Sistemas Embarcados e em Tempo Real	80
Nano Courses (EaD – eletiva)	160
Estágio Curricular Obrigatório	100
SUBTOTAL	900

5º ANO

DENOMINAÇÃO DAS DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA ANUAL
Environment & Sustainability Automation	80
Sistemas Cyber-Físicos e Indústria 4.0	80
Business Intelligence & Augmented Analytics	80
Robótica Industrial	160
Startup, Inovação e Negócios	80
Aerospace & Critical Engineering design	80
Cloud Computing & Machine as a Service (MaaS)	80
Nano Courses (EaD – eletiva)	160
Estágio Curricular Obrigatório	100
SUBTOTAL	900

QUADRO RESUMO	CARGA HORÁRIA (H)	CARGA HORÁRIA (HR)	%
Básico	1120	933,33	28%
Profissional	640	533,33	16%
Específico	2240	1866,67	56%
Estágio Curricular Supervisionado	200	200,00	
Atividades Complementares	100	100,00	
TOTAL (SEM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA)	4300	3633,33	
Extensão Universitária (Challenges)	400	400,00	
TOTAL (COM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA)	4700	4033,33	

DISCIPLINAS DE CONTEÚDOS BÁSICOS: Computer Aided Design (80), Eletricidade e Circuitos Digitais (80), Energia, Cinemática, Forças e Ondas (80), Skills Lab & Hands On (80), Cinemática de Robôs (80), Computational Thinking for Engineering (80), Resolução Diferenciada de Problemas (80), Formação Social e Sustentabilidade (80), Análise de Problemas Multivariáveis (80), Química e Tecnologia dos Materiais (80), Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo (80), Engenharia Estrutural (80), Data Science for Engineers (80) e Fenômenos de Transporte (80), sendo 28% do total de horas do curso, correspondendo a 1120 horas.

DISCIPLINAS DE CONTEÚDOS PROFISSIONAIS: Edge Computing (80), Desenvolvimento Mobile e Internet das Coisas (80), Sistemas Elétricos e Sensores (80), Técnicas Avançadas de Programação (80), Dynamical Systems & Control (80), Instalações Elétricas Industriais e Máquinas Elétricas (80), Instrumentação Industrial (80) e Pneumática e Hidráulica (80), sendo 16% do total de horas do curso, correspondendo a 640 horas.

DISCIPLINAS DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: Automação Digital (80), Inteligência Artificial e Computacional (80), Design de Circuitos Eletrônicos (80), Machine Design (80), Automação Industrial (80), Physical Computing & Microcontrollers (80), Manufacturing Processes (80), Robótica Aplicada (80), Sistemas de Controle Digital (80), Virtual Machines & Digital Twins (80), Sistemas Embarcados e em Tempo Real (80), Environment & Sustainability Automation (80), Sistemas Cyber-Físicos e Indústria 4.0 (80), Business Intelligence & Augmented Analytics (80), Robótica Industrial (160), Startup, Inovação e Negócios (80), Aerospace & Critical Engineering Design (80), Cloud Computing & Machine as a Service (MaaS) (80) e Nano Courses (720), sendo 56% do total de horas do curso, correspondendo a 2240 horas.

1.4. CONTEÚDOS CURRICULARES

1º ANO

DISCIPLINA	COMPUTATIONAL THINKING FOR ENGINEERING		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>A disciplina introduz os elementos básicos de algoritmos e programação de computadores, buscando levar o aluno a compreender os princípios da lógica de programação e sua aplicabilidade em problemas concretos. O aluno é capacitado a resolver problemas lógicos, construir algoritmos e desenvolver soluções computacionais completas para alguns problemas clássicos de programação, através do uso de uma linguagem de programação estruturada. Resolução Algorítmica de Problemas; Desenvolvimento de Programas; linguagens de programação.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. – V e F</p> <p>ARAUJO, S. de. Lógica de programação e algoritmos. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2021.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. O. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>GUEDES, S. Lógica de programação algorítmica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. – V</p> <p>ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. – V e F</p> <p>ASCENCIO, A. F. G.; ARAUJO, G. S. Estruturas de dados: algoritmos, análise de complexidade de implementações Java e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. – V e F</p> <p>CAETANO, M. A. L. Python e mercado financeiro: programação para estudantes, investidores e analistas. São Paulo: Blucher, 2021. – V</p>		

DISCIPLINA	RESOLUÇÃO DIFERENCIADA DE PROBLEMAS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>Conceitos matemáticos aplicados às funções - aplicações e modelagem matemática - de forma contextualizada a área da robótica como percursos ou movimentos e com a resolução de problemas aplicados. Estudo e aplicação do cálculo infinitesimal: derivadas e integrais para a engenharia mecatrônica. Tratamento de erro mediante cálculo infinitesimal (limites). Funções contínuas cálculo diferencial e integral e suas aplicações na resolução de problemas envolvendo áreas; volumes, perímetros e otimização de processos. Análises gráficas, analíticas e algébricas de soluções envolvendo o domínio das funções.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Makron Books, 2006. – V e F</p> <p>HAZZAN, S.; MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O Cálculo: função de uma e várias variáveis. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. – V e F</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira, 2007. – V</p> <p>ÁVILA, G.; ARAÚJO, L. C. L. Cálculo Ilustrado, Prático e Descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2012. – V</p> <p>SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. Grupo Editorial Iberoamérica, 1989. – V</p> <p>BRADLEY, L. G.; HOFFMAN, L. D. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. – V e F</p> <p>DEMANA, F.; WAITS, B.; FOLEY, G.; KENNEDY, D. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013. – V e F</p>		

DISCIPLINA	COMPUTER AIDED DESIGN		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>A disciplina estuda os principais conceitos do Desenho Técnico, com especial ênfase no cumprimento das Normas ABNT na apresentação dos projetos de Engenharia. Utilização de ferramentas computacionais (CAD) para criação de objetos bidimensionais e tridimensionais e estudo das técnicas de desenho e representação gráfica em engenharia. Também discute a metodologia científica e a ordenação do trabalho técnico. Desenvolvimento gráfico de projetos. Perspectivas. Vistas Ortográficas. Cortes e Secções. Cotagem. Desenhos de Execução. Desenho Geométrico. Geometria Descritiva. Projeções Cotadas. Superfícies Topográficas. Conhecimento das Normas Técnicas da ABNT, específicas para os desenhos de conjuntos das partes e peças de um projeto de engenharia e técnicas para uma boa apresentação de trabalhos.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>SILVA, A. S. Desenho Técnico. São Paulo: Pearson, 2014. – V</p> <p>MANFE, POZZA, SCARATO. Desenho Técnico Mecânico. São Paulo: Hemus, 2004. v. 1.</p> <p>RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad. São Paulo: Pearson, 2013. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>SILVA, A.; RIBEIRO, C. T. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>PACHECO, B. de A.; SOUZA-CONCILIO, I. de A.; PESSOA FILHO, J. Desenho técnico: Livro Eletrônico. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017. – V</p> <p>ZATTAR, I. C. Introdução ao Desenho Técnico: Livro Eletrônico. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2016. – V</p> <p>PACHECO, B. de A.; SOUZA-CONCILIO, I. de A.; PESSOA FILHO, J. A. Projeto Assistido por Computador. Curitiba: InterSaberes, 2017. – V</p> <p>BARETA, D. R.; WEBBER, J. Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. – V</p>		

DISCIPLINA	ENERGIA, CINEMÁTICA, FORÇAS E ONDAS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>Mecânica com aplicações em problemas de Engenharia. Sistemas de Medidas. Noções de metrologia. Leis de Newton - o referencial inercial, a definição de massa, a quantidade de movimento. Vetores e o cálculo vetorial. Aplicações das Leis de Newton: balanças, roldanas, plano inclinado, tração, peso aparente, força de atrito estático e dinâmico, força centrípeta, força de arraste e velocidade terminal. Trabalho energia cinética e potencial: potência, força variável, aplicações a uma mola. Conservação da energia: Forças dissipativas. Colisões, impulso, conservação da quantidade de movimento - colisões, experiência choque bidimensional. Cinemática de rotação, dinâmica de rotação, torque, momento angular e conservação de momento angular. Estudo dos fenômenos ondulatórios e suas aplicações.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. – V</p> <p>KNIGHT, R. D. Física: Uma abordagem estratégica - Mecânica Newtoniana, Gravitação Oscilações e Ondas. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2015. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>TIPLER, P A.; MOSCA, G. Física para cientista e engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.</p> <p>SGUAZZARDI, M. M. Física Geral. São Paulo: Pearson Education, 2014. – V</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. – V e F</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2015. – V e F</p> <p>LEITE, A. E.; CASTANHEIRA, N. P. Geometria Analítica em espaços de duas e três dimensões. Curitiba: InterSaberes, 2017. – V</p>		

DISCIPLINA	ELETRICIDADE E CIRCUITOS DIGITAIS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>A disciplina introduz conceitos básicos de eletricidade básica, eletrônica analógica e eletrônica digital. Será apresentado aos alunos estudo de portas lógicas, projeto de circuitos digitais bem como eletrônica, além dos conceitos básicos de eletricidade. Fundamentos de Eletricidade e as técnicas de resolução de Circuitos Elétricos e digitais. Desenvolvimento de habilidades no projeto e análise de circuitos elétricos, montagens experimentais e resolução de circuitos. Ao final da disciplina o aluno tem que ser capaz de entender e criar projetos de circuitos eletroeletrônicos.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>BOYLESTAD, R. Introdução a Análise de Circuitos. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. – V</p> <p>CROVADOR, A. Eletricidade e Eletrônica básica. 1. ed. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>IDOETA, I.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013. – V</p> <p>GUSSOW, M. Eletricidade básica. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>MARIOTTO, P. A. Análise de Circuitos Elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. – V</p> <p>NILSSON, J.; RIEDEL, S. Circuitos Elétricos. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2016. – V</p> <p>TOKHEIM, R. Fundamentos de eletrônica digital. São Paulo: McGraw Hill, 2013.</p>		

DISCIPLINA	EDGE COMPUTING		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>Visões gerais da Engenharia moderna e o papel da Engenharia Mecatrônica na sociedade atual. Noções de eletrônica e suas aplicações no universo “maker”. Plataformas de desenvolvimento DIY (Arduino, ESP, Raspberry). Análise de problemas e métodos de resolvê-los através de soluções automatizadas. Noções de automação residencial e industrial. Sistemas de numeração e sua aplicação no mapeamento de ocupação de bancos de memória. Simuladores “on-line” e ferramentas e apoio ao aprendizado. Boas práticas em desenvolvimento de projetos, montagens eletrônicas e desenvolvimento de aplicações na automação. Indústria 4.0. Protocolos de comunicação usados em automação e IoT. Conceitos de computação de borda. Conceitos de Broker IoT. Conceito de computação em nuvem. Envio, recebimento e tratamento de dados para nuvem. Introdução de IA e sua aplicação na automação industrial. Aulas práticas de eletrônica e soldagem de componentes.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>CROVADOR, A. Eletricidade e Eletrônica Básica. 1. ed. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>EVANS, M; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. Arduino em Ação. São Paulo: Novatec, 2016.</p> <p>OLIVEIRA, S. Internet das Coisas/com ESP8266, ARDUINO e RASPBERRY PI. São Paulo: Novatec, 2017.</p> <p>MORAES, R. B. de S. Indústria 4.0: Impactos sociais e profissionais. São Paulo: Blucher, 2020. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>CROVADOR, A. Física Aplicada à Robótica. 1. ed. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. São Paulo: Pearson, 2016. – V</p> <p>SINCLAIR, B. IoT: Como Usar a Internet das Coisas para Alavancar seus Negócios. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. – V</p> <p>HAUPI, A.; DACHI, E. Eletrônica Digital. São Paulo: Blucher, 2016. – V</p> <p>BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. – V e F</p>		

DISCIPLINA	SKILLS LAB & HANDS ON		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>O laboratório de habilidades apresenta as técnicas para concepção de projetos de engenharia, medições físicas (mecânicas e elétricas), uso do espaço Maker e suas ferramentas (cortadora laser, impressoras 3D). Conceitos de metrologia, leitura de projetos e análise de peças mecânicas. Ferramentas e instrumentos de fabricação. Os alunos também têm contato com plataformas de prototipação como arduino e raspberry para construção de soluções com leitores de ondas cerebrais, motores, atuadores e outros instrumentos, de acordo com a competição do primeiro ano. Os alunos terão contato com Scrum para gerenciar seus projetos e conceitos de indústria 4.0.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>TOLEDO, J. C. de. Sistemas de medição e metrologia. Curitiba: InterSaber, 2013. – V</p> <p>CROVADOR, A. Eletricidade de eletrônica básica. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>OLIVEIRA, S. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. São Paulo: Novatec, 2017.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>AGUIRRE, L. A., Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013. – V</p> <p>SACOMANO, J. B. et al. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018. – V</p> <p>SANTOS, J. O dos. Metrologia e normalização. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. – V</p> <p>CRUZ, F. Scrum e agile em projetos Guia Completo. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. – V</p> <p>GUSSOW, M. Eletricidade Básica. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p>		

DISCIPLINA	CINEMÁTICA DE ROBÔS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>A disciplina estuda a matemática discreta, álgebra matricial, sistemas de equações lineares e a geometria analítica espacial. Visa possibilitar ao aluno identificar as diferentes representações dos elementos em geometria analítica, realizar operações com os elementos dos conjuntos dos vetores e matrizes, identificar retas, curvas e superfícies no plano e no espaço. O objetivo é instrumentalizar o aluno para a aplicação, em situações práticas, dos conceitos matemáticos de forma que seja capaz de encontrar modelos matemáticos que representem problemas concretos, representando-os na forma algébrica e na forma geométrica. As ferramentas de controle devem auxiliar na visualização e nas aplicações previstas assim como na resolução de problemas, principalmente aqueles que utilizam o computador como ferramenta e o uso de softwares como Geogebra para demonstrações e simulações.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron, 2014. – V e F</p> <p>SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2010. – V e F</p> <p>VENTURI, J. J. Álgebra vetorial e Geometria Analítica. 10. ed. Curitiba: UFPR, 2015. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>ABRANTES, J. Geometria Analítica Aplicada. 5. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2019. – V e F</p> <p>ANTON, H.; BUSBY, R. C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006. – V e F</p> <p>FERNANDES, D. B. (Org.). Álgebra linear. São Paulo: Pearson, 2014. – V e F</p> <p>GÓES, R. T.; GÓES, C. Números complexos e equações algébricas. Curitiba: InterSaberes, 2015. – V</p> <p>MATARIĆ, M. J. Introdução à robótica. São Paulo: Blucher, 2014.</p>		

DISCIPLINA	FORMAÇÃO SOCIAL E SUSTENTABILIDADE		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	1º ano
EMENTA			
<p>Discutir a importância da sustentabilidade, ética e responsabilidade socioambiental. Responsabilidade socioambiental como estratégia de gestão, de produção, de sustentabilidade, de desenvolvimento utilizando a tecnologia com ferramenta de resultado. A nova forma de gestão baseada no respeito e na convivência com as diferenças. Os direitos humanos. A diversidade da nação brasileira: relações étnico-raciais, cultura e história Afro-brasileira e Africana. A diversidade como base para a inovação e desenvolvimento sustentável e meio ambiente.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>PINOTTI, R. Educação Ambiental para o século XXI. São Paulo: Blucher, 2016.</p> <p>BUENO, R. Neuromarketing digital. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>OLIVEIRA, D. M. de. Marketing Estratégico. Curitiba: Intersaberes, 2021. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>BEZERRA, L. L. Comportamento do Consumidor na Era Digital. Curitiba: Intersaberes, 2021. – V</p> <p>MOWAT, J. Video Marketing: Como usar o domínio do vídeo nos canais digitais para turbinar o marketing de produtos, marcas e negócios. Belo Horizonte: Autêntica Business, 2018. – V</p> <p>REGO, B. L. Simplificando a governança de dados: governe os dados de forma objetiva e inovadora. Rio de Janeiro: Brasport, 2020. – V</p> <p>MATTOS, R. A. História e Cultura Afro-Brasileira. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2007. – V</p> <p>ALVES, R. R. Administração Verde: O Caminho sem Volta da Sustentabilidade Ambiental nas Organizações. São Paulo: Atlas, 2016.</p>		

2º ANO

DISCIPLINA	ANÁLISE DE PROBLEMAS MULTIVARIÁVEIS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	2º ano
EMENTA			
<p>A disciplina apresenta os elementos fundamentais do cálculo integral como ferramenta útil na solução de problemas de engenharia, com foco nos problemas multivariáveis. Estudam-se as funções de uma variável de valores reais por meio de suas integrais, as áreas de regiões do plano com conceito de integrais definidas e o teorema fundamental do cálculo e volume de sólidos de revolução. A disciplina permite ao aluno fundamentar e desenvolver conceitos matemáticos, envolvendo cálculos de áreas, volumes, massas, momentos de inércia e estáticos, indispensáveis para a análise, modelagem e resolução de diversos problemas relacionados à Engenharia. Técnicas de integração. Derivadas Parciais e Integrais múltiplas. Máximos e Mínimos Condicionados. Integrais Curvilíneas e de Superfície. Equações Diferenciais Ordinárias. Uso de equações diferenciais para representação de fenômenos físicos. Análise de séries e transformadas como ferramentas para processamento de sinais e imagens.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007. - V</p> <p>THOMAS, G. B. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. – V</p> <p>HAZZAN, S. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Cálculo: Função de uma e várias variáveis. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006. – V e F</p> <p>FERNANDES, D. B. Cálculo Integral 1. ed. São Paulo: Pearson, 2014. – V</p> <p>RODRIGUES, G. L. Cálculo Integral e Diferencial 2. 1. ed. Curitiba: InterSaberes - Pearson, 2017. – V</p> <p>HOFFMANN, L. D. Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>BOULOS, P. Introdução ao Cálculo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.</p>		

DISCIPLINA	QUÍMICA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	2º ano
EMENTA			
<p>Estudo dos processos químicos industriais e as características físico-químicas dos materiais. Processos de obtenção metais, polímeros e cerâmicas. Estrutura atômica, cristalina, e ligações químicas. Propriedades mecânicas, térmicas e elétricas dos materiais. Fundamentos de química e aplicações tecnológicas. Processos de obtenção do ferro e suas ligas e metais não ferrosos e suas ligas. Engenharia de superfície: tratamento termoquímico, têmperas e revestimentos contra corrosão e desgaste. Fundamentos de polímeros, cerâmicas, semicondutores, materiais compostos e biomateriais. Aplicações na mecatrônica.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>CALLISTER Junior, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. – V</p> <p>LIMA, A. A. Físico-química. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>CALLISTER Junior, W. D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. – V</p> <p>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. – V</p> <p>PICOLO, K. C. S. de. A. Química geral. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. – V</p> <p>SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. – V</p>		

DISCIPLINA	DESENVOLVIMENTO MOBILE E INTERNET DAS COISAS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	2º ano
EMENTA			
<p>Tecnologias e aplicações voltadas ao mundo da Internet das Coisas (IoT). Desenvolvimento multiplataforma, no qual tudo pode ser conectado, unindo o mundo físico e o digital. Desenvolvimento de aplicativos Android. Conceitos básicos de desenvolvimento para dispositivos móveis. Características dos dispositivos móveis. Arquiteturas de aplicação móvel. Componentes de Desenvolvimento. Componentes de tela e Projeto de interfaces. Transferência de dados cliente-servidor.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>LEE, V.; SCHENEIDER, H.; SCHELL, R. Aplicações móveis: arquitetura, projeto e desenvolvimento. São Paulo: Pearson, 2005. – V</p> <p>SINCLAIR, B. IoT: Como usar a Internet das Coisas para alavancar seus negócios. Belo Horizonte: Autêntica Business, 2018. – V</p> <p>PEREIRA, L. C. O. SILVA, M. L. Android para Desenvolvedores. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>HORTSMANN, C. S.; CORNELL, G. Core Java: fundamentos. São Paulo: Pearson, 2009. v. 1. – V</p> <p>BARNES, D. J.; KOLLING, M. Programação orientada a objetos com Java. São Paulo: Pearson, 2009. – V</p> <p>LECHETA, R. R. Android Essencial. São Paulo: Novatec, 2017.</p> <p>OLIVEIRA, S. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. São Paulo: Novatec, 2017.</p> <p>KING, C.; ABLESON, W. F.; SEN, R. Android em Ação. Rio de Janeiro: Campus, 2012.</p> <p>CARDOSO, L. da C. Design de aplicativos. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2022. – V</p>		

DISCIPLINA	TERMODINÂMICA, ELETRICIDADE E MAGNETISMO		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	2º ano
EMENTA			
<p>Conceitos básicos da termodinâmica e eletricidade: sua natureza e seu comportamento. Eletrodinâmica e aplicações desses conceitos em problemas relativos à área de engenharia. Carga elétrica, condutores e isolantes, lei de Coulomb, campo elétrico, movimento de cargas nos campos elétricos, potencial elétrico, energia eletrostática e capacitância, corrente elétrica e circuitos de corrente contínua, resistência e lei de Ohm e energia nos circuitos elétricos. Circuitos magnéticos. Leis de Maxwell e princípios do eletromagnetismo. Termologia. Leis da Termodinâmica, Propriedades dos gases, Teoria Cinética. Temperatura, Calorimetria e Máquinas térmicas.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>SILVA, C. E. et al, Eletromagnetismo, Fundamentos e Simulações. São Paulo: Pearson, 2014. – V</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. – V</p> <p>PIZZO, S. M. (org) Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Pearson, 2015. – V</p> <p>HALLIDAY, D. et al. Fundamentos da física: Gravitação, ondas e termodinâmica. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.</p> <p>HALLIDAY, D. et al. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2018. – V</p> <p>SILVA, C. E.; SANTIAGO, A. J.; MACHADO, A. F.; ASSIS, A. S. Eletromagnetismo: Fundamentos e simulações. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2014. – V</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2003. – V e F</p> <p>SGUAZZARDI, M. M. Física Geral. São Paulo: Pearson Education, 2014. – V</p> <p>GRIFFITHS, D. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. – V</p>		

DISCIPLINA	ENGENHARIA ESTRUTURAL		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	2º ano
EMENTA			
<p>A mecânica aplicada na análise de estruturas. Elementos de estática e dinâmica em estruturas e corpos rígidos gerais. Definição de barra simples e triângulo rígido 2D. Cálculo de reações em estruturas isostáticas, cálculo de esforços internos, definição de tensão normal média. Relação tensão deformação uniaxial, conceituação do coeficiente de Poisson. Definição de eixo (circular e vazado): cálculo de reações, cálculo de esforços internos (gráficos de esforços solicitantes). Definição de tensão de cisalhamento. Diagrama de momentos e cortes. Estado de tensão em um ponto: componentes de tensão. Estado plano de tensão, tensões principais e planos principais, máxima tensão de cisalhamento, círculo de Mohr. Estado de deformação em um ponto: Estados planos, componentes de deformação, deformações principais, máxima distorção. Lei de Hooke. Critérios de resistência (ou falha): critério da máxima tensão normal, critério da máxima tensão cisalhante, critério da máxima energia de distorção.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2018. – V</p> <p>BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. – V</p> <p>MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 19. ed. São Paulo: Érica, 2015.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. – V</p> <p>HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. – V</p> <p>MACIEL, E. B. Fundamentos de Física. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2021. – V</p> <p>SHAMES, I. H. Estática: mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. v. 1. – V</p> <p>HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. – V</p> <p>SGUAZZARDI, M. Física geral. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. – V</p> <p>BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; MAZUREK, D. F. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 9. ed. São Paulo: Makron Books, 2012.</p>		

DISCIPLINA	DATA SCIENCE FOR ENGINEERS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	2º ano
EMENTA			
<p>A disciplina introduz os métodos utilizados pela computação científica na resolução de problemas através da utilização do computador e os fundamentos da estatística. Conceitos de estatística, aplicação de técnicas estatísticas na análise de dados relacionados à área de engenharia. Representação numérica computacional; Análise e propagação de Erros; Método dos Mínimos Quadrados para aproximação de funções; Eventos; Espaços Amostrais; Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas, Distribuição de Probabilidade de Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais, Variância e Coeficientes de Correlação; Teste de Hipóteses para Médias; Testes do Qui-quadrado; Regressão e Correlação.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>BONAFINI, F. C. Estatística. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2020. – V</p> <p>BONAFINI, F. C. Probabilidade e Estatística. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. – V</p> <p>LARSON, R. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. – V</p> <p>PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data Science para Negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>NETO, P. L. O. C. Estatística. 7. ed. São Paulo: Blucher, 2018. – V</p> <p>WALPODE, R. E. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. – V</p> <p>MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Prentice Hall, 2010. – V e F</p> <p>DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia. 1. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.</p> <p>FOREMAN, J. W. Usando Data Science para Transformar Informação em Insight. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.</p>		

DISCIPLINA	SISTEMAS ELÉTRICOS E SENSORES		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	2º ano
EMENTA			
<p>Essa disciplina apresenta conceitos mais avançados de eletricidade e as técnicas de resolução de Circuitos Elétricos CC/CA mais complexos; Desenvolvimento de habilidades no projeto e análise de circuitos elétricos, montagens experimentais e resolução de circuitos. Resistores; Indutores e Capacitores; Análise de Transitórios em Circuitos; Leis de Kirchhoff; Medidas Elétricas e Magnéticas. Estudo dos sinais e sua natureza. Estudos dos amplificadores operacionais e suas montagens típicas. Sensores elétricos. Transdutores. Princípios de funcionamento. Características estáticas e dinâmicas de sensores. Integração de sensores e circuitos elétricos. Estudo dos fasores e sua aplicação em circuitos CA. Potência e Energia. Triângulo de potências.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação. 1. ed. Edição, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. – V</p> <p>GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. – V</p> <p>AHMED, A. Eletrônica de Potência. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. – V</p> <p>BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. – V e F</p> <p>NILSSON, J.; RIEDEL, S. Circuitos Elétricos. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2016. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>BOYLESTAD, R. Introdução a Análise de Circuitos. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. – V</p> <p>MOLIN, J. P.; AMARAL, L. R.; COLAÇO A. F. Agricultura de precisão. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. – V</p> <p>GRIFFITHS, D. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. – V</p> <p>MARIOTTO, P. A. Análise de Circuitos Elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. – V</p> <p>PERTENCE Jr., A. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p>		

DISCIPLINA	TÉCNICAS AVANÇADAS DE PROGRAMAÇÃO		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	2º ano
EMENTA			
<p>A disciplina tem por objetivo capacitar o aluno a projetar e implementar aplicações utilizando os conceitos e recursos de uma linguagem de programação orientada a objetos. Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender os principais conceitos da orientação a objetos, conhecer a sintaxe de uma linguagem de programação orientada a objetos, utilizar o ambiente para a implementação, compilação e execução de código desenvolvido na linguagem, desenvolver aplicações orientadas a objetos com tratamento de exceções, e ser capaz de fazer acesso à banco de dados.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>HORSTMANN, C. S.; CORNELL, G. Core Java: fundamentos. São Paulo: Pearson, 2009. v. 1. – V</p> <p>BARNES, D. J.; KOLLING, M. Programação Orientada a Objetos com Java. São Paulo: Pearson, 2009. – V</p> <p>PUGA, S.; RISSETI, G. Lógica de Programação e Estruturas de Dados com Aplicações em Java. São Paulo: Pearson, 2004. – V e F</p>		
COMPLEMENTAR	<p>DEITEL, P., DEITEL, H. Java: como programar. São Paulo: Pearson, 2016. – V</p> <p>KALINOVSKY, A. Java Secreto: técnicas de descompilação, patching e engenharia reversa. São Paulo: Pearson, 2005. – V</p> <p>ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores. São Paulo: Pearson, 2012. – V</p> <p>ANSELMO, F. Aplicando lógica orientada a objetos em Java. Visual Books, 2003.</p> <p>COELHO, A. Java com orientação a objetos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.</p>		

3º ANO

DISCIPLINA	AUTOMAÇÃO DIGITAL		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	3º ano
EMENTA			
<p>Visão ampla da arquitetura de automação de processos industriais contínuos e manufatura. O conceito de redes de informação. Redes de computadores. Protocolos de comunicação. Redes industriais para automação industrial. Abordagem das formas de integração dos diversos sistemas empresariais ERP (Enterprise Resource Planning ou Sistema Integrado de Gestão Empresarial) com os sistemas de automação das linhas de produção (chão-de-fábrica), através de modernos conceitos como os MES (Manufacturing Execution Systems), CIM (Computer Integrated Manufacturing) e SDCD (Sistema Digital de Controle Distribuído), que proporcionam a troca de informações entre esses dois ambientes (administrativo e o produtivo) tornado os processos industriais mais flexíveis e otimizados. Estudo introdutório de programação de sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), criação de telas de supervisão, princípios de comunicação entre supervisórios e CLP via Fielbus.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. – V</p> <p>SELEME, R. B. Automação da Produção: uma abordagem gerencial. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2013. – V</p> <p>NISE, N. S. Engenharia de Sistema de Controle. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>LIMA FILHO, E. C. (org) Fundamentos de Redes e Cabeamento Estruturado. São Paulo: Pearson, 2015. – V</p> <p>CICHACZEWSKI, E. Manufatura Digital. 1. ed. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>MORAES, C. Engenharia de Automação Industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>THOMAZINI, D. Sensores Industriais Fundamentos e Aplicações. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>ALBUQUERQUE, P. Redes Industriais: Aplicações em sistemas digitais de controle distribuído. 2. ed. Ensino Profissional, 2009.</p> <p>TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. – V e F</p>		

DISCIPLINA	DYNAMICAL SYSTEMS & CONTROL		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	3º ano
EMENTA			
<p>A disciplina apresenta as técnicas principais na modelagem de sistemas dinâmicos e controle. Sinais e sistemas. Transformada de Laplace. Modelagem no domínio da frequência. Modelagem no domínio do tempo. Modelagem dos mais variados sistemas dinâmicos, como os térmicos, elétricos, mecânicos e biológicos. Sistemas e redução de modelos. Critérios de Estabilidade. Técnica do lugar das raízes. Introdução aos sistemas de tempo discreto e a transformada Z. Projeto por espaço de estados. Otimização de sistemas. Emprego de malhas de controle para otimização de sistemas. Controladores PID.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>GEROMEL, J.; KOROGUI, R. Controle Linear de Sistemas Dinâmicos. São Paulo: Blucher, 2018. – V</p> <p>OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. – V</p> <p>OLIVEIRA, V. Engenharia de Controle. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>HEMERLY, E. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000. – V</p> <p>GEROMEL, J.; PALHARES, A. Análise linear de sistemas dinâmicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. – V</p> <p>PINHEIRO, C. A. M.; MACHADO, J. B.; FERREIRA, L. H. C. Sistemas de controles digitais e processamento de sinais. Rio de Janeiro: Interciência, 2017. – V</p> <p>CAMPOS, M. M. Sistemas inteligentes em controle e automação de processos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.</p> <p>CHAPMAN, S. J. Programação em MATLAB para Engenheiros. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p>		

DISCIPLINA	DESIGN DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	3º ano
EMENTA			
<p>Apresentação de dispositivos eletrônicos como diodos, transistores, amplificadores operacionais e eletrônica de potência básica, através da análise de circuitos funcionais. Circuitos amplificadores. Amplificadores de instrumentação e filtros ativos. Utilização de ferramentas computacionais para construção de circuitos e placas eletrônicas. Uso de simuladores. Técnicas de posicionamento, roteamento e layout. Processos de fabricação industriais e das tecnologias eletrônicas como <i>Through-Hole Technology</i> e <i>Surface Mount Technology</i>. Estudo dos encapsulamentos, posicionamento analógico/digital, interconexão, vias, jumpers, e empacotamento de circuitos. Tecnologias de fabricação e testes.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>COSTA, V. M. da. Circuitos Elétricos Lineares: Enfoque Teórico e Prático. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. – V</p> <p>BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. – V e F</p> <p>RASHID, M. H. Eletrônica de potência, 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. – V</p> <p>CAPUANO, F. G.; MARINHO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013. – V</p> <p>BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. – V</p> <p>SILVA, C, E. et al. Eletromagnetismo, Fundamentos e Simulações. São Paulo: Pearson, 2014. – V</p> <p>MARIOTTO, P. A. Análise de Circuitos Elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. – V</p> <p>PERTENCE Jr., A. Eletrônica Analógica: Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2003.</p>		

DISCIPLINA	FENÔMENOS DE TRANSPORTE		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	3º ano
EMENTA			
<p>Transporte de quantidade de Movimento, de Calor e Massa. Estática dos Fluidos (hidrostática); Continuidade, Quantidade de Movimento, Energia. Perda de carga em escoamentos internos e externos. Hidrodinâmica e aerodinâmica. Transferência de Calor. Condução, Convecção e Radiação Térmica. Simulações computacionais por volumes finitos e elementos finitos de modelos.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>HEILMANN, A. Introdução aos Fenômenos de Transporte: Características e Dinâmica dos Fluidos: Livro Eletrônico. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017. – V</p> <p>ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. Engenharia de materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p> <p>BISTAFA, S. R. Mecânica dos fluidos: noções e aplicações. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. – V e F</p>		
COMPLEMENTAR	<p>PICOLO, K. C. S. A. Química Geral. São Paulo: Pearson Education, 2015. – V</p> <p>HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. – V</p> <p>SOUZA, J. A. L. de. Transferência de calor. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. – V</p> <p>HIBBELER, R. C. Mecânica dos Fluidos. Brasil: Pearson Education do Brasil, 2016. – V</p> <p>TRSCALLISTER Jr.; W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>		

DISCIPLINA	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS E MÁQUINAS ELÉTRICAS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	3º ano
EMENTA			
<p>A disciplina visa introduzir os princípios da geração, da transmissão e da distribuição da energia elétrica, além de preparar os alunos nas técnicas de projetos de distribuição da energia elétrica. A disciplina permite o acesso a um conjunto de conhecimentos relacionados às instalações elétricas de baixa tensão, às normas NBR 5410, às exigências das concessionárias de energia elétrica e às máquinas elétricas industriais em corrente alternada, possibilitando ao aluno obter conhecimentos para desenvolvimento e implementação de projetos.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>NEGRISOLI, M. E. M. Instalações Elétricas: projetos prediais em baixa tensão. São Paulo: Blucher, 1987. – V</p> <p>RIBAS, S. P. Instalações Elétricas Industriais: eletrotécnica. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. São Paulo: Érica, 2007.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>SAMED, M. M. A. Fundamentos de instalações elétricas. Curitiba: InterSaberes, 2017. – V</p> <p>CARVALHO Jr., R. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. São Paulo: Blucher, 2019. – V</p> <p>RIBAS, S. P. Sistemas de Geração. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>IRWIN, J. D. Análise de Circuitos em Engenharia. São Paulo: Pearson, 2010.</p> <p>GUSSOW, M. Eletricidade Básica. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p>		

DISCIPLINA	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	3º ano
EMENTA			
<p>Sistemas contínuos de produção e suas necessidades de instrumentação para efetivo monitoramento e controle das variáveis de processo. Estudo dos diversos tipos de instrumentos utilizados em plantas de processos industriais e sua notação, simbologia e nomenclatura em diagramas de instrumentação. Análise de diagramas de instrumentação e sistemas de controle. Análise estática de instrumentos (efeitos sistemáticos e aleatórios, calibração, características, carregamento). Análise dinâmica dos instrumentos (modelos de baixa ordem, resposta temporal e resposta em frequência). Análise espectral, sinais modulados e aleatórios. Estudo de sensores comerciais, padrões elétricos, pneumáticos e hidráulicos. Sensores de posição, força, conjugado e aceleração. Sensores de pressão, vazão e nível. Sensores de temperatura. Elementos finais de controle.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013. – V</p> <p>MORAES, C. C. de; CASTRUCCI, P. de L. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>BEGA, E. A. et al. Instrumentação Industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>THOMAZINI, D. Sensores Industriais Fundamentos e Aplicações. 7.ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. – V</p> <p>CAMPOS, M. C. M. et al. Controle Avançado e otimização na indústria do petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. – V</p> <p>PINHEIRO, C. A. M.; MACHADO, J. B.; FERREIRA, L. H. C. Sistemas de controle digitais e processamento de sinais. Rio de Janeiro: Interciência, 2017. – V</p> <p>OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. Processamento em tempo discreto de Sinais. 3. ed. São Pulo: Pearson, 2013. – V</p>		

DISCIPLINA	PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	3º ano
EMENTA			
<p>Conhecer os aspectos gerais e os princípios de funcionamento dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, apresentando suas vantagens e limitações nas aplicações. Conhecer os principais componentes empregados nos sistemas hidráulicos e nos sistemas pneumáticos, suas formas construtivas e aplicação. Estudar e interpretar a simbologia, seguindo as normas técnicas nacionais e internacionais, usada em circuitos hidráulicos e pneumáticos. Conhecer e dimensionar, válvulas, atuadores, compressores de ar, seu armazenamento para aplicação do ar comprimido em máquinas e equipamentos industriais. Projetar sistemas de automação pneumáticos ou hidráulicos com metodologias intuitivas e metódicas.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>BISTAFA, S. R. Mecânica dos fluidos noções e aplicações. 2. ed. São Paulo, Editora Blucher, 2018. – V</p> <p>SHAMES, I. H. Dinâmica: mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. – V</p> <p>MORAES, C. C. Engenharia de Automação Industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>SOUZA, Z. Projeto de Máquina de Fluxo, TOMO 1 – Base Teórica e Experimental. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. – V</p> <p>SOUZA, Z. Projeto de Máquina de Fluxo, TOMO 2 – Bombas Hidráulicas com rotores radiais e axiais. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. – V</p> <p>SOUZA, Z. Projeto de Máquina de Fluxo, TOMO 3 – turbinas hidráulicas com rotores tipo francis. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. – V</p> <p>BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. – V</p> <p>NATALE, F. Automação Industrial. 10. ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.</p>		

DISCIPLINA	MACHINE DESIGN		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	3º ano
EMENTA			
<p>Projeto e desenvolvimento de máquinas eletromecânicas com softwares de simulação, modelagem, ensaios e testes. Natureza do projeto mecânico. Estudos dos materiais na estrutura de máquinas. Projeto de transmissão mecânica, por correia e engrenagens. União por chavetas, ranhuradas, interferência. Fadiga em componentes mecânicos. Parafusos, engrenagens, mancais, molas, correntes e polias. Elementos de fixação e de controle de movimento (embreagens e freios). Elementos de máquinas e seu uso na engenharia mecatrônica.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>MOTT, R. L. Elementos de Máquinas em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2015.- V</p> <p>PACHECO, B. A.; SOUZA-CONCILIO, I. A.; PESSOA FILHO, J. Projeto assistido por computador. Curitiba: InterSaber, 2017. – V</p> <p>KNIGHT, R. D. Física: Uma abordagem estratégica/Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>DUARTE, D. A. Mecânica Básica. São Paulo: Pearson Education, 2015. – V</p> <p>CRAIG, J. J. Robótica. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2013. – V</p> <p>REBEYKA, C. J. Princípios dos processos de fabricação por Usinagem. Curitiba: InterSaber, 2016. – V</p> <p>RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Pearson, 2013. – V</p> <p>BORGERSON, J. L.; LEAKE, J. M. Manual de Desenho Técnico para Engenharia: Desenho, Modelagem e Visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p>		

4º ANO

DISCIPLINA	ROBÓTICA APLICADA		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	4º ano
EMENTA			
<p>Histórico da robótica. Tipos de robôs: estruturas mecânicas, transmissões, atuadores e ferramentas. Classificação dos robôs. Manipuladores. Teach Pendant. Cinemática direta e método Denavit-Hartenberg. Cinemática inversa. Velocidades e forças com Jacobianos. Ângulos de Euler. Modelagem de robôs. Sistemas de coordenadas em robótica e planejamento de movimentos. Análise e controle de movimentos dos robôs. Geração de trajetórias; Controle e programação de robôs manipuladores. Sensores aplicados na robótica. Robótica móvel AGV, RGV e IGV. Veículos autônomos. Noções de visão computacional na robótica. Simuladores de dispositivos robóticos ROS.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>MATARIC, M. J. Introdução à Robótica. São Paulo: Blucher, 2014. – V e F</p> <p>FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. de. Controladores Lógicos Programáveis/Sistemas Discretos. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. – V e F</p>		
COMPLEMENTAR	<p>SILVA, E. A. Introdução as linguagens de programação para CLP. São Paulo: Blucher, 2016. – V</p> <p>CRAIG, J. J. Robótica. 3. d. São Paulo: Pearson, 2012. – V</p> <p>AGUIRRE, L. A. Enciclopédia de Automática: controle e automação. São Paulo: Blucher, 2007. v. 1. – V</p> <p>MORAES, C. C. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>THOMAZINI, D. Sensores Industriais Fundamentos e Aplicações. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p>		

DISCIPLINA	VIRTUAL MACHINES & DIGITAL TWIINS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	4º ano
EMENTA			
<p>Utilização de softwares de desenho técnico para montagem de estruturas complexas. Estudo dos elementos finitos e suas características. Simulação de ações mecânicas em montagens. Estudo de atrito, fadiga e interferência. Montagem de conjuntos elétricos e fiações em máquinas virtuais. Suporte a construção mecânica virtual de dispositivos robóticos dos mais variados tipos. O conceito de <i>digital twins</i> e a representação virtual de máquinas, dispositivos e plantas.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>MOTT, R. L. Elementos de máquinas em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2015. – V</p> <p>MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo para as Escolas Técnicas e Ciclo Básico das Faculdades de Engenharia. São Paulo: Hemus, 2004.</p> <p>PEREIRA, C. P. M. Mecânica dos Materiais avançada. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>SILVA, A. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>VOLPATO, N. Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blucher, 2017. – V</p> <p>DUARTE, E. N. Mecânica do contato entre corpos revestidos. São Paulo: Blucher, 2016. – V</p> <p>HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia, São Paulo: Pearson, 2018. – V</p> <p>HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia, São Paulo: Pearson, 2018. – V</p>		

DISCIPLINA	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	4º ano
EMENTA			
<p>A disciplina visa fornecer ao aluno uma visão ampla da automação industrial e dos sistemas de controle, incluindo técnicas de sensoriamento, dispositivos atuadores e integração de máquinas industriais. Comandos elétricos. Sistemas de automação e controle utilizados na indústria, abrangendo o estudo dos diferentes tipos de sensores, da lógica de relés, da programação de CLP (Controlador Lógico Programável), do funcionamento e forma de acionamento de motores elétricos, dispositivos pneumáticos e hidráulicos e da aplicação da robótica na indústria. Fundamentos de conversão eletromecânica de energia. Estudo de comandos elétricos e lógica de relés, intertravamento de funções, lógica de retenção de estado e acionamento de elementos de potência através de contatores e válvulas solenóides. Automação de Processos Contínuos e Discretos. Automação da Manufatura. Requisitos de Hardware e Software. Elementos e Sistemas de Automação Industrial.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>MATARIC, M. J. Introdução À Robótica. São Paulo: Blucher, 2014. – V e F</p> <p>FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. de. Controladores Lógicos programáveis: Sistemas Discretos. São Paulo: Érica, 2011</p> <p>MORAES, C. C. de; CASTRUCCI, P. de L. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>SILVA, E. A. Introdução as linguagens de programação para CLP. São Paulo: Blucher, 2016. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. – V e F</p> <p>OLIVEIRA, V. A. Engenharia de Controle: Fundamentos e Aulas de Laboratório. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p> <p>GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. – V</p> <p>SELEME, R. Automação da Produção: uma abordagem gerencial. Curitiba: InterSaberes, 2013. – V</p> <p>AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013. – V</p> <p>SAMED, M. M. A. Fundamentos de instalações elétricas. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017. – V</p>		

DISCIPLINA	MANUFACTURING PROCESSES		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	4º ano
EMENTA			
<p>Apresentação dos processos de fabricação modernos. Elementos de usinagem, pintura e montagem. Classificação e características dos processos de fabricação. Metalurgia da conformação e seus processos. Processos de usinagem. Junção, soldagem, estamparia, extrusão, fundição e outros processos. Análise das máquinas e equipamentos de processos mecânicos de fabricação, requisitos e aplicações. Planejamento de processos de fabricação de produtos. Tecnologia da informação aplicada nos processos de fabricação (CAPP, CNC/CAM). Noções de manufatura aditiva por impressão 3D moderna, com focos industriais.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>VOLPATO, N. Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blucher, 2017. – V</p> <p>ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. Engenharia de materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p> <p>MOTT, R. L. Elementos de máquinas em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2015. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>AGUIRRE, L. A. Enciclopédia de Automática: controle e automação. São Paulo: Blucher, 2007. v. 1. – V</p> <p>AGUIRRE, L. A. Enciclopédia de Automática: controle e automação. São Paulo: Blucher, 2007. v. 2. – V</p> <p>AGUIRRE, L. A. Enciclopédia de Automática: controle e automação. São Paulo: Blucher, 2007. v. 3. – V</p> <p>SILVA, E. B. et al. Automação e sociedade: 4ª. Revolução industrial: um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. – V</p> <p>MORAES, C. C. de; CASTRUCCI, P. de L. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>		

DISCIPLINA	SISTEMAS DIGITAIS DE CONTROLE		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	4º ano
EMENTA			
<p>Sistemas de controle de sinais amostrados (sistemas discretos), dando continuidade aos sistemas de controle clássicos. Análise de Sistemas amostrados usando a transformada Z. Digitalização de controladores analógicos. Identificação de sistemas pelo método dos mínimos quadrados. Projeto de controladores digitais para sistemas monovariáveis. Implementação de controladores digitais. Filtros digitais e suas propriedades. Processamento digital de sinais e sua aplicação em engenharia. Sistema de controle ótimo e adaptativos.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>PINHEIRO, C. A. M.; MACHADO, J. B.; FERREIRA, L. H. C. Sistemas de controles digitais e processamento de sinais . Rio de Janeiro: Interciência, 2017. – V</p> <p>OPPENHEIM, A. V.; WILLISKY, A. Sinais e Sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010. – V</p> <p>NISE, N. Engenharia de Sistema de Controle. Rio de Janeiro: LTC, 2019.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>HEMERLY, E. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000. – V</p> <p>AGUIRRE, L. A. Enciclopédia de Automática: controle e automação. São Paulo Blucher, 2007. v 1. – V</p> <p>GARCIA, C. Controle de Processos Industriais: Estratégias modernas. São Paulo Blucher, 2019. v. 2. – V</p> <p>CAMPOS, M. M. Sistemas inteligentes em controle e automação de processos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.</p> <p>CHAPMAN, S, J. Programação em MATLAB para Engenheiros. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p>		

DISCIPLINA	SISTEMAS EMBARCADOS E EM TEMPO REAL		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	4º ano
EMENTA			
<p>A disciplina visa introduzir os alunos ao desenvolvimento de projetos de sistemas embarcados com uso de sistemas digitais diversos como os CPLDs e FPGAs, envolvendo as etapas de especificação funcional, projeto, programação, verificação e validação. Quanto a sistemas em tempo real, a disciplina visa permitir ao aluno a familiarização com os conceitos, estudando hardware e software pertinentes. Características dos sistemas em tempo real: definições, tipos e arquiteturas. Concorrência, periodicidade, aspectos críticos e confiabilidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Pearson, 2018. – V</p> <p>DENARDIN, G. W.; BARRICHELLO, C. H. Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados. São Paulo: Blucher, 2019. – V</p> <p>TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais Modernos. Rio de Janeiro: LTC, 1999. – V e F</p>		
COMPLEMENTAR	<p>DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. Sistemas Operacionais. São Paulo: Pearson, 2005. – V</p> <p>HAUPT, A.; DACHI, E. Eletrônica Digital. São Paulo: Blucher, 2016. – V</p> <p>COSTA, C. Projetando controladores digitais com FPGA. São Paulo: Novatec, 2006.</p> <p>OLIVEIRA, A. S. Sistemas Embarcados. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>REIS, R. A. L. Concepção de Circuitos Integrados. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>SINCLAIR, B. IoT: Como Usar a Internet das Coisas para Alavancar seus Negócios. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. – V</p>		

DISCIPLINA	PHYSICAL COMPUTING & MICROCONTROLLERS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	4º ano
EMENTA			
<p>A disciplina estuda mais profundamente os microcontroladores e seu papel na automação moderna. Conhecer os conceitos fundamentais da arquitetura dos microprocessadores e microcontroladores, para o entendimento do seu funcionamento e processo de programação. Os alunos devem ser capazes de compreender o funcionamento de tais dispositivos, projetá-los e programá-los, isto é, conceber e implementar projetos com aplicações que façam uso dos microprocessadores e microcontroladores. Projeto Integrado de Hardware. Software e Firmware. Dispositivos Móveis: Categorização e Programação.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>WEBER, R. F. Fundamentos da Arquitetura de Computadores. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018. – V e F</p> <p>ASCENCIO, A F.G.; CAMPOS, E. A.V. Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013. – V e F</p>		
COMPLEMENTAR	<p>HAUPT, A.; DACHI, E. Eletrônica Digital. São Paulo: Blucher, 2016. – V</p> <p>MANZANO, J. A. Fundamentos em Programação Assembly. 5. ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>GIMENEZ, S. P. Microcontroladores 8051: Teoria e Prática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010</p> <p>PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. São Paulo: Érica, 2003.</p> <p>SOUZA, D. J. Desbravando o PIC. São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>SINCLAIR, B. IoT: Como Usar a Internet das Coisas para Alavancar seus Negócios. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. – V</p> <p>TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Pearson, 2018. – V</p>		

DISCIPLINA	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E COMPUTACIONAL		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	4º ano
EMENTA			
<p>O objetivo dessa disciplina é apresentar os fundamentos da inteligência artificial e suas aplicações. São discutidas as formas de representação do conhecimento e os modelos interativos de previsão. Fundamentos dos sistemas especialistas. Técnicas de Aprendizagem. Agentes Inteligentes. <i>Machine Learning</i>. Algoritmos Genéticos, Redes Neurais artificiais, lógica Fuzzy. <i>Self organizing maps</i>, análise das componentes principais (PCA) e <i>support vector machines</i>. Algoritmos e suas aplicações de agrupamento, classificação, regressão e análise de dados. Deep learning. Visão computacional.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.</p> <p>LUGER, G. F. Inteligência Artificial. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. – V</p> <p>GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Processamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. – V e F</p>		
COMPLEMENTAR	<p>HAYKIN, S. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>RUSSEL, S., NORVIG, P. Artificial intelligence – a modern approach. New Jersey: Prentice-Hall.</p> <p>MEDEIROS, L. F de. Inteligência Artificial aplicada: uma abordagem introdutória. Curitiba: InterSaberes, 2018. – V</p> <p>VALDATI, A. de B. Inteligência Artificial - IA. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>SIMÕES, M. G.; SHAW, I. S. Controle e Modelagem Fuzzy. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007. – V</p>		

5º ANO

DISCIPLINA	BUSINESS INTELLIGENCE & AUGMENTED ANALYTICS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	5º ano
EMENTA			
<p>Governança e Qualidade de Processos. Ênfase em qualidade de Dados e BSC - Balanced ScoreCard. Abordagem da formulação de Indicadores, bem como BI - Business Intelligence e Inteligência Competitiva. Conceitos de BI aplicados à engenharia mecatrônica. KPIs e análise de indicadores. Dashboards. Técnicas em Big Data para tomada de decisão. Utilização de técnicas de inteligência competitiva para desenvolver soluções reais para problemas do dia a dia, entendendo o conceito de startup. O papel da computação cognitiva na criação de novos negócios, novas oportunidades e soluções. São discutidas as oportunidades de negócios, as tendências na área e a elaboração de ideias inovadoras com validação através dos dados.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>SCHAEDLER, A. Business Intelligence. Curitiba: InterSaber, 2021. – V</p> <p>TARAPANOFF, K. (Org.). Análise da informação para tomada de decisão. Curitiba: InterSaber, 2015. – V</p> <p>STAREC, C.; GOMES, E.; BEZERRA, J. Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva. São Paulo: Saraiva, 2005.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>BASSALO, J. Metodologia para gestão de mudanças organizacionais. Rio de Janeiro: Brasport, 2017. – V</p> <p>MUNHOZ, A. S. Fundamentos de tecnologia da informação e análise de sistemas para não analistas. Curitiba: InterSaber, 2017. – V</p> <p>TAURION, C. Big Data. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. – V</p> <p>BARBIERI, Carlos. Business Intelligence. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.</p> <p>ALENCASTRO, M. S. C.; ALVES, O. F. Governança, gestão responsável e ética nos negócios. Curitiba: InterSaber, 2017. – V</p> <p>MARTINS, T. S. et al. Incrementando uma Estratégia: uma abordagem do balanced scorecard. Curitiba: InterSaber, 2012. – V</p>		

DISCIPLINA	STARTUP, INOVAÇÃO E NEGÓCIOS		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	5º ano
EMENTA			
<p>O caminho para a criação de empresas. Determinação de oportunidades de negócio. A análise econômica de novos negócios. A inovação objetiva e de resultado. Empreendedorismo aplicado. Técnicas para viabilização de Negócios. Estudo prático de resolução de problemas. Emprego de técnicas de resolução de problemas e na criação de protótipos funcionais. Problematização. Hipótese. Desenvolvimento técnico. Desenvolvimento comercial. Testes e Validação de protótipos.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: Dando Asas Ao Espírito Empreendedor. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. – V e F</p> <p>BLANK, S; DORF, B. Startup: Manual do Empreendedor. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.</p> <p>WILDAUER, E. W. Plano de negócios: elementos constitutivos e processo de elaboração. Curitiba: InterSaberes, 2012. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>OZIURA, L. G. Espírito empreendedor. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>MICELI, A. L.; SALVADOR, D. O. Startups nos mares dos dragões. Rio de Janeiro: Brasport, 2019. – V</p> <p>RAZZOLINI Filho, E. Empreendedorismo: Dicas e Planos de negócios para o século XXI. Curitiba: InterSaberes, 2012. – V</p> <p>MAXIMIANO, A. C. A. Administração para Empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. – V</p> <p>OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios - Um Manual para Visionários, Inovadores e Revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.</p>		

DISCIPLINA	SISTEMAS CYBER-FÍSICOS E INDÚSTRIA 4.0		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	5º ano
EMENTA			
<p>Discussão da indústria 4.0 e os sistemas que integram componentes físicos e algoritmos computacionais. Esses sistemas permitem aumentar a escalabilidade, segurança, capacidade, resiliência e usabilidade que excedem em muito a dos sistemas embarcados atuais. Os SCF estão transformando o jeito como as pessoas interagem com os sistemas de engenharia, pela incorporação simbiótica de hardware/software e sistemas inteligentes, com tomadas de decisão pelas máquinas. Alguns dos setores de estudo são a agricultura, transporte, saúde, energia e manufatura. Essa disciplina aborda os modelos síncronos, requisitos de segurança, modelos assíncronos, modelos temporais e sistemas híbridos. SCFs aplicados na agricultura, transporte, saúde, energia e manufatura. O advento da indústria 4.0 e a mecatrônica do futuro. Integração vertical e horizontal. A fábrica do futuro.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>GARCIA, C. Controle de processos industriais. Estratégias convencionais. São Paulo: Blucher, 2017. – V</p> <p>SACOMANO, J. B et al. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018. – V</p> <p>SCHWAB, K. A quarta revolução industrial. São Paulo: EDIPRO, 2016.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>BOYLESTAD, R. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. – V e F</p> <p>LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P.; Sistemas de informação gerenciais. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2015. – V</p> <p>NISE, N. S. Engenharia de Sistema de Controle. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p> <p>GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistema de Manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. – V</p> <p>SILVA, E. B. et al. Automação e sociedade: 4ª Revolução industrial: um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. – V</p>		

DISCIPLINA	CLOUD COMPUTING & MACHINE AS A SERVICE (MAAS)		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	5º ano
EMENTA			
<p>A disciplina apresenta ao aluno questões teóricas e práticas ao longo do ano. As aulas se baseiam em um Estudo de Caso, no qual existe a contextualização e introdução de uma empresa que deseja realizar uma Transformação Digital e sua jornada de migração para a Cloud Computing. O aluno irá ter os conceitos de Virtualização, Cloud Computing, Machine as a Service e IoT. Trabalhando com Arquitetura de nuvem Pública, Privada e Híbrida, entendendo das estratégias de Cloud Computing e os principais modelos de uso (IaaS, PaaS e SaaS). Envolve nesse cenário, terá o conceito de gestão financeira e segurança nesses ambientes e irá realizar a construção de ambientes em Nuvem: IaaS, PaaS, IoT na prática. Ao final do curso o aluno estará apto a implementar projetos em nuvem de forma rápida e segura. Irá preparar, monitorar e gerenciar ambientes em nuvem, tais como: Servidores Virtuais, Banco de Dados, Aplicações, IoT etc., bem como definir qual é a melhor solução de plataforma de virtualização/cloud para cada tipo de projeto.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>KOLBE Jr., A. Computação em Nuvem. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p> <p>LECHETA, R. R. Web Services RESTful/Aprenda a criar web services RESTful em Java na nuvem do Google. São Paulo: Novatec, 2016. – V</p> <p>O'BRIEN, J. A. Sistemas de Informação: e as decisões gerenciais na era da internet. São Paulo: Saraiva, 2004.</p>		
COMPLEMENTAR	<p>TAURION, C. Cloud Computing/Computação em Nuvem: Transformando o Mundo da Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.</p> <p>ELMASRI, R., NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>VERAS, M. Computação em Nuvem: Nova Arquitetura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2015. – V</p> <p>ROSE, C. A. F. de. O que é esta tal de nuvem e o que pode fazer por você? Porto Alegre: EDIPUCRS, 2020. – V</p> <p>VERAS, M. Virtualização: Tecnologia Central do Datacenter. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016. – V</p>		

DISCIPLINA	ENVIRONMENT & SUSTENTABILITY AUTOMATION		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	5º ano
EMENTA			
<p>A automação sustentável. Histórico da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável - <i>Tripple Bottom Line</i>. Conceitos de sustentabilidade na sua forma mais ampla. Desenvolvimento sustentável em sua aplicação como Agenda 21, Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Indicadores de sustentabilidade. ESG – Environment, Social and Governance. Ecologia industrial, economia circular e Produção Mais Limpa (P+L). Recursos naturais, aspectos e impactos ambientais com visão nas tecnologias de prevenção, preservação e mitigação. Principais aspectos ambientais oriundos de plantas industriais - geração de resíduos, emissões atmosféricas e efluentes. Reflexões sobre automação, meio ambiente e sociedade. O papel social, ambiental, econômico e empresarial das indústrias nos processos de automação. Sistema de Gestão Ambiental (SGA) baseado em ISO 14001 e outras certificações. Aplicações na agricultura de precisão. Tecnologias, sistemas e robôs para meio ambiente.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>ALVES, R. R. Administração Verde: O Caminho sem Volta da Sustentabilidade Ambiental nas Organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p> <p>BARBIERI, J. C. Desenvolvimento sustentável: das origens à Agenda 2030. Petrópolis: Vozes. 2020. – V</p> <p>BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C. et al. Introdução a engenharia ambiental. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. – V</p> <p>LU, L. S. Interpretação das normas ISO 9001/ISO 14001 /OSHAS 18001. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>GOLDEMBERG, J. Energia e Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Blucher, 2020.</p> <p>CURI, D. Gestão Ambiental. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. – V</p> <p>SILVA, E. B. et al. Automação e sociedade: 4ª. Revolução industrial: um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. – V</p> <p>SION. A. O. Energia e Meio Ambiente. 1. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2020. – V</p> <p>GOMES, M. F. Tecnologias limpas. Curitiba: Contentus, 2020. – V</p>		

DISCIPLINA	ROBÓTICA INDUSTRIAL		
CARGA HORÁRIA	160 h/a	PERÍODO	5º ano
EMENTA			
<p>Projeto de instalação de sistemas robóticos. Projetos de plantas industriais e células de montagem. Sistema de segurança de células robotizadas. Automação de processos industriais contínuos, discretos e robótica. Análise de desempenho, capacidade e precisão. Integração de robôs industriais. CLP - Controladores lógicos programáveis. IHM - Interface homem-máquina. Redes industriais. Supervisório SCADA - Sistemas de Supervisão e Aquisição de Dados. Simuladores de dispositivos robóticos ROS.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>MATARIC, M. J. Introdução à Robótica. São Paulo: Blucher, 2014. – V e F</p> <p>FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. – V e F</p>		
COMPLEMENTAR	<p>SILVA, E. A. Introdução as linguagens de programação para CLP. São Paulo: Blucher, 2016. – V</p> <p>CRAIG, J. J. Robótica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012. – V</p> <p>AGUIRRE, L. A. Enciclopédia de Automática: controle e automação. São Paulo: Blucher, 2007. v. 1. – V</p> <p>MORAES, C. C. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>THOMAZINI, D. Sensores Industriais Fundamentos e Aplicações. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p>		

DISCIPLINA	AEROSPACE & CRITICAL ENGINEERING DESIGN		
CARGA HORÁRIA	80 h/a	PERÍODO	5º ano
EMENTA			
<p>Tópicos avançados em Engenharia Mecatrônica. Estudo dos principais componentes e projeto de robôs para operações em ambientes extremos, como em minas, reatores nucleares, desastres ambientais. Análise de sistemas e sistemas automatizados na indústria aeroespacial. Drones e Veículos aéreos não tripulados (VANTS). Engenharia de requisitos extremos. Agentes e equipamentos autônomos para operações críticas. Gerenciamento de fontes de energia e seus requisitos. Redundância em sistemas. Análise de sistemas críticos. Análise de falhas em projetos e processos. Utilização de ferramentas computacionais de simulação para tomada de decisões e avaliações em projetos de sistemas críticos.</p>			
BIBLIOGRAFIA			
BÁSICA	<p>JORDAN, P. R. Processos de confiabilidade na indústria do petróleo e gás. Rio de Janeiro: Interciência, 2016. – V</p> <p>ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. Design de interação: Além da interação humano-computador. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>KAERCHER, A. R., LUZ, D. F. da. Gerenciamento de Riscos. Rio de Janeiro: Interciência, 2016. – V</p>		
COMPLEMENTAR	<p>TOMA, H. E. O Mundo Nanométrico: a dimensão do novo século. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. – V</p> <p>MOLIN, J. et al. Agricultura de Precisão. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. – V</p> <p>VILELA Neto, O. P.; PACHECO, M A C. Nanotecnologia computacional inteligente. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. – V</p> <p>SUZANO, M. A. Conhecimentos gerais de aeronaves. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. – V</p> <p>BRAGA, A. L. Bases da Regulamentação do Tráfego aéreo. São Paulo: Pearson, 2017. – V</p> <p>MATARIC, M. J. Introdução à Robótica. São Paulo: Blucher, 2014. – V e F</p>		

DISCIPLINA	LIBRAS
EMENTA	
Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar no ensino de língua e literaturas da língua portuguesa.	
BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	<p>BAGGIO, M. A.; NOVA, M. G. C. Libras. Curitiba: InterSaberes, 2017. – V</p> <p>SILVA, R. D. Língua brasileira de sinais. São Paulo: Pearson, 2015. – V</p> <p>CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O Mundo do Surdo em Libras. São Paulo: Edusp, 2011.</p> <p>QUADROS, R. M. de. Educação de Surdos: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.</p>
COMPLEMENTAR	<p>PEREIRA, M. C. da C et al. Libras: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011. – V</p> <p>LUCHESI, M. R. Educação de pessoas surdas. 4. ed. São Paulo: Papyrus, 2012. – V</p> <p>FERNANDES, S. Educação de Surdo. Curitiba: InterSaberes, 2012. – V</p> <p>KLEINA, C. Tecnologia assistiva em educação especial e educação inclusiva. Curitiba: InterSaberes, 2012. – V</p> <p>Secretaria de Educação Especial, Brasil. Educação Especial: Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP, 1997. v. 3.</p> <p>MEC, Secretaria da Educação Especial. Educação Especial: A Educação dos Surdos. Brasília: SEESP, 1997. v. 2.</p> <p>Secretaria da Educação Especial, Brasil. Educação Especial: Deficiência Auditiva. Brasília: SEESP, 1997. v. 1.</p>

1.5. METODOLOGIA

O FIAP – Centro Universitário utiliza em suas aulas diversas metodologias ativas no processo ensino-aprendizagem, centradas no aluno, colocando-o no papel de solucionador de problemas e norteiam-se por processos interativos de conhecimento, envolvendo experiências reais ou simuladas, trabalho em equipe e mediação do aprendizado com tecnologia.

Mas especificamente utilizaremos o Challenge Based Learning ou Aprendizagem Baseada em Desafios que consiste no aprendizado focado na construção de desafios, interdisciplinares, em equipes e com gamificação no processo.

Aprendizagem Baseada em Desafios (CBL - Challenge Based Learning) é uma metodologia de aprendizagem colaborativa, onde tutores e aprendizes trabalham conjuntamente sobre um determinado desafio comum, levantam os recursos necessários para abordá-lo e implementam ações para resolvê-lo. A metodologia CBL também prevê uma fase de reflexão e análise sobre o impacto das ações escolhidas para resolver o desafio.

A Aprendizagem Baseada em Desafios é colaborativa e prática, inspirando os alunos a buscarem pelo conhecimento através da gamificação e da troca em equipe, simulando o workplace das novas gerações, tanto corporativo quanto pessoal.

Com esta linha pedagógica o FIAP – Centro Universitário traz desafios reais de grandes empresas para que os alunos apliquem os conhecimentos para buscarem soluções disruptivas.

O FIAP – Centro Universitário possui contrato de parceria com mais de 50 empresas de tecnologia e mais de 500 empresas diversas que divulgam suas vagas para alunos FIAP e podem contribuir com problemas reais.

Para tanto, o curso de graduação em Engenharia Mecatrônica contou em 2021 com o apoio técnico dos grandes players de tecnologia do mundo, tais como Bosch, Siemens, Roche e NVIDIA.

Com a Bosch os alunos aprofundaram seus estudos em análise preditiva, com o objetivo de evitar quebras em máquinas na linha de produção, no primeiro desafio. O segundo desafio contou com as funcionalidades de visão computação e *edge computing* para melhorar a vida de caminhoneiros, como entrada de desconhecido na cabine, prevenção de sonolência ao volante, deslocamento excessivo da carga e invasão do container.

Já com a Siemens os alunos o desafio foi a substituição de mão de obra na montagem e controle de qualidade de equipamentos de energia, utilizando tecnologias disruptivas.

A Roche propôs um desafio com o objetivo de projetar e desenvolver soluções tecnológicas que envolvam soluções virtualizadas do sistema médico, melhorando a jornada do paciente, trazendo a mesma para o mundo digital, desenvolvimento em conjunto com a farmacêutica.

Com a NVIDIA os alunos projetaram e desenvolveram um veículo 100% autônomo, controlado por Inteligência Artificial para transitar em uma pista controlada com sinalizações e recursos de trânsito. Além de interagir com pessoas e outros veículos.

Neste contexto as atividades complementares serão altamente hands on e dinâmica, com desenvolvimento de soluções para problemas corporativos reais, tudo isto dentro de uma grande storytelling altamente desafiador para os alunos. Nestas atividades os alunos possuem todo o apoio acadêmico dos professores e com encontros pontuais com os executivos das empresas que trazem os desafios, tudo isto para proporcionar ao aluno um aprendizado significativo, prazeroso e alinhado com a quarta revolução industrial.

Respeitando a Portaria nº 2.117/2019, a oferta de carga horária a distância nos cursos inclui métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporam o uso integrado de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC para a realização dos objetivos pedagógicos. A utilização de objetos de aprendizagem e material didático diversificados, bem como a mediação dos docentes e tutores, com formação, experiência profissional e capacitação específica para a modalidade a distância, garantem que os conteúdos apresentados e as atividades avaliativas aplicadas nas disciplinas EaD sejam aproveitados satisfatoriamente, atendendo aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos e reduzindo a sensação de distanciamento causada pela Educação a Distância.

O conteúdo didático da IES é disponibilizado no Portal do Aluno e possui formatos de apresentação variados: vídeos, animações, games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, tutoriais, entre outros.

1.6. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado é realizado, verificado e aprovado de acordo com as normas constantes no manual de estágio supervisionado do FIAP – Centro Universitário, aprovado e disposto na Resolução 39/2020. O documento está disponível na Portal do Aluno, coordenação de curso e coordenação de estágios.

Os estudantes do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica, do FIAP devem cumprir um total de 200 horas de estágio supervisionado, vivenciando a prática profissional.

1.7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares são “componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e

competências do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente escolar” (INEP, 2015).

As Atividades Complementares são compreendidas pelo FIAP – Centro Universitário como parte do processo de ensino aprendizagem, que privilegia a complementação da formação social e profissional do aluno. A sua realização traz inúmeros benefícios aos alunos, sendo a sua principal função o incentivo à busca de conhecimentos fora do ambiente de sala de aula, além de mostrarem a diversidade de meios de atualização entre os quais participação em congressos, simpósios, iniciação à pesquisa através dos programas de Iniciação Científica, a iniciação docente com a prática da monitoria e a prática do voluntariado com prestação de serviços à sociedade. Além destes, o incentivo à busca de informações e conhecimento especializado ou técnico por meio de cursos, palestras e oficinas oferecidos dentro e fora da instituição.

A Resolução nº 26/2020 aprova o Regulamento das Atividades Complementares no FIAP – Centro Universitário, servindo como guia de orientação aos alunos, coordenadores, docentes e profissionais do Help Center.

1.8. TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Reconhecendo a importância pedagógica e atendendo às orientações da Lei de Diretrizes e Bases Nacional, o FIAP – Centro Universitário insere o TCC - Trabalho de Conclusão de Curso na matriz curricular do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica, com o objetivo de oferecer aos alunos a oportunidade para articular o conhecimento construído ao longo do curso em torno de um tema de relevância na área, como também de estimular a sua iniciação na área de empreendedorismo, projetos e desenvolvimento de negócios.

O desenvolvimento desta atividade reúne, em uma ação compartilhada, o aluno e o docente, em busca de soluções que exijam a aplicação de técnicas

e tecnologias relacionadas a Engenharia Mecatrônica, refletindo, desta forma, a proposta pedagógica da Instituição.

Assim, o TCC se torna um processo capaz de estimular a produção científica e tecnológica do aluno, além de um pensamento inovador e empreendedor. Oferecendo-lhes oportunidades de divulgação da produção acadêmica, seja na instituição, em meios de divulgação especializados ou da execução de um empreendimento real estabelecido no mercado (empresa).

O TCC no FIAP – Centro Universitário vai além do TCC tradicional, encontrado em diversas escolas. Aqui, visando a formação de um Engenheiro Mecatrônico empreendedor, os alunos devem não só resolver o problema do ponto de vista técnico, como propor a criação de uma empresa, observando os aspectos econômicos, políticos, sociais, culturais, ambientais e éticos.

O prazo de desenvolvimento do TCC reflete a orientação pedagógica que norteia a formação de alunos na área de Engenharia, em que características como concisão, consistência, eficiência, rapidez, praticidade, atualidade, aplicabilidade, robustez, capacidade de condensação de ideias, multidisciplinaridade, trabalho em equipe dentre outros, estão sendo observados e incentivados.

Após concluída a execução do projeto, ele será apresentado a uma banca, avaliado, corrigido e formatado de acordo com os padrões institucionais, ficando disponibilizado no acervo da instituição como componente de sua produção acadêmica, científica e tecnológica.

Haverá um orientador (tutor / mentor) para cada conjunto de alunos de TCC, devendo os mesmos serem divididos em grupos de trabalho entre 3 a 5 alunos. A relação entre orientadores e orientados deve ser adequada a excelente condução do projeto. Não é permitido o desenvolvimento de um TCC de maneira individual, salvo em caso excepcional e por determinação expressa da coordenação do curso.

MANUAL DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

As Normas e Procedimentos para a elaboração do TCC, foram definidas pelo coordenador geral de TCC, com o suporte dos coordenadores de cursos. Tais normas são apresentadas no Manual de TCC, aprovado pela Resolução nº29/2020, e disponibilizado no Portal do Aluno.

1.9. APOIO AO DISCENTE

A Política de Atendimento ao Discente do FIAP – Centro Universitário tem como finalidade desenvolver, acompanhar o acolhimento, a permanência e o êxito dos discentes na instituição, através de programas e ações.

O FIAP – Centro Universitário tem como compromisso um atendimento efetivo às demandas dos discentes. Com o intuito de otimizar o tempo dos alunos e o acesso à informação, o atendimento em relação as necessidades dos discentes no que tange à documentação acadêmica, assuntos financeiros e solicitações em geral é realizado de forma centralizada por apenas um departamento, denominado Help Center.

1.9.1. ESTÍMULOS À PERMANÊNCIA

O FIAP – Centro Universitário apoia seus alunos em suas dificuldades de aprendizagem, orientando-os e estimulando-os a superá-las através do acompanhamento de professores e coordenadores de cursos, além do atendimento realizado pelo Núcleo de Atendimento Psicopedagógico - NAPS.

É oferecido apoio ao pleno desenvolvimento acadêmico e profissional dos discentes por meio de atendimento de questões específicas e emergentes ao longo do processo educativo visando contribuir para o acompanhamento e orientação geral nos estudos.

1.9.2. TALENT LAB - APOIO PSICOPEDAGÓGICO

O FIAP – Centro Universitário estruturou o Talent Lab para impulsionar o crescimento pessoal e profissional dos alunos, reafirmando seu compromisso em superar as expectativas e oferecer mais que ensino de qualidade.

Através deste serviço, os alunos e ex-alunos contam com: preparação pessoal e profissional; prospecção de novas oportunidades de colocação e ascensão profissional e acompanhamento sistematizado de suas carreiras. Esta área funciona como ponte entre alunos e empresas, realizando:

- Encaminhamento dos alunos às empresas conveniadas;
- Assistência contínua na carreira de alunos e ex-alunos;
- Pré-seleção dos alunos, cadastrados de acordo com os perfis profissionais requisitados pelas empresas;
- Divulgação das oportunidades de estágios e empregos;
- Parcerias com empresas, para encaminhamento dos alunos;
- Direcionamento na elaboração de currículos e preparo para entrevistas, dinâmicas etc.;
- Atividades de orientação e desenvolvimento profissional / pessoal;
- Palestras e seminários gratuitos, com profissionais renomados e reconhecidos no mercado de trabalho.
- Orientação sobre as bases da maturidade profissional obtidas ao longo das experiências a serem vivenciadas, como dificuldades apresentadas no ambiente de trabalho, análise de novas propostas, entre outras.

1.9.3. PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE

As instalações existentes são projetadas para facilitar a mobilidade de portadores de necessidades especiais, em particular deficientes físicos, tanto alunos como docentes e funcionários técnicos e administrativos.

Todos os campi da Instituição estão adequados para cadeirantes e/ou pessoas com problemas de mobilidade, dispondo de rampas e/ou elevadores para o acesso às salas de aulas e demais dependências da instituição.

Os prédios também possuem sanitários e bebedouros adaptados, além da vaga de estacionamento própria para portadores de necessidades especiais.

Nos laboratórios do FIAP – Centro Universitário 10% dos computadores estão preparados para o acesso de alunos portadores de deficiência, pois possuem dois softwares especializados instalados. Em cada mesa/estação há uma etiqueta identificando esta disponibilidade.

Há uma intérprete de libras que é responsável pelo acompanhamento do aluno com necessidades especiais.

1.9.4. MONITORIA

O programa de monitoria do FIAP – Centro Universitário fundamenta-se no que estabelece o artigo 84 da LDBE nº 9394/96, segundo o qual “os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos”.

A monitoria proporciona ao discente a possibilidade de vivenciar, com acompanhamento docente, experiências dos processos de ensino e aprendizagem, o que resulta no aprofundamento de conhecimentos práticos e teóricos.

No FIAP – Centro Universitário a seleção de monitores é realizada anualmente através de processo seletivo. Os alunos aprovados passam a ter direito a bolsa-monitoria na forma de desconto progressivo na mensalidade do seguinte modo:

- Desconto de 35% no valor total da mensalidade no período de até seis meses de monitoria.
- Desconto de 70% no valor total da mensalidade a partir do sexto mês de monitoria até o décimo segundo.
- Desconto de 100% no valor total da mensalidade a partir do décimo terceiro mês de monitoria até o vigésimo quarto.

O aluno pode exercer a atividade de monitoria no período máximo de dois anos.

1.9.5. NIVELAMENTO

O Projeto de Nivelamento Integrado tem como objetivo principal, propiciar ao aluno que ingressa no FIAP – Centro Universitário conhecimento básico em disciplinas de uso fundamental nos seus estudos universitários. Esse projeto, ofertado gratuitamente, compreende cursos de nível médio, aos alunos do primeiro ano do curso, em virtude da percepção da instituição de que grande parte dos alunos apresentam dificuldades básicas na Língua Portuguesa, Lógica de Programação e Matemática.

O MODELO DE ENSINO DE NIVELAMENTO

Os cursos de nivelamento são ofertados na plataforma ON do aluno, considerando:

- I. a dificuldade de horários para a realização dos referidos cursos, por parte do alunado.

II. a possibilidade da padronização do conteúdo e do desenvolvimento do curso e, ainda:

III. a disponibilidade de ferramentas de ensino e, também de trabalhos serem realizados a distância pela instituição, em virtude da necessidade de a instituição envolver grande número de alunos a um custo permissível, uma vez que a proposta de oferta deverá ser gratuita.

A ESTRUTURA PROFISSIONAL

Os cursos do Projeto de Nivelamento Integrado FIAP, são organizados por professores da instituição, chamados de professores-autores. O acesso e o aprendizado dos alunos são acompanhados por um professor-tutor que pode ou não ser o professor-autor.

Cada curso será oferecido, de forma independente, para turmas cadastradas na unidade. Para um controle adequado do andamento do curso em cada turma, serão cadastradas as mesmas turmas formadas para os cursos Tecnólogo e Graduação. Assim, no primeiro ano de funcionamento do curso, o Projeto de Nivelamento cadastrará os alunos com deficiências para os cursos.

Para essa estrutura, será necessário montar uma equipe de profissionais para atender não só a quantidade da demanda de alunos, como a qualidade e agilidade das informações prestadas.

Para coordenar o projeto, a Instituição convidará um docente da equipe de professores do FIAP – Centro Universitário, com formação em Pedagogia, para uniformizar e assegurar a qualidade didática dos cursos. Outras funções da coordenação vão fomentar a proposta educacional do projeto aos diversos coordenadores de curso Tecnólogos e Graduação, e assegurar que os objetivos da instituição e as orientações do corpo diretivo, no que tange ao ensino diferenciado, se concretizem.

Desta forma, a Coordenação será suportada por duas supervisões, destinadas a dois professores também do FIAP, que terão como encargos:

- I. assegurar a logística do projeto;
- II. prestar informações de acesso aos cursos de nivelamento aos alunos;
- III. manter contato e sanar problemas de divulgação, acesso e conteúdos dos cursos, junto aos professores-tutores dos cursos;
- IV. manter contato com as áreas de apoio;
- V. identificar necessidades de recursos e coordenar ações para supri-los;
- VI. reunir dados e elaborar relatórios estatísticos.

Os professores-tutores têm como funções:

- o Conduções e acompanhamento das aulas e respectivas atividades publicadas na unidade;
- o Elaboração e aplicação de testes de aprendizados;
- o Esclarecimento de dúvidas sobre os conteúdos dos cursos;
- o Verificação de desempenho dos alunos e elaboração de relatórios de desenvolvimento das turmas;
- o Direcionamento e acompanhamento das atividades dos monitores das turmas, em relação à assistência prestada ao aluno, horários de acesso e resolução de dúvidas quanto aos cursos de nivelamento.

A comunicação entre alunos, professores, supervisores e coordenadoria será estabelecida por meio de murais, fóruns, e e-mails disponibilizados na unidade.

Para viabilizar que essa comunicação seja ágil e eficaz, o Projeto de Nivelamento, conta com alunos veteranos da instituição, com bom desempenho em seus cursos de graduação e que tenham disponibilidade de horário para estar em contato com os alunos inscritos no Projeto. Esses alunos-monitores, auxiliarão os professores-tutores no contato diário com os alunos dos cursos de nivelamento.

As atividades dos monitores contam de:

- Ler e comentar as aulas e outras atividades, antecipadamente a sua publicação;
- Inserir testes, informações e outras atividades auxiliares na unidade, disponibilizando-as aos alunos;
- Resolver antecipadamente, os testes elaborados pelos professores e comentar sobre suas dificuldades;
- Acompanhar e promover os acessos dos alunos aos cursos;
- Auxiliar no esclarecimento de dúvidas sobre as matérias e exercícios;
- Elaborar relatórios parciais de desempenho das turmas confiadas ao monitor.

Um professor-tutor, contará com quatro alunos-monitores e cada monitor acompanha cerca de 25% das turmas cadastradas em um determinado curso de nivelamento.

Além do corpo pedagógico do Projeto, uma equipe de apoio suportará a estrutura profissional. As aulas, após serem elaboradas pelos professores-autores, passarão por uma formatação gráfica da instituição e ficarão à disposição da Coordenação do Projeto. Quando as turmas forem montadas, todo o processo de cadastramento das turmas e disponibilização das aulas para essas turmas no sistema será providenciado pelo grupo de trabalho dos

curso. A partir de então, bastará aos professores-tutores, programarem as datas em que as aulas aparecerão para os alunos.

AVALIAÇÕES E SUPORTE DO APRENDIZADO

Em princípio, no início do calendário letivo, os alunos ingressantes fazem um teste de verificação de conceitos relativos às necessidades básicas. Esse teste é realizado online e seus resultados serão apresentados aos alunos para dar ciência de seus rendimentos. Posteriormente, testes periódicos de avaliação do aprendizado das aulas serão disponibilizados na unidade e a pontuação do aluno será fornecida automaticamente pela coordenação. Antes de cada avaliação, um plantão de dúvidas presencial será realizado na IES, para reforço do aprendizado. Nesses plantões, um mutirão com supervisores, tutores e monitores será realizado para atender os alunos.

O aluno não tem obrigação de realizar os testes, nem de frequentar as aulas do projeto, todavia, como motivação, a instituição oferecerá um certificado de participação para o aluno que frequentou de pelo menos 75% das aulas.

CONCLUSÃO

Apesar das dificuldades que certamente serão enfrentados, espera-se que os resultados sejam satisfatórios e a experiência a ser adquirida conduzirá as melhorias do projeto. Os fatores de sucesso que se espera identificar incluem:

- Objetivos, metas e descrição de funções bem planejados e sedimentados;
- Treinamento e reuniões intensivos;
- Forte entrosamento e espírito de equipe dos envolvidos;
- Prontas ações corretivas;

- Melhoria do conhecimento básico dos alunos nos temas dos cursos de nivelamento;
- Grande adesão por parte dos alunos às aulas;
- Correção de falhas na formatação dos alunos no ensino médio.

1.9.6. ACOMPANHAMENTO DE ESTÁGIOS PROFISSIONAL

O estágio profissional é uma atividade curricular desenvolvida pelo estudante, de caráter opcional, que visa proporcionar a complementação do ensino e da aprendizagem, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico, científico e de relacionamento humano.

No FIAP – Centro Universitário há um coordenador de estágio que é responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas pelos alunos em estágios não obrigatórios. Dentre suas responsabilidades, podemos citar:

- Verificar a compatibilidade das atividades do aluno, desenvolvidas no estágio não obrigatório, com as previstas no Termo de Compromisso.
- Exigir do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a seis meses, de relatório das atividades.

Com o objetivo de orientar os discentes referente a procedimentos e providências sobre o estágio não obrigatório, é disponibilizado no portal do aluno do FIAP: a cartilha sobre a lei de estágio, o modelo de Acordo de Cooperação, o modelo do termo de compromisso de estágio e os planos de atividades do estágio.

1.9.7. PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ENSINO SUPERIOR

A política de educação especial na perspectiva da educação inclusiva, publicada em 2008, considera que o acesso a um sistema educacional inclusivo em todos os níveis pressupõe a adoção de medidas de apoio específicas para garantir as condições de acessibilidade necessárias à plena participação e autonomia dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades em ambientes que maximizem seu desenvolvimento acadêmico e social (BRASIL, 2008).

Em atenção aos requisitos legais de acessibilidade e a política de educação inclusiva, o FIAP – Centro Universitário possui instalações existentes, as quais são projetadas para facilitar a mobilidade de portadores de necessidades especiais, em particular deficientes físicos, tanto alunos como docentes e funcionários técnicos e administrativos. Todos os prédios da Instituição estão adequados a cadeirantes e ou pessoas com problemas de mobilidade, dispondo de rampas e/ou elevadores para o acesso às salas de aulas e demais dependências da instituição. Os prédios também possuem sanitários e bebedouros adaptados e vaga de estacionamento própria para portadores de necessidades especiais. Recentemente a instituição também instalou dispositivos táteis nas entradas/saídas dos elevadores e início/término das escadas, adequando os prédios para permitir melhor mobilidade de deficientes visuais. Os prédios são vistoriados e aprovados pelos órgãos municipais competentes e apresentam excelentes condições de uso para o ensino e práticas investigativas e laboratoriais. Neste âmbito, destacam-se os seguintes decretos, portarias e leis que disciplinam a oferta do serviço no Ensino Superior:

- Lei nº 10861/2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES);
- Decreto nº 5.773/2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de Instituições de Educação Superior e cursos

superiores de graduação sequenciais no sistema federal de ensino;

- Portaria nº 3.284/2003, que dispõe sobre os requisitos de acessibilidade às pessoas com deficiência para instruir processo de autorização e reconhecimento de cursos e de credenciamento de Instituições;

- Decreto nº5.296/2004, que regulamenta as Leis nº10.048/2000 e 10.098/2000, que estabelecem normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;

- Portaria nº2.678/2002, que aprova diretrizes e normas para o uso, o ensino, a produção e a difusão do sistema Braille;

- ABNT NBR 9.050/2004, que dispõe sobre a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamento urbanos;

- Decreto nº5.626/2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e estabelece que os sistemas educacionais garantam o ensino de Libras em todos os cursos de formação;

- Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação, em especial a Meta 12, que propõe a elevação da taxa bruta de matrícula na educação superior, assegurando, entre outras medidas, as condições de acessibilidade nas instruções de ensino superior, na forma da legislação.

Em face dos requisitos legais apresentados, o FIAP – Centro Universitário está organizada para garantir o atendimento educacional especializado nas seguintes áreas com os respectivos objetivos:

- *Área de atendimento e apoio a mobilidade:* as ações nesta área visam a identificar, imediatamente após a matrícula, as necessidades de mobilidade dos usuários para posterior encaminhamento delas aos setores de apoio, notadamente as que se referem a necessidade de adaptação de espaço físico, mobiliário e equipamentos, tal como a oferta de tecnologias assistivas;

- *Área Intelectual:* estruturada com ações voltadas a orientar os

estudantes nas dificuldades que afetam o ensino e a aprendizagem, promovendo condições de acessibilidade e permanência deles nos cursos Tecnólogos e Graduação. Abrange a oferta de: a) atendimento psicopedagógico; b) garantir a proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista; c) atendimento psicológico e d) nivelamento a estudantes em geral, especialmente àqueles com deficiências, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades. Os profissionais – técnicos de educação ou apoios pedagógicos – que realizam o atendimento nessa área têm formação de nível superior, preferencialmente em Pedagogia ou Licenciatura.

- *Área Sensorial*: viabiliza apoio pedagógico e recursos adaptados aos estudantes com deficiência visual – cegos e com baixa visão – matriculados nos cursos Tecnólogos e Graduação. O objetivo é proporcionar apoio pedagógico e recursos destinados a esse público, por meio da produção de material adaptado, como livros didáticos em Braille, material ampliado e digitalizado (impressora Braille, máquina Pérkins, Scanner; Programas: Monet, Jaws, Instrumentos: Soroban). A equipe da área visual é formada por uma pedagoga, uma psicóloga e um acadêmico da Pedagogia.

- *Área Auditiva*: desenvolve ações de apoio aos alunos surdos, mediante a presença e acompanhamento de tradutor e intérpretes de Libras em sala de aula, nos cursos Tecnólogos e Graduação. A área também busca atender e orientar esses estudantes quanto à reabilitação fonológica, no contraturno escolar, no Setor de Atendimento à Pessoa Surda. A equipe contratada para a oferta do atendimento educacional especializado na área auditiva é integrada por uma fonoaudióloga mestre em distúrbios da comunicação e intérpretes de Libras.

Em síntese, a Administração Superior do FIAP – Centro Universitário e ao seu Grupo Gestor compete o planejamento e a implementação das metas de acessibilidade preconizadas pela legislação em vigor, bem como o monitoramento das matrículas dos estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação na instituição,

prevendo o provimento das condições de pleno acesso, permanência e participação na vida acadêmica.

1.9.8. INTERCÂMBIO

O FIAP – Centro Universitário possui parceria para intercâmbio com a Singularity University (SU), uma instituição de ensino sediada na NASA e patrocinada pelo Google, ePlanet Ventures e Autodesk. A Singularity University (SU) foi criada com o objetivo de preparar líderes que possam compreender os avanços das tecnologias exponenciais e aplicar este conhecimento para ajudar a solucionar os desafios que a humanidade enfrenta. Seu foco está direcionado para a assimilação de conteúdo de ponta e para sua aplicação em projetos que tenham potencial para se transformar em propostas de negócios viáveis. Com esta parceria, os alunos do FIAP – Centro Universitário terão acesso a conteúdo de ponta na área de tecnologia e inovação, até então disponíveis apenas para os estudantes da Singularity University em seus cursos ministrados na Califórnia, EUA. Isso se dará por meio do intercâmbio de alunos, de professores e de conteúdo, além de outros formatos de interação. Dessa parceria foi criado o concurso cultural Call to Innovation para promover a cultura empreendedora em todo o país e melhorar a qualidade de vida dos brasileiros.

O FIAP também possui parceria com a **Epitech**, a maior instituição de ensino superior francesa especializada em Tecnologia da Informação. Esta parceria possibilita que o aluno faça intercâmbio na Europa e enriqueça seu currículo.

A Instituição ainda participou ativamente do programa **Ciência sem Fronteiras**, que já originou o intercâmbio de muitos alunos da Graduação. Este programa promoveu a expansão e a consolidação da ciência, tecnologia e inovação no Brasil por meio da cooperação e mobilidade internacional.

Outro parceiro do FIAP – Centro Universitário para intercâmbio é a **International Business School of São Paulo**. O IBS coordena e promove

programas educacionais com duração de 3 semanas na University of La Verne. Com isso, os estudantes do FIAP – Centro Universitário têm acesso a bolsas que cobrem 70% do valor do programa, além de subvenções para a hospedagem e a possibilidade de parcelamento do curso em até 16 vezes.

O FIAP ainda possui uma parceria com o **Rotary Internacional**, que conta com uma imensa rede de voluntários, patrocinando um dos maiores programas de intercâmbio de jovens do mundo. São 82 países envolvidos no Programa de Intercâmbio do Rotary International.

1.9.9. PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO

O FIAP – Centro Universitário procura, por meio de várias ações, facilitar a continuidade de estudos de seus alunos através de um plano de incentivo financeiro, que abrange a concessão de bolsas de estudo e descontos diversos. São eles:

- I. FIES – Financiamento Estudantil através da Caixa Econômica Federal. As normas e exigências para a concessão de Bolsas pelo FIES são próprias do Governo Federal e estabelecidas através de normativa publicada no Diário Oficial da União.
- II. PROUNI – Programa Universidade para Todos. As normas e exigências para a concessão de Bolsas pelo PROUNI são próprias do Governo Federal e estabelecidas através de normativa publicada no Diário Oficial da União.
- III. EMPRESA PARCEIRA. Ao aluno que atua profissionalmente em uma empresa parceira do FIAP – Centro Universitário é concedido 10% de desconto nas mensalidades.
- IV. FIAP PLUS – Bolsas de estudos de 50% a 100% para os cursos de MBA do FIAP – Centro Universitário, concedidas através do

acompanhamento do desempenho acadêmico do aluno durante a graduação.

1.9.10. APOIO PARA ATIVIDADES ACADÊMICAS, TÉCNICAS E CULTURAIS E MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DA PRODUÇÃO DISCENTE

O FIAP – Centro Universitário estrutura e apoia os eventos discentes, tanto no âmbito do planejamento anual dos cursos quanto por iniciativa da Coordenação ou Pró-Reitoria Acadêmica. Dentre os eventos organizados pela Coordenação de Cursos para exposição de resultados e trabalhos dos alunos estão:

- Feiras profissionais;
- Semanas temáticas;
- Celebração dos dias das profissões;
- Encontros; e
- Palestras.

1.9.11. PORTAL DO ALUNO

Para inovar e ser referência também na Internet, o FIAP tem um dos mais avançados Portais acadêmico-tecnológicos da web.

No Portal, os alunos podem consultar os calendários dos principais eventos do País nas áreas de Tecnologia da Informação e Administração. Além disso, o FIAP – Centro Universitário disponibiliza uma área exclusiva para os alunos, com acesso ao boletim acadêmico (para acompanhamento de notas e faltas), avisos da equipe diretiva e coordenação e material disponibilizado pelos professores. O portal também oferece acesso ao ambiente de Educação a Distância.

1.9.12. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE CURSOS DE EXTENSÃO

O Programa Institucional de Curso de Extensão é um instrumento que visa auxiliar o aluno a aprender junto com empreendedores de vários países, a liderar empresas e a gerar valor social econômico para elas. Com parceria com a Babson College, o programa é baseado na exclusiva metodologia Entrepreneurial Thought and Action, utiliza experiências hands-on, para desenvolver habilidades e competências. Durante uma semana, o aluno será impactado por conteúdos totalmente inovadores como Entrepreneurial Finance, Design Thinking Innovation: Choosing Partners and Building na Entrepreneurial Team, Business Models, Managing Entrepreneurial Growth e Marketing for Entrepreneurs.

O aluno participa de atividades acadêmicas como Business Simulations e Pitch Competitions. E, também, vai desenvolver um networking global, convivendo em Boston com pessoas do mundo inteiro.

O objetivo deste curso está definido em:

- Estimular o aluno desenvolver novos skills para empreender globalmente;
- Iniciar estudantes na aprendizagem pela extensão, visando à sua formação integral e ao exercício da cidadania;
- Possibilitar aos estudantes a prática da vinculação entre a formação teórico-profissional e a extensão.

Os benefícios obtidos pelo curso de extensão são:

- O curso é reconhecido internacionalmente;
- Desenvolvimento de Skills de Liderança;
- Desenvolvimento de Skills de Comunicação;

- Desenvolvimento de Visão Estratégica de Negócios;
- Imersão em ambientes de Negócios Internacionais;
- Fazer parte da elite do Empreendedorismo;
- Reconhecimento no Mercado Nacional;
- Construção de Networking Global;
- Experiência Internacional.

São requisitos para que o aluno possa se inscrever no curso de extensão:

- I. Solicitar a extensão somente até o final do curso de Graduação FIAP;
- II. É aconselhável que o aluno possua inglês avançado, para o bom acompanhamento e realização das atividades;
- III. Ter disponibilidade de uma semana para dedicação à atividade programada.

O concurso consistirá em Pagamento do valor, o qual está incluso:

- I. Estadia em um dormitório na Babson College, quartos compartilhados;
- II. Três refeições diárias no Babson College Campus: café da manhã, almoço e jantar;
- III. Aulas no Babson College Campus com workshops, vídeos e estudos de cases;
- IV. Apresentações de grupo e palestras com ênfase em conhecimentos sobre áreas temáticas primárias e secundárias de empreendedorismo, incluindo também, habilidades de negociação;
- V. Transporte para visita a Boston;
- VI. Traslado para o aeroporto.

1.9.13. OUVIDORIA

A Ouvidoria do FIAP – Centro Universitário é Órgão de Apoio e Assessoramento à Reitoria. Representa um canal de interação entre a comunidade acadêmica, colaboradores e membros da sociedade civil, visando o aperfeiçoamento e manutenção das ações institucionais e a constante melhoria nos processos internos, em prol de toda comunidade interna e externa.

São objetivos da ouvidoria:

- I. Assegurar a participação da comunidade na Instituição, para promover a melhoria das atividades desenvolvidas; e
- II. Reunir e apresentar informações sobre diversos aspectos da IES, com o fim de contribuir para a gestão institucional.

O funcionamento e as regras procedimentais da Ouvidoria serão disciplinados em regulamento próprio.

1.9.14. ORGANIZAÇÃO ESTUDANTIL E PARTICIPAÇÃO DOS DISCENTES NOS ÓRGÃOS COLEGIADOS

Uma IES se fortalece, sobretudo, por meio da participação ativa e consciente da comunidade interna, especialmente, do corpo discente. A representação estudantil nos Órgãos Colegiados Normativos Acadêmicos dar-se-á, na forma da lei e no Estatuto da IES, e tem por objetivo:

- I. A participação na discussão e definição das políticas acadêmicas do FIAP – Centro Universitário, no interesse do corpo discente;
- II. O desenvolvimento da integração da comunidade acadêmica e o aprimoramento das atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- III. Maior aproximação entre o aluno, o docente, o funcionário e os gestores educacionais.

O funcionamento e as regras procedimentais da representação discente estão dispostos no Estatuto da IES e na Resolução que regulamenta a Política de Atendimento ao Discente.

1.9.15. EMPRESA JÚNIOR

A designação de Empresa Júnior, é conferida às organizações constituídas pela união de alunos matriculados nos cursos de Graduação do FIAP – Centro Universitário, organizados em uma associação civil, com o intuito de realizar projetos e serviços que contribuam para o desenvolvimento do país e para a formação de profissionais capacitados e comprometidos com esse objetivo.

Constitui como finalidade fundamental da Empresa Júnior, desenvolver profissionalmente os discentes que compõem a empresa por meio da vivência empresarial, realizando projetos e serviços na área de atuação do curso de Graduação ao qual a Empresa Júnior estiver vinculada e fomentar o empreendedorismo.

1.9.16. TRANSPORTE GRATUITO

O FIAP – Centro Universitário oferece gratuitamente o serviço de transporte em ônibus próprio para os alunos regularmente matriculados em Cursos de Graduação ou Pós-graduação.

O traslado acontecerá entre a estação do Metrô Vila Mariana e o Campus Aclimação do FIAP – Centro Universitário nos horários de entrada e de saída das aulas.

1.10. GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

O FIAP – Centro Universitário iniciou a implementação do Programa de Avaliação abrangendo os aspectos infra estruturais, acadêmico/pedagógicos e de atuação docente. Para tanto, desenvolveu um grupo de instrumentos de Avaliação Institucional, abordando dados sobre docentes, projeto pedagógico, infraestrutura, perfil socioeconômico discente.

Com a instituição do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES, o FIAP – Centro Universitário constituiu a Comissão Própria de Avaliação - CPA, com a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e um membro da sociedade civil organizada, substituindo o Programa de Avaliação Continuada.

De acordo com a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, a CPA tem entre suas atribuições a condução dos processos de avaliação internos da Instituição, a Sistematização e a prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP.

Os resultados da autoavaliação, na forma de relatórios quantitativos e qualitativos, serão apresentados aos Órgãos da Administração do FIAP – Centro Universitário cabendo a cada órgão dentro de suas competências, os encaminhamentos necessários para a otimização da realidade institucional e acadêmica da Instituição, de forma competente e criativa, bem como aos corpos discente e técnico-administrativo, aos avaliadores externos, a sociedade e ao MEC/INEP.

O processo de divulgação dos relatórios se dá como continuidade do processo de avaliação interna, utilizando-se de reuniões, documentos informativos, seminários, entre outros.

Ao final do processo de autoavaliação, realiza-se uma análise crítica quanto aos procedimentos utilizados, inclusive dos instrumentos avaliativos,

das dificuldades encontradas e das ações saneadoras apontadas pela Comissão Própria de Avaliação, o que permite um planejamento de ações futuras.

Quanto ao acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico a Coordenação do curso reúne-se com o Colegiado de Professores para análise da efetiva condução e aplicação das diretrizes contidas no Projeto Pedagógico e avaliação quanto à modernidade e adequação do projeto, em vista da evolução das áreas do conhecimento relacionadas ao curso.

1.11. ATIVIDADES DE TUTORIA

O tutor é responsável por realizar o acompanhamento constante, junto a cada aluno, avaliando a sua participação ativa ou passiva, propiciando assim a identificação precoce de quaisquer sinais de queda de rendimento.

Os tutores são preferencialmente os professores que redigiram e construíram os conteúdos. Além deles, outros tutores podem ser convidados a integrar o time. Todos devem ter uma formação adequada e experiência de mercado. A relação entre tutores e número de alunos deve ser no máximo 1 para cada 15 alunos.

As formas de comunicação para interação entre alunos, professores e tutores serão disponibilizadas através do ambiente virtual de aprendizagem, e possibilitadas através da metodologia criada, mas também com auxílio de ferramentas colaborativas como o Slack e o Microsoft Teams.

A metodologia de ensino fornece diversos meios de comunicação entre as partes envolvidas. A Apostila Central de cada disciplina, os vídeos e podcasts, são os meios dos quais ocorre a interação (entrega de conteúdos) entre o aluno e o conteúdo produzido pelo professor conteudista da disciplina.

1.12. CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES NECESSÁRIAS ÀS ATIVIDADES DE TUTORIA

O tutor tem um papel extremamente importante no ensino e possui função pedagógica, social, administrativa e técnica. Isso se deve ao fato de o ensino em um espaço virtual ter características específicas. Tutor e aluno encontram-se em condições de igualdade na comunicação, tendo o aluno um atendimento individual, tempo para entrar em sala de aula a qualquer momento, maior uso de multimídia e tecnologia na construção do conhecimento. Nesse contexto, o papel do tutor deve ser de um integrador, colega, facilitador, inspirador de confiança e uma pessoa que ajuda o estudante na construção do conhecimento.

O tutor deve, portanto, ter habilidade para interagir com os estudantes com disponibilidade para ouvir e atendê-los nas suas dúvidas e problemas, de modo que o estudante veja nele um aliado em quem possa confiar.

Os tutores passam por capacitações que os habilitam para atuarem nas atividades de tutoria. As capacitações proporcionam o aperfeiçoamento dos conhecimentos científicos, tecnológicos e profissionais necessários para atuação no ensino a distância e no ambiente virtual de aprendizagem. Periodicamente, discentes e equipe pedagógica do curso avaliam os tutores para detecção da necessidade de novas capacitações.

1.13. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Todas as tecnologias de informação e comunicação adotadas no processo de ensino aprendizagem permitem a execução do projeto pedagógico do curso, garantem a acessibilidade digital e comunicacional. Além de promover a interatividade entre docentes, discentes, asseguram o acesso a materiais e recursos didáticos, que possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem.

O Centro Universitário possui em seus campi, mais de 30 laboratórios, incluindo exclusivos laboratórios de redes, de hardware e física e eletrônica.

O aluno possui acesso ao portal FIAP com vídeos, aulas via Canal no YouTube (FIAPx), iTunesU, FIAP Café (Podcasts), Facebook.

O Portal FIAP On permite ao aluno o acesso a:

=> Guia acadêmico

=> Normas disciplinares

=> Conteúdo programático de cada disciplina

=> Download de apostilas postadas pelos professores

=> Cadastro de trabalhos solicitados pelos professores

=> Calendários de avaliações e de aulas

=> Acompanhamento de notas e faltas (boletim)

=> Contato com a coordenação

=> Contato com a ouvidoria

=> Serviços de:

- Secretaria

- Financeiro (geração de 2ª via de boleto)

- Biblioteca

=> Visualização de avisos no mural de notícias, avisos esses relacionados a todas as possíveis áreas da Instituição, como Gestão de Carreiras, avisos de palestras, de cursos, de parcerias, comunicados da coordenação e da Pró-Reitoria Acadêmica, entre outros.

=> Informações gerais sobre:

- Parcerias
- Empresa Júnior
- Transporte Gratuito
- Bicletário

As videoaulas e podcasts disponíveis no canal no YouTube (FIAPx), no iTunesU e no site do FIAP são conteúdos eletrônicos complementares às aulas e acessíveis não somente a alunos FIAP, mas também à comunidade como um todo, buscando a aproximação da sociedade a tecnologia.

O FIAP – Centro Universitário utiliza também o Facebook e LinkedIn, ferramentas de rede social mais utilizadas no mundo, como meio de comunicação e tira-dúvidas entre professores e alunos, favorecendo a integração. São criados grupos por interesse ou turma, onde são discutidos assuntos pertinentes às aulas.

1.14. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA)

O Ambiente Virtual de Aprendizagem foi idealizado para atender as necessidades da comunidade acadêmica com relação a materiais, recursos e tecnologias apropriadas, que permitem desenvolver a cooperação entre tutores, discentes e docentes, a reflexão sobre o conteúdo das disciplinas e a acessibilidade metodológica, instrumental e comunicacional, e passa por avaliações periódicas devidamente documentadas, que resultam em ações de melhoria contínua.

Tendo o estudante como centro do processo educacional, e com o intuito de garantir a qualidade dos cursos, o FIAP – Centro Universitário investiu na plataforma de educação on-line Moodle, que combina total interação e acessibilidade, possibilitando a participação em cursos, a partir de qualquer computador, smartphone ou tablet com conexão à internet.

O Moodle é um software baseado na web, com arquitetura aberta personalizável e design escalável, que permite a integração com sistemas de informação de estudantes e protocolos de autenticação. Ele pode ser instalado em servidores locais ou hospedado.

Seus principais objetivos são a adição de elementos síncronos ou assíncronos para o desenvolvimento de cursos online. Tal plataforma conta com os seguintes recursos para comunicação e interação:

=> Áreas específicas para disponibilização de aulas online, em qualquer linguagem digital (vídeos, scorms, flash etc.)

=> Áreas específicas para disponibilização de materiais complementares, como apostilas, textos, links para sites específicos etc.

=> Ferramentas de interação pedagógicas: blog, fóruns, wikis, grupos de trabalho, banco de questões, testes online, sistema de trocas de arquivos, sistema de avaliação com devolutivas individuais, autoavaliação e diário (ferramenta de interação individual, compartilhada apenas entre o professor ou tutor e o estudante individualmente).

=> Ferramentas de comunicação: e-mail, calendário e quadro de avisos

No caso específico do FIAP, a plataforma está hospedada na Amazon, nos EUA (AWS), o que assegura segurança e garante acesso, não dependendo de datacenter local.

Acessando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), a interação entre professor-estudante, tutor-estudante e professor-tutor será privilegiada e garantida, bem como a relação entre colegas de curso.

O AVA conta ainda com um recurso específico para atividades síncronas. Trata-se de uma funcionalidade na qual é possível promover interações em tempo real com os alunos. A ferramenta permite ainda, chats, troca de arquivos, compartilhamento das áreas de trabalho (desktop) de

professores e estudantes, lousa digital e visualização conjunta e interativa de qualquer site da internet, tudo em tempo real.

O AVA possui também um sistema de compartilhamento de arquivos em nuvem, que permite a troca, edição e gerência de arquivos, assegurando dessa forma uma interação e comunicação digital entre estudantes e professores.

O processo de ensino e aprendizagem via EAD na IES foi concebido tendo em vista o cumprimento das exigências legais vigentes e a manutenção dos níveis de excelência na educação que o Centro Universitário já alcançou no ensino presencial. A interação é elemento fundamental no ensino a distância, motivando o estudante e reduzindo o potencial de evasão. Essa interação dá segurança ao aluno e o auxilia a desenvolver sua autonomia na construção do conhecimento.

1.15. MATERIAL DIDÁTICO

1.15.1. MATERIAL DIDÁTICO INSTITUCIONAL

Um curso superior com disciplinas a distância não pode prescindir do apoio de um material didático especialmente concebido para facilitar a construção do conhecimento e mediar a interlocução entre aluno e professor.

A produção das disciplinas na modalidade a distância conta com a equipe multidisciplinar, definida em documento à parte, mas que contempla equipe de produção, gestão e suporte, tanto para a produção didática, quanto para a operação das atividades, como preparação do AVA e disponibilização de conteúdos e atividades.

O material didático para uma disciplina a distância cumpre diferentes papéis, apresentando conteúdos específicos e orientando o aluno na trajetória da disciplina e no curso como um todo. No caso, está havendo um trabalho do Núcleo de Ensino a Distância – setor responsável pela coordenação da

produção do material didático – no sentido de estabelecer parâmetros para que todo material didático produzido esteja em consonância com o projeto pedagógico do curso, considerando o perfil do egresso desejado e recorrendo a um conjunto de mídias que convergem (em sentido lato ou stricto) na web.

Atendendo o que preconizam os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância, elaborados pelo Ministério da Educação, a produção de material para uso a distância no FIAP procura abarcar diferentes lógicas de concepção, produção, linguagem, estudo e controle de tempo. Para atingir estes objetivos, os docentes responsáveis pela produção dos conteúdos estão trabalhando de forma integrada com uma equipe multidisciplinar, contendo profissionais especialistas em desenho instrucional, diagramação, ilustração, produção de áudio e vídeo, desenvolvimento de páginas web, entre outros.

A produção de cada disciplina segue as seguintes etapas:

1. Captação do professor conteudista
2. Preparação da apostila autoinstrucional
3. Pré-produção da apostila preparada pelo professor (arquitetura pedagógica)
4. Revisão do material pelo professor conteudista
5. Produção dos objetos de aprendizagem (áudio/vídeo/criação/simulações)
6. Testes e finalização

Especial atenção está sendo dada à construção do material didático no que diz respeito à garantia de unidade entre os conteúdos trabalhados nas disciplinas. Outro aspecto relevante é a garantia de que o material didático propicie interação entre os diferentes sujeitos envolvidos no projeto: aluno-professor, aluno-aluno, aluno-tutor, tutor-professor.

Para atender a estas demandas, o FIAP – Centro Universitário adota as seguintes diretrizes para elaboração do seu material didático:

- cobrir de forma sistemática e organizada o conteúdo do plano de ensino de cada disciplina, de modo a garantir o desenvolvimento de competências do egresso elencado no PPC do curso;
- ser estruturado em linguagem dialógica, de modo a promover autonomia do estudante, desenvolvendo sua capacidade para aprender e controlar o próprio desenvolvimento;
- englobar um módulo introdutório que leve ao domínio de conhecimentos e habilidades básicos, referentes ao LMS utilizado e forneça para o estudante uma visão geral da metodologia em educação a distância a ser utilizada no curso, tendo em vista ajudar seu planejamento inicial de estudos e em favor da construção de sua autonomia;
- detalhar que competências o estudante deverá alcançar ao fim de cada unidade didática, oferecendo-lhe oportunidades sistemáticas de autoavaliação;
- ser concebido em consonância com o PPC do curso, tanto do ponto de vista da abordagem do conteúdo, quanto da forma, de modo a facilitar a construção do conhecimento e mediar a interlocução entre estudante e professor;
- passar por processo de avaliação prévia (pré-testagem), com o objetivo de identificar necessidades de ajustes, visando o seu aperfeiçoamento.

É importante lembrar que o material didático estará disponível em um moderno sistema de gestão de aprendizagem (LMS). Esse sistema de comunicação permitirá ao estudante resolver, com rapidez, questões referentes ao material didático e seus conteúdos, bem como aspectos relativos à orientação de aprendizagem como um todo, articulando o estudante com docentes, tutores, colegas, coordenadores de curso e disciplinas e com os responsáveis pelo sistema de gerenciamento acadêmico e administrativo.

1.15.2. MATERIAL DIDÁTICO IMPRESSO

O material didático impresso é gerado a partir do material didático digital, que por sua vez é produzido no formato adequado também para a leitura em papel, favorecendo ao aluno a impressão e estudos sem o meio digital.

Os materiais são enviados ao aluno por meio de solicitação, pelo centro de reprodução e expedição do FIAP – Centro Universitário.

Os vídeos possuem uma opção de download da versão em texto, possibilitando assim que deficientes auditivos possam realizar a leitura do vídeo, bem como qualquer aluno interessado possa também realizar o entendimento do vídeo no formato de leitura.

1.15.3. MATERIAL DIDÁTICO ÁUDIO VISUAL

O FIAP – Centro Universitário, já baseada em experiências anteriores de EAD, como o FIAPx, oferta de disciplinas EAD para cursos presenciais, DP e cursos de graduação 100% EAD, possui a produção de materiais digitais em distintas mídias, como:

- vídeos:
 - Rápidos, batizados de “pílulas”, com o objetivo de conduzir conteúdos diretos e de forma proveitosa, evitando que o aluno fique desatento ao conteúdo. Estes vídeos unem imagens e voz, direcionando ao aluno sobre a teoria e prática do conteúdo.
 - Vídeos longos, sob a plataforma iTunesU, relacionando conteúdos mais complexos, mas de maneira prática.
 - Vídeos interativos, onde o aluno pode interagir com o conteúdo, e o fluxo é direcionado conforme esta interatividade.

- conteúdos textuais guiados, onde o aluno segue um fluxo normal do texto, e ele direciona a vídeos, livros, fóruns, atividades e demais conteúdos complementares.
- podcasts, onde os alunos ouvem o conteúdo no formato de entrevistas, possibilitando o entendimento do conteúdo.

Todos estes meios de propagação de conteúdo são possíveis de acesso através de computadores, televisores com acesso à internet, telefones celulares que possuam sistemas operacionais para aceitação de PDFs, vídeos e sons, e qualquer outro meio eletrônico nestas características.

As disciplinas a distância do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica têm a seguinte estrutura de materiais didáticos:

- Apostila Central: a apostila central das disciplinas dos cursos de graduação é de fácil leitura e compreensão e ela direciona o aluno a conteúdos complementares (vídeos e podcasts) e a avaliações através de atividade e fórum, por meio de ícones de direcionamento e representa a sala de aula virtual.
- Vídeos: apresentam ao aluno teorias e práticas acerca do conteúdo.
- Atividade: sequência da sala de aula direciona o aluno a atividades a distância na prática de exercícios e exercita como se estivesse no próprio computador ou testes teóricos a partir da própria plataforma.
- Fórum: ambiente colaborativo de discussão de cada disciplina, administrado pelos tutores na condução de dúvidas e conteúdos complementares (Microsoft Teams ou Slack). O tutor avalia a participação de cada aluno nos critérios de participação ativa e passiva.
- Podcasts: Conteúdo no formato de entrevistas em áudio digital sobre conteúdos complementares.

1.15.4. MATERIAL PARA INTERNET (WEB)

A elaboração de disciplinas a distância inclui o desenvolvimento de materiais didáticos e atividades de aprendizagem, processos de avaliação, a escolha de recursos mais adequados segundo a metodologia utilizada, entre diversos outros aspectos.

Os processos de elaboração dos materiais didáticos para internet intervêm elementos próprios de cada disciplina, que incluem o conhecimento da disciplina objeto de estudo, o desenho desses conteúdos para que sejam atraentes e ativem a atenção do aluno, e de tal forma que seja um elemento facilitador da aprendizagem.

O FIAP – Centro Universitário desenvolveu uma estrutura de criação de conteúdos com linguagem própria, por isso a decisão de produção interna; possibilitando a plena dialogicidade e autonomia, favorecendo que os conteúdos aplicados sejam abordados de maneira otimizada e atingindo os objetivos propostos.

O LMS Moodle, favorece plenamente que toda esta ambientação se torne perfeita. O Moodle fornece suporte as diversas mídias sugeridas para a construção dos materiais didáticos, bem como possui interface amigável e intuitiva.

1.15.5. PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS

PRÉ-PRODUÇÃO

1. O professor conteudista realiza o planejamento da produção a partir do Plano de Ensino da disciplina, identificando quais conteúdos, vídeos, podcasts e atividades serão utilizados/produzidos.

2. Os validadores analisam com o conteudista quais objetos de aprendizagem já existem no repositório de objetos para uso, também analisam

a necessidade de criação. Caso seja necessária, a criação deve acontecer a partir de padrões de reuso, portabilidade e flexibilidade.

PRODUÇÃO

3. O conteudista inicia a produção da Apostila Central a partir das orientações deste Manual, já prevendo as devidas ligações com as demais mídias solicitadas.

4. Os validadores direcionam as necessidades de produção de mídias aos produtores de mídias.

5. Os produtores de mídias iniciam a produção de vídeos e podcasts solicitados.

6. Os validadores acompanham todas as produções, validando-as constantemente, com o objetivo de prover a qualidade dos materiais.

PÓS-PRODUÇÃO

7. Após a conclusão da etapa de produção, os validadores direcionam as mídias geradas ao conteudista para uma nova validação. Se for necessário algum ajuste, os itens 3 a 6 são acionados novamente. Se aprovado, o conteudista associa as mídias aos ícones pedagógicos da Apostila Central.

8. Os validadores enviam o material didático pronto para o administrativo do AVA, responsável por configurar e disponibilizar o material, fórum e atividades, de acordo com o cronograma da disciplina/curso.

9. Os validadores simulam a disciplina no papel de aluno e tutor, num processo chamado de pré-teste. Se for necessário algum ajuste, os itens 3 a 9 são acionados novamente. Se aprovado, o administrativo do LMS configura a disponibilização da disciplina conforme cronograma.

1.16. PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento. A frequência às aulas e demais atividades escolares, permitida apenas aos matriculados, é obrigatória, vedado o abono de faltas. Independentemente dos demais resultados obtidos são considerados reprovados na disciplina os alunos que não obtenham frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades programadas. A verificação e o registro de frequência são de responsabilidade do professor, e seu controle da Secretaria.

O aproveitamento escolar é avaliado através do acompanhamento processual contínuo do aluno e dos resultados por ele obtido no exercício escolar. O processo de avaliação deve ser reflexivo condizendo sempre a uma autoavaliação permanente do aluno e do professor. O processo de avaliação deve estimular a prática de inter e multidisciplinaridade. Compete ao professor de cada disciplina elaborar critérios para avaliação da disciplina, bem como avaliar os resultados.

Os exercícios escolares, constam de trabalhos de avaliação, trabalhos de pesquisa e outras formas de verificação prevista no plano de ensino da disciplina. A cada verificação de aproveitamento é atribuída uma nota, expressa em grau numérico de zero a cem. Atribui-se nota zero ao aluno que deixar de se submeter à verificação prevista na data fixada, bem como ao que nela se utilizar de meio fraudulento.

Ao aluno que deixar de comparecer à verificação, na data fixada, pode ser concedida segunda oportunidade, através de avaliação substitutiva, que deverá ser requerida conforme calendário oficial da instituição, com exceção da Nota de Avaliação Formativa (Project Checkpoint Challenge & Feedbacks) e Exame Final. O aluno poderá requerer por escrito, ao Coordenador, vista e revisão do trabalho, conforme calendário acadêmico.

O aluno é considerado aprovado quando:

- Obter 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas atividades escolares e independentemente de exame final e obter nota de aproveitamento não inferior a 60 (sessenta) correspondente à média aritmética dos dois semestres.
- Mediante exame final, o aluno obter setenta e cinco por cento de frequência nas atividades escolares, e tendo obtido nota de aproveitamento inferior a sessenta, porém não inferior a 40 (quarenta), correspondentes à média aritmética dos dois semestres, obter média aritmética final não inferior a 120 (cento e vinte) correspondente à média aritmética dos dois semestres mais a nota do exame final.

O Sistema de Avaliação do Desempenho Escolar possui regulamentação própria, aprovado pelo CONSUNI do FIAP – Centro Universitário .

RESUMO DOS CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO E APROVAÇÃO

As notas semestrais, no FIAP – Centro Universitário , são assim compostas:

- 40% para Nota de Avaliação Formativa (Project Checkpoint Challenge & Feedbacks)
- 60% para a Avaliação Somativa (Global Solutions)

O cálculo da Média Semestral (MS) deve levar em consideração o peso de cada avaliação:

$$MS = (40\% \times \text{Média Project Checkpoint Challenge \& Feedbacks}) \\ + (60\% \times \text{Média Global Solutions})$$

A Média Anual (MA), somente válida para cursos anuais, será obtida pela média das duas Médias Semestrais:

$$MA = (40\% \times \text{Média 1º Semestre}) + (60\% \times \text{Média 2º Semestre})$$

Os critérios de aprovação se baseiam na média anual obtida pelo aluno, conforme tabela abaixo:

MÉDIA ANUAL	SITUAÇÃO
0,0 A 39	reprovado
40 A 59	exame
60 a 100	aprovado

Caso o aluno fique de Exame, a nota necessária para a sua aprovação passará a ser:

$$\text{Nota para aprovação no Exame} = (120 - \text{Média Final})$$

Ressaltando que uma média anual abaixo de 40 (quarenta) o aluno não terá direito a exame e nenhum tipo de avaliação e recuperação, ou seja, estará automaticamente reprovado.

1.16.1. PROJECT CHECKPOINT CHALLENGE & FEEDBACKS (NOTAS DE AVALIAÇÃO FORMATIVA)

O Challenge é a base desse processo avaliativo. Entende-se como ponto central e fundamental na formação dos estudantes, serem avaliados frente a um grande projeto, seguindo um framework ágil.

Em cada semestre, serão cobrados dos grupos 2 entregáveis relativos ao Challenge, contendo tarefas de todas as disciplinas. Além disso, cada professor aplicará 3 atividades semestrais individuais, permitindo o descarte da menor nota ou eventual falta.

- Challenge Sprints: 2 (dois) entregáveis (não haverá descartes – Scrum Master/Coordenador irá cadastrar o conjunto de atividades e as datas).

- Checkpoints: 3 (três atividades (semore com 1 (um) descarte, sendo a menor nota ou falta).

Nos entregáveis dos Challenges (Challenges Sprints), todos os professores deverão elaborar/solicitar demandas relativas às suas disciplinas. Sobre cada entregável, os professores darão feedbacks relacionados às suas disciplinas e as notas do grupo serão individualizadas por disciplina.

Para o Project Checkpoint Challenge & Feedbacks não haverá avaliação substitutiva, bem reposição para as entregas.

A média de cada disciplina desse processo avaliativo é composta pela média aritmética simples das atividades, excluindo o descarte. Sendo que a faixa de obtenção de pontos varia de 0 a 100 (zero a cem).

$$\begin{aligned} & \textit{Média do Project Checkpoint Challenge \& Feedback} \\ & = \textit{Média (Entregável1 + Entregável 2 + CF1 + CF2)} \end{aligned}$$

Revisões referentes às notas dos Checkpoints devem ser encaminhadas via Portal do Aluno em até 7 (sete) dias corridos após a divulgação das notas.

1.16.2. GLOBAL SOLUTIONS (NOTAS DE AVALIAÇÃO SOMATIVA)

No fim de cada semestre ocorrerá uma atividade chamada Global Solutions, um desafio multidisciplinar em que os estudantes resolvem um ou mais cases composto(s) por tarefas relativas a cada disciplina do curso.

A Global Solutions pode ser baseada em um único grande case ou dividida em mais cases diferentes. A ideia central é mostrar ao aluno que o conhecimento é inter-relacionado e, para a resolução de um projeto, diferentes skills, competências e habilidades são necessárias.

Esse processo avaliativo será feito preferencialmente na forma digital. O Scrum Master/Coordenador será responsável por subir as diretrizes gerais dos

cases. A partir dele, os professores formularão suas tarefas incluindo-as em um sistema também digital.

A tarefa poderá ser qualquer tipo de entrega (perguntas, cálculos, códigos, projetos, imagens, textos, Excel etc.).

As respostas deverão ser entregues pelos alunos em forma de anexos (Word, Excel, código etc.).

Na Global Solutions, o aluno poderá obter de 0 a 100 pontos (zero a cem).

1.16.3. PROVAS DE EXAME (PE)

Caso o aluno fique de exame, será apresentado um case, mas o aluno deverá fazer apenas as tarefas da(s) disciplina(s) em que estiver de exame. Não haverá prova de exame substitutiva.

Será solicitada uma identificação com foto para o aluno realizar a prova de exame.

1.16.4. DEPENDÊNCIA DE DISCIPLINAS (DP)

O aluno pode cursar a próxima Série com no máximo duas reprovações da Série anterior. Do penúltimo para o último ano, no máximo uma reprovação.

Alunos reprovados em 3 (três) ou mais disciplinas, estão retidos na Série. Deverão cursar novamente a Série. Cursará somente as disciplinas em que ficou retido.

O aluno está dispensado das atividades de Challenge, no caso da retenção na Série.

Nano Course conta como uma disciplina regular.

1.16.5. PROVAS SUBSTITUTIVAS

As provas substitutivas deverão ser solicitadas por meio do serviço disponível no Portal do Aluno dentro do prazo previamente divulgado no Calendário Escolar. O aluno que não fizer o pedido dentro do prazo previsto não poderá realizar a prova substitutiva.

As provas substitutivas são aplicáveis somente para o Global Solutions. Não existe prova substitutiva para Exame ou para melhoria de nota em provas.

1.16.6. PROVAS DE PROFICIÊNCIA

Os alunos poderão ser dispensados de no máximo 2 (duas) disciplinas por proficiência, mediante aprovação na prova de proficiência elaborada por professores com anuência da coordenação.

As instruções são:

Para fazer a prova de proficiência, o aluno deve se inscrever por meio do serviço no Portal do Aluno, no prazo previamente divulgado no Calendário Escolar.

O aluno será considerado proficiente se tiver um aproveitamento de, no mínimo 80% (oitenta por cento) da prova de proficiência. Essa nota será atribuída à sua média final.

O aluno proficiente fica dispensado das aulas e avaliações específicas nas quais for proficiente, sendo que as avaliações que envolvam outras disciplinas, como as Challenges Sprints, são obrigatórias.

Todas as provas e proficiência serão aplicadas no mesmo período 4 (quatro) horas. O aluno que se inscrever em mais e uma prova deve levar isso em consideração.

Não há prova de proficiência substitutiva.

Os alunos que se inscreverem para a prova de proficiência devem frequentar as aulas normalmente até a divulgação do resultado da prova; somente a partir da divulgação da lista de proficientes é que a dispensa das atividades previstas passará a valer.

Os alunos em regime de Dependência ou Retidos não podem fazer a prova de proficiência das disciplinas retidas.

1.16.7. DISCIPLINA NANO COURSES

O aluno tem a liberdade de escolher entre mais de 50 (cinquenta) cursos diferentes, customizando sua formação acadêmica. Para ser aprovado, o aluno deve obter 20 créditos durante o ano letivo corrente. Lembrando que o Nano Course Formação Social e Sustentabilidade é obrigatório no 1º ano do curso.

Os conteúdos desenvolvidos nos Nano Courses serão avaliados após o consumo de 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo digital.

Quando atingidos 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo realizado, a prova avaliativa ficará disponível com os seguintes critérios de aprovação:

- se o aluno obtiver uma média inferior a 60 (sessenta), poderá realizar uma nova avaliação depois de 30 (trinta) dias;
- se o aluno obtiver média igual ou superior a 70 (setenta), a nota é lançada no boletim e ele terá direito ao certificado;
- se o aluno obtiver média igual ou superior a 60 (sessenta) e inferior a 70 (setenta), essa nota será lançada automaticamente no boletim e ele não poderá tentar novamente.

No final do ano, quando encerrado o período de provas regulares, abre-se o período de exame. O aluno terá uma tentativa para uma nota acima igual

ou de 60 (sessenta) para ser considerado aprovado se não tiver consumido 75% (setenta e cinco por cento do conteúdo).

1.17. NÚMERO DE VAGAS

O FIAP – Centro Universitário ao estabelecer o processo de definição do número de vagas para seus cursos tem como diretrizes fundamentais estudos periódicos, quantitativos e qualitativos, e em pesquisas com a comunidade acadêmica, que comprovam a adequação à dimensão do corpo docente e às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino. O curso de graduação em Engenharia Mecatrônica foi autorizado pela Portaria nº 816/2015, com o oferecimento de 200 (duzentas) vagas anuais.

2. CORPO DOCENTE E TUTORIAL

O FIAP – Centro Universitário tem como política a contratação e reposição de professores com considerável experiência profissional e docente aliada a uma sólida formação acadêmica. Considerando sua missão, visão e o caráter vocacional de seus currículos, a instituição procura mesclar, em termos de composição do corpo docente, professores que atuem profissionalmente nas áreas em que lecionam, com outros com uma atuação estritamente acadêmica, levando em consideração também a titulação acadêmica. A instituição busca combinar estes indicadores com outros fatores, tais como: pluralidade de origem institucional onde se formaram os docentes e equilíbrio em termos de faixa etária. Seu corpo docente é composto, em sua maioria, por professores doutores e mestres, além de especialistas em suas respectivas áreas do conhecimento.

Há uma efetiva preocupação com a aderência dos professores em relação aos conteúdos ministrados. A Instituição acredita ser fundamental compor seu quadro docente com professores que estejam afinados com a estrutura institucional e com seus objetivos mais legítimos, que acabam por se constituir como identidade do FIAP – Centro Universitário e seu Projeto Pedagógico Institucional. Ou seja, um grupo de docentes que não apenas se identifica com os Projetos Pedagógicos dos cursos como também contribui de forma vigorosa para seu aperfeiçoamento e gradual eficácia teórica e metodológica.

A referência a essa aderência do perfil docente em face da concepção do Projeto Pedagógico é relevante na medida em que o Projeto Pedagógico é socialmente construído e um de seus atores principais é exatamente o grupo de professores que o realiza cotidianamente. São as competências e habilidades do corpo docente que, afinal, tornam concreto o que é apenas intenção. Projetos Pedagógicos e currículos deixam de ser abstrações apenas quando se materializam em forma de práticas e resultados alcançados.

A Tabela 1 e a Tabela 2 demonstram a adequação do corpo docente, tanto do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo, dentro período proposto pelo PDI. Como a Instituição tem alto percentual de professores que trabalham em regime de trabalho tempo parcial e integral, fica claro que ela tem condições de absorver mais alunos com o aumento de vagas. Havendo necessidade, novos docentes serão contratados, a fim de manter ou até mesmo melhorar os percentuais atuais em termos de titulação e regime de trabalho.

Tabela 1 - Evolução da titulação do corpo docente

TITULAÇÃO - EVOLUÇÃO DO CORPO DOCENTE (EM %)

Titulação	2020	2021	2022	2023
Especialista	31%	27%	23%	19%
Mestre	48%	49%	50%	51%
Doutor	21%	24%	27%	30%

Tabela 2 - Evolução do Regime de Trabalho do corpo docente

REGIME DE TRABALHO - EVOLUÇÃO DO CORPO DOCENTE (EM %)

Regime	2020	2021	2022	2023
Horista	31%	27%	24%	20%
Parcial	43%	44%	45%	46%
Integral	26%	29%	31%	34%

2.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

O Núcleo Docente Estruturante do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica obedece a Resolução CONSUNI nº12, de 16 de janeiro de 2020 e

ao disposto no Art. 46 do Estatuto do FIAP – Centro Universitário. O NDE tem função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre matéria de natureza acadêmica, integrando a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso.

A indicação dos representantes docentes para o NDE foi feita pelo Colegiado do curso, observando os itens do artigo 3º da Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010, bem como os critérios mínimos de qualidade dispostos nos instrumentos de avaliação de cursos do MEC/INEP, e foi assim constituída:

NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
MICHELE BAZANA DE SOUZA	MESTRE	INTEGRAL
CLAUDIO JOSÉ CARVAJAL JR.	DOUTOR	INTEGRAL
JOHN PAUL LIMA	DOUTOR	INTEGRAL
MARCOS CRIVELARO	DOUTOR	PARCIAL
SANDRO APARECIDO FERRAZ	DOUTOR	INTEGRAL

2.2. EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

O FIAP ON se desenvolveu seguindo os mais dinâmicos e atuais padrões de projetos do mundo corporativo no processo de produção dos materiais didáticos. Adaptado a um padrão próprio, o FIAP ON (equipe de Educação a Distância do FIAP), utiliza a metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software – SCRUM, associada a metodologia Spotify Squad Framework.

Nesse modelo, as frentes de produção (SQUADs) são autônomas e respondem a um planejamento do PMO (Project Management Office - Escritório de Projetos). Dentro de cada SQUAD existe um representante do PMO chamado PO (Product Owner – Dono do Produto), responsável por executar e controlar o planejamento.

A equipe multidisciplinar é formada por profissionais de diferentes funções, expertises e qualificações e que se complementam. Essa variedade é fundamental para garantir que os projetos sejam discutidos de forma ampla, com o objetivo de criar melhores soluções e resultados. Além disso, essa pluralidade permite que as empresas promovam uma cultura inclusiva e com diferentes experiências no ambiente de trabalho.

2.3. ATUAÇÃO DO COORDENADOR

A coordenadora do curso de Engenharia Mecatrônica, Prof.^a Mestre Michele Bazana de Souza, atua no magistério superior desde 2004, acumulando mais de 16 anos de experiência em cursos presenciais e a distância. Na função de gestora acadêmica, a coordenadora de curso possui experiência de mais de 13 anos no cargo.

Possui graduação em Engenharia Elétrica modalidade Eletrônica com ênfase em Telecomunicações pelo Instituto Nacional de Telecomunicações - INATEL (2004), mestrado em Engenharia Mecânica com ênfase em Automação Industrial e Robótica pela Universidade de Taubaté - UNITAU (2007) e é doutoranda do programa de Biotecnociência da Universidade Federal do ABC.

É avaliadora de cursos de Graduação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC) desde 2018.

A experiência docente no magistério superior da coordenadora é diversificada, seguem as disciplinas ministradas: Eletricidade Aplicada,

Pesquisa Operacional, Gestão Estratégica da Informação, Física I, Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo Avançado, Algoritmo e Programação Básica, Álgebra Linear e Geometria Analítica, além de orientações de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCCs). Hoje ministra aula de Computational Thinking for Engineering nos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia Mecatrônica no FIAP – Centro Universitário.

As atribuições do Coordenador de Curso estão definidas no Art.45 do Estatuto do FIAP – Centro Universitário.

2.4. REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO

A Professora Michele Bazana de Souza, nomeada pela Portaria 30/2021, é contratada em Regime de Tempo Integral, com dedicação de 40 (quarenta) horas semanais à Coordenação de Curso. Essa carga horária é destinada à gestão do curso, ao relacionamento com os docentes, estudantes, tutores e equipe multidisciplinar, além da representatividade nos colegiados superiores.

2.5. CORPO DOCENTE: TITULAÇÃO

O FIAP – Centro Universitário tem como política a contratação e reposição de professores com considerável experiência profissional e docente aliada a uma sólida formação acadêmica. Considerando sua missão, visão e o caráter vocacional de seus currículos, a instituição procura mesclar, em termos de composição do corpo docente, professores que atuem profissionalmente nas áreas em que lecionam, com outros com uma atuação estritamente acadêmica, levando em consideração também a titulação acadêmica. A instituição busca combinar estes indicadores com outros fatores, tais como: pluralidade de origem institucional onde se formaram os docentes e equilíbrio em termos de faixa etária. Seu corpo docente é composto, em sua maioria, por

professores doutores e mestres, além de especialistas em suas respectivas áreas do conhecimento.

NOME	TITULAÇÃO	REGIME
ALEXANDRE APARECIDO NEVES	MESTRE	PARCIAL
CHRISTIAM SEGUNDO MORALES ALVARADO	DOUTOR	PARCIAL
CLAUDIO JOSÉ CARVAJAL JR.	DOUTOR	INTEGRAL
CLEITON RODRIGUES MENDES	MESTRE	INTEGRAL
CRISTIANO NATAL TONEIS	DOUTOR	PARCIAL
DAMIÃO DE OLIVEIRA FIUZA	ESPECIALISTA	PARCIAL
ERICK TOSHIO YAMAMOTO	MESTRE	PARCIAL
FABIO HENRIQUE PIMENTEL	MESTRE	INTEGRAL
HELENA ADORNI MAZZOTTI	ESPECIALISTA	PARCIAL
ISMAEL DE ARAÚJO SILVA	MESTRE	INTEGRAL
JOAO CARLOS MENK	ESPECIALISTA	PARCIAL
JOHN PAUL LIMA	DOUTOR	INTEGRAL
JOSE MIRAGLIA	MESTRE	PARCIAL
MARCELO FERNANDO MORGANTINI	ESPECIALISTA	PARCIAL
MARCOS CRIVELARO	DOUTOR	PARCIAL
MICHELE BAZANA DE SOUZA	MESTRE	INTEGRAL
MIGUEL BOZER DA SILVA	MESTRE	PARCIAL
NIVALDO ZAFALON JUNIOR	DOUTOR	INTEGRAL

NOME	TITULAÇÃO	REGIME
RENE EDUARDO BAPTISTA OLIVEIRA	ESPECIALISTA	INTEGRAL
SANDRO APARECIDO FERRAZ	DOUTOR	INTEGRAL
SÉRGIO BERNATAVICIUS	DOUTOR	PARCIAL
VALTER SANTIAGO ROSA FILHO	MESTRE	INTEGRAL

2.6. REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO

NOME	REGIME	TITULAÇÃO
ALEXANDRE APARECIDO NEVES	PARCIAL	MESTRE
CHRISTIAM SEGUNDO MORALES ALVARADO	PARCIAL	DOUTOR
CLAUDIO JOSÉ CARVAJAL JR.	DOUTOR	INTEGRAL
CLEITON RODRIGUES MENDES	INTEGRAL	MESTRE
CRISTIANO NATAL TONEIS	PARCIAL	DOUTOR
DAMIÃO DE OLIVEIRA FIUZA	PARCIAL	ESPECIALISTA
ERICK TOSHIO YAMAMOTO	PARCIAL	MESTRE
FABIO HENRIQUE PIMENTEL	INTEGRAL	MESTRE
HELENA ADORNI MAZZOTTI	PARCIAL	ESPECIALISTA
ISMAEL DE ARAÚJO SILVA	INTEGRAL	MESTRE
JOAO CARLOS MENK	PARCIAL	ESPECIALISTA
JOHN PAUL LIMA	INTEGRAL	DOUTOR

NOME	REGIME	TITULAÇÃO
JOSE MIRAGLIA	PARCIAL	MESTRE
MARCELO FERNANDO MORGANTINI	PARCIAL	ESPECIALISTA
MARCOS CRIVELARO	PARCIAL	DOUTOR
MICHELE BAZANA DE SOUZA	INTEGRAL	MESTRE
MIGUEL BOZER DA SILVA	PARCIAL	MESTRE
NIVALDO ZAFALON JUNIOR	INTEGRAL	DOUTOR
RENE EDUARDO BAPTISTA OLIVEIRA	INTEGRAL	ESPECIALISTA
SANDRO APARECIDO FERRAZ	INTEGRAL	DOUTOR
SÉRGIO BERNATAVICIUS	PARCIAL	DOUTOR
VALTER SANTIAGO ROSA FILHO	INTEGRAL	MESTRE

2.7. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO DOCENTE

A totalidade do quadro docente do curso possui experiência profissional no mercado profissional, que permite a apresentação de exemplos contextualizados com relação a problemas práticos, a aplicação da teoria ministrada em diferentes unidades curriculares em relação ao fazer profissional, a atualização com relação à interação conteúdo e prática, a promoção da compreensão da aplicação da interdisciplinaridade no contexto laboral e análise das competências previstas no PPC considerando o conteúdo abordado e a profissão.

2.8. EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA SUPERIOR

A totalidade do quadro docente possui mais de três anos de experiência profissional no ensino superior, o que permite a promoção de ações que permitem identificar as dificuldades dos discentes, expor o conteúdo em linguagem aderente às características de cada turma, apresentar exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares, e elaborar atividades específicas para a promoção da aprendizagem de discentes com dificuldades e avaliações diagnósticas, formativas e somativas, utilizando os resultados para redefinição de sua prática docente.

2.9. EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A tutoria é realizada pelos professores/tutores. Todos possuem experiência em educação a distância, o que permite a identificação das dificuldades dos discentes, a exposição do conteúdo em linguagem aderente às características das turmas, a apresentação de exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares, e a elaboração de atividades específicas para a promoção da aprendizagem de discentes com dificuldades e avaliações diagnósticas, formativas e somativas, utilizando os resultados para redefinição de sua prática docente.

2.10. EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA TUTORIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A tutoria é realizada pelos professores/tutores. Todos possuem experiência em educação a distância, e são preparados pela equipe multidisciplinar, o que permite mediação pedagógica junto aos discentes, demonstrando inequívoca qualidade no relacionamento com os estudantes, incrementando processos de ensino-aprendizagem significativas, e a

orientação dos alunos, sugerindo atividades e leituras complementares que complementam a sua formação.

2.11. ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO

O funcionamento do Colegiado do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica está regulamentado e institucionalizado, possui representatividade dos segmentos, reúne-se com periodicidade determinada, sendo suas reuniões e as decisões associadas devidamente registradas em atas, e realiza avaliação periódica sobre seu desempenho, para implementação ou ajuste de práticas de gestão.

O Colegiado de Curso é órgão normativo setorial do FIAP – Centro Universitário, existindo em cada curso, com natureza deliberativa, consultiva e recursal em matéria acadêmica, definidor das políticas do curso, em consonância com as determinações das instâncias executivas e deliberativas superiores, acompanhando a sua organização didático pedagógica, suas atribuições estão dispostas no Art. 24 do Estatuto do FIAP – Centro Universitário.

2.12. TITULAÇÃO E FORMAÇÃO DO CORPO DE TUTORES DO CURSO

Os tutores do curso são os próprios professores responsável pelas disciplinas, todos são graduados nas áreas das disciplinas e a maioria (91%) possui titulação *stricto sensu*. Atualmente o FIAP – Centro Universitário possui uma política de contratação de tutores cuja equipe está envolvida na elaboração de materiais atrativos com arquitetura pedagógica apropriada às necessidades de desenvolvimento dos alunos da instituição, bem como na seleção dos conteúdos e respectivas atividades de suporte a aprendizagem que integram as disciplinas dos cursos a distância.

NOME	TITULAÇÃO	REGIME
ALEXANDRE APARECIDO NEVES	MESTRE	PARCIAL
CHRISTIAM SEGUNDO MORALES ALVARADO	DOUTOR	PARCIAL
CLAUDIO JOSÉ CARVAJAL JR.	DOUTOR	INTEGRAL
CLEITON RODRIGUES MENDES	MESTRE	INTEGRAL
CRISTIANO NATAL TONEIS	DOUTOR	PARCIAL
DAMIÃO DE OLIVEIRA FIUZA	ESPECIALISTA	PARCIAL
ERICK TOSHIO YAMAMOTO	MESTRE	PARCIAL
FABIO HENRIQUE PIMENTEL	MESTRE	INTEGRAL
HELENA ADORNI MAZZOTTI	ESPECIALISTA	PARCIAL
ISMAEL DE ARAÚJO SILVA	MESTRE	INTEGRAL
JOAO CARLOS MENK	ESPECIALISTA	PARCIAL
JOHN PAUL LIMA	DOUTOR	INTEGRAL
JOSE MIRAGLIA	MESTRE	PARCIAL
MARCELO FERNANDO MORGANTINI	ESPECIALISTA	PARCIAL
MARCOS CRIVELARO	DOUTOR	PARCIAL
MICHELE BAZANA DE SOUZA	MESTRE	INTEGRAL
MIGUEL BOZER DA SILVA	MESTRE	PARCIAL
NIVALDO ZAFALON JUNIOR	DOUTOR	INTEGRAL
RENE EDUARDO BAPTISTA OLIVEIRA	ESPECIALISTA	INTEGRAL

NOME	TITULAÇÃO	REGIME
SANDRO APARECIDO FERRAZ	DOUTOR	INTEGRAL
SÉRGIO BERNATAVICIUS	DOUTOR	PARCIAL
VALTER SANTIAGO ROSA FILHO	MESTRE	INTEGRAL

2.13. EXPERIÊNCIA DO CORPO DE TUTORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Os professores tutores do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica são Doutores, Mestres formados na área de conhecimento e com experiência profissional mínima de 3 anos em cursos a distância. A experiência em educação a distância dos docentes permite identificar as dificuldades dos discentes, expor o conteúdo em linguagem aderente às características da turma, apresentar exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares e elaborar atividades específicas, em colaboração com os docentes, para a promoção da aprendizagem de alunos com dificuldades.

2.14. INTERAÇÃO ENTRE TUTORES (PRESENCIAIS – QUANDO FOR O CASO – E A DISTÂNCIA), DOCENTES E COORDENADORES DE CURSO A DISTÂNCIA

A Interação entre tutores, docentes e Equipe Multidisciplinar é imprescindível para que os objetivos de aprendizagem sejam atingidos e o perfil profissional do egresso não esteja fora do estabelecido no PPC. Durante todo o ano letivo, os tutores, professores e equipe multidisciplinar discutem as ações e atualizações do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Após o início das aulas, a equipe prepara relatórios que permitem o acompanhamento em tempo

real dos alunos, com relatórios semanais de acesso e performance dos discentes do curso.

As atividades de tutoria são avaliadas periodicamente pelos discentes e equipe pedagógica do curso. Essa avaliação acontece enquanto a disciplina está em andamento e ao ser finalizada, os resultados são discutidos e embasam a equipe para planejamento de ações a fim de promover melhorias contínuas no processo de interação. As tomadas de decisões englobam, entre outras, adaptações e mudanças na forma de condução das disciplinas, atualizações do material didático e do Ambiente Virtual de Aprendizagem, capacitações periódicas dos tutores e demais atores envolvidos. Essas medidas, corretivas e de aperfeiçoamento, podem promover melhorias, tanto em disciplinas em andamento, quanto no planejamento de atividades futuras.

Realiza-se ainda reuniões e videoconferências entre todos os profissionais e segmentos envolvidos na oferta das disciplinas online, objetivando que sejam identificados os problemas existentes e as demandas mais imediatas para o bom funcionamento das atividades a distância, o que faz incrementar ainda mais a interação entre os tutores e entre os demais agentes envolvidos no processo.

2.15. PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA

O FIAP – Centro universitário incentiva o corpo docente na disseminação dos conhecimentos produzidos na Instituição. Os docentes do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica possuem produções científica, cultural, artística ou tecnológica, entendidas como livros, capítulos de livros, material didático institucional, artigos em periódicos especializados, textos completos em anais de eventos científicos, resumos publicados em anais de eventos internacionais e produções culturais, além da participação em entrevistas, mesas redondas e podcasts.

3. INFRAESTRUTURA

O FIAP – Centro Universitário conta hoje com quatro unidades. As Unidades I e II ficam em prédios praticamente contíguos, na Avenida Lins de Vasconcelos, e abrigam a sede da Instituição. A terceira unidade fica na Avenida Paulista e a quarta unidade na Vila Olímpia, todas em São Paulo/SP. Os cursos de graduação e pós-graduação são oferecidos em todos os campi.

Na unidade sede, são mais de 17.000 m² de salas de aula, laboratórios, espaços *makers*, áreas administrativas, teatro, sala de professores, sala de reuniões, gabinetes de trabalho e instalações para coordenação do curso com dimensões amplas e que atendem plenamente à proposta pedagógica de seus cursos.

3.1. ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL

O FIAP – Centro Universitário disponibiliza gabinetes para os professores em Regime de Tempo Integral, equipados com mesas, cadeiras, impressora, computadores ou Notebooks conectados à Internet. Atendendo de forma excelente aos requisitos de disponibilidade de equipamentos em função do número de docentes, dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade.

As salas possuem ar-condicionado e toda a estrutura necessária para que os professores possam produzir seus estudos de forma plena.

Todos os gabinetes possuem dimensões adequadas para que o professor consiga desempenhar suas funções de tempo integral com pesquisas e estudos objetivando incrementar qualidade ao curso.

Os gabinetes estão inseridos no programa de conservação que o departamento de manutenção opera em toda a instituição, com isto possuem toda a estrutura altamente conservada e limpa constantemente.

3.2. ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR

Os coordenadores de Curso possuem salas privativas equipadas com mesa, cadeira, armário, ar-condicionado, computador ou notebook, celular corporativo, tudo que for necessário para que o coordenador consiga desempenhar suas funções administrativas.

As salas estão dentro da rotina diária e impecável de limpeza e manutenção tendo a disposição todos os recursos a sua disposição, caso tenha alguma urgência. Os coordenadores possuem a sua disposição uma equipe para que possa atendê-los em requisições, tais como: material de escritório, cópias, qualquer tipo de manutenção, bem como agendamento com alunos.

3.3. SALA COLETIVA DE PROFESSORES

A sala dos professores do FIAP possui um espaço excelente para os docentes da instituição. É equipada com mesas para reuniões e trabalho coletivo e cadeiras diversas, quadros de avisos, armários para guarda de material, geladeira, ar-condicionado, bebedouros e computadores conectados à internet para pesquisa e digitação de notas, facilitando flexibilização e comodidade no ambiente de trabalho.

Os professores possuem a sua disposição uma equipe para atendê-los em qualquer solicitação que julgarem necessário para a exposição das aulas, sejam elas, cópias, reservas de laboratórios especiais, material de escritório etc.

A infraestrutura atende de forma excelente aos requisitos de disponibilidade de equipamentos em função do número de professores, dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade, possuindo ainda ao lado banheiros masculino e feminino e bem com para deficientes físicos

3.4. ESPAÇO DE TRABALHO PARA O NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE NDE

A FIAP disponibiliza uma ampla sala totalmente capacitada com equipamentos de multimídia e computador para que o NDE possa desempenhar suas funções.

A sala conta com mesas, cadeiras, computador conectado à rede de Internet, mesa para reunião com cadeiras e armários para arquivamento de documentos. Atendendo aos requisitos de disponibilidade de equipamentos em função do número de docentes, dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade.

3.5. ESPAÇO DE TRABALHO PARA A CPA

Dada a importância que a FIAP entende ter a CPA, reservamos uma sala onde a comissão pode ser reunir para darem andamento ao importante trabalho de avaliação da instituição.

A sala conta com computador, mesa, cadeira, ar-condicionado, armário e privacidade. Atendendo aos requisitos de disponibilidade de equipamentos em função do número de participantes, dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade.

3.6. SALAS DE AULA

As salas de aula FIAP foram pensadas para que o ensino se dê da forma mais eficiente possível. Todas possuem ar-condicionado, Datashow fixo, micro do professor, caixas de som, persianas para blecaute, etc. Foram cuidadosamente projetadas para apresentarem excelentes condições de uso e de salubridade, com espaço adequado, iluminação, ventilação e acústica.

Caso o professor necessite de algum outro recurso, será prontamente atendido pela nossa equipe de suporte aos professores. Pois o objetivo da

Instituição é atender no que for necessário para que os professores inovem nas formas de se transmitir conhecimento.

Acreditamos que o professor é o grande agente para que possamos entregar uma formação de excelência alinhada as expectativas de nossos alunos e do mercado de trabalho que a cada dia se torna mais exigente.

As instalações são apropriadas à utilização dos recursos audiovisuais necessários à prática pedagógica. O mobiliário e os equipamentos estão devidamente adaptados à quantidade de alunos e às funções de ensino de modo a favorecer a necessária comodidade. Atendem de forma excelente aos requisitos de iluminação, limpeza, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade. Todas apresentam condições excelentes em relação à saúde pública, em termos de arejamento, oxigenação, higiene e limpeza. Os ambientes são mantidos com serviços diários de limpeza, por equipe responsável por esta atividade. Possuem iluminação natural e artificial, bem como ar-condicionado seguindo as normas do código sanitário estadual, garantindo assim o total conforto dos alunos e professores.

Vale ressaltar que a iluminação artificial foi calculada atendendo as normas técnicas da ABNT, quanto à quantidade de lâmpadas (lux), em função do uso específico

A acústica também recebeu grande importância, sendo que as salas de aulas foram implantadas em um posicionamento adequado em relação ao distanciamento, garantindo um nível aceitável de ruído externo, não comprometendo o desempenho professor-aluno.

Além das instalações citadas, vale destacar ainda que o FIAP conta auditório, salas de conferências, foyer, solarium, cantina, lanchonete, praça de alimentação, coworkings e instalações sanitárias.

As instalações existentes são projetadas para dar total acesso a mobilidade de portadores de necessidades especiais, em particular deficientes físicos, tanto alunos como docentes e funcionários técnicos e administrativos.

Todos os prédios estão adequados a cadeirantes e/ou pessoas com problemas de mobilidade, dispondo de rampas e/ou elevadores para o acesso às salas de aulas e demais dependências da instituição.

Os prédios também possuem sanitários e bebedouros adaptados e vaga de estacionamento próprio para portadores de necessidades especiais. Recentemente a instituição também instalou dispositivos táteis nas entradas/saídas dos elevadores e início/término das escadas, adequando os prédios para permitir melhor mobilidade de deficientes visuais. Os prédios são vistoriados e aprovados pelos órgãos municipais competentes e apresentam excelentes condições de uso para o ensino e práticas investigativas e laboratoriais.

3.7. ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

O FIAP – Centro Universitário possui especialmente montados para atender aos seus alunos, todos eles conectados à internet. A disponibilidade de equipamentos, o conforto, estabilidade e velocidade de acesso internet, a rede sem fio, estão adequadas e possuindo ainda hardware e software atualizados, avaliados periodicamente quanto a sua adequação, qualidade e pertinência, por meio de plano de conservação, atualização e expansão. Possibilita ainda, ao aluno, a realização de atividades práticas, teórico-práticas e avaliações, e ainda, a realização de pesquisas acadêmicas e científicas.

Os laboratórios de informática atendem os requisitos de conforto, com relação ao espaço, ventilação, iluminação e acústica apropriada aos seus fins. Os alunos contam ainda com o espaço da Biblioteca, que disponibiliza computadores com acesso às Bibliotecas Virtuais, destinados aos trabalhos

acadêmicos e científicos, além de permitir a consulta ao acervo físico e rede sem fio.

3.8. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS

O FIAP – Centro Universitário possui especialmente montados para atender aos seus alunos, todos eles conectados à internet. Os laboratórios têm por finalidade atender aos discentes dos cursos oferecidos pela instituição, permitindo a prática de atividades relacionadas ao ensino, à pesquisa e ao desenvolvimento do conhecimento na área da informática, pesquisa e outras áreas correlatas.

Os laboratórios especializados de informática estão disponíveis para a realização das atividades presenciais, de segunda a sexta-feira das 10h00 às 20h00. A excelência dos laboratórios didáticos de informática do FIAP está calcada em sua quantidade e na qualidade dos equipamentos, que são atualizados. Os laboratórios possuem espaços físicos e equipamento adequados ao número de usuários e têm excelentes condições de acústica, ventilação, iluminação, conforto térmico e limpeza. A aparelhagem específica e o mobiliário são adequadas e suficientes. A iluminação é artificial e natural, adequada às necessidades do curso.

3.8.1. WOW LAB

O Wow Lab é um laboratório planejado pela FIAP para GamePlay e PlayTest. Conta com a parceria com a Xbox onde foi possível disponibilizar aos alunos consoles Xbox One e Xbox One Development Kit, além de poder contar com uma série de equipamentos.

O Wow Lab conta com 4 consoles Xbox One, incluindo um Xbox Development kit, micros para os óculos HTC e Rift, entre os outros dispositivos como a impressora 3D, que também funciona como scanner 3D e gravadora a laser. No Wow Lab, além dos jogos para Xbox, teremos as experiências em

realidade virtual instaladas nos equipamentos (HTC, Rift e Playstation VR). É um laboratório para experimentos tanto em games quanto em outras tecnologias. Essa variedade de recursos funciona como um celeiro de experimentos e desenvolvimento, propicia ao aluno uma gama de competências a serem desenvolvidas.

3.8.2. INNOVATION LAB

O Innovation Lab foi inspirado em iniciativas internacionais, com uma concepção voltada para colaboração e cocriação. Também buscou inspiração no laboratório de Hardware do Facebook – área 404 – onde o objetivo é oferecer equipamentos para criação de protótipos e dispositivos. O espaço conta com ferramentas de automação, robótica, eletrônica, pneumática e fabricação mecânica, como torno e fresadora CNC. Ele será utilizado para a prototipação dos projetos do Startup One (Trabalho de Conclusão de Curso), em aulas de mecatrônica, automação, robótica, pneumática e hidráulica, projetos, marketing, segurança etc.

Esta iniciativa está ligada às tendências mundiais de espaço para criação, prototipação e projetos. Trata-se de um ambiente de trabalho colaborativo. Além do desenvolvimento de projetos, os alunos poderão aprender através da interação e uso de equipamentos.

3.8.3. MAKER LAB

A FIAP acredita muito na cultura maker e que aprender fazendo é altamente produtivo para o aprendizado significativo e duradouro. O Maker lab da FIAP é um laboratório de criatividade, aprendizado e inovação acessível a todos interessados em criar, desenvolver e construir projetos.

Através de processos colaborativos de criação, compartilhamento do conhecimento, e do uso de ferramentas de fabricação digital, o Maker Lab traz

aos alunos da FIAP a possibilidade de aprender, projetar e produzir diversos tipos de objetos, e em diferentes escalas.

O laboratório é equipado com impressoras 3D, cortadoras a laser, plotter de recorte, fresadoras CNC, computadores com software de desenho digital CAD, equipamentos de eletrônica e robótica, e ferramentas de marcenaria e mecânica.

O Maker Lab conta com uma equipe dinâmica que incentiva o aprendizado compartilhado e a criatividade através do fazer, realizando cursos e orientando o desenvolvimento de projetos.

Neste espaço são oferecidas oficinas, cursos e palestras, disseminando a produção do conhecimento em tecnologia, ciência, arte e inovação para todos da comunidade FIAP. Através de um processo humanizado as atividades de ensino estimulam o compartilhamento da informação e construção coletiva de ideias.

Este conceito surgiu em 2001 no MIT, quando Neil Gershenfeld, diretor do Centre of Bits and Atoms criou a disciplina chamada “How To Make (almost) Everything” (Como fazer quase de tudo) onde os alunos através do acesso a ferramentas de fabricação digital podiam produzir com as suas próprias mãos, aquilo que elas sempre sonharam. Para surpresa de Neil, centenas de alunos se inscreveram.

3.8.4. LABORATÓRIO DE QUÍMICA E CIÊNCIAS DOS MATERIAIS

Laboratório equipado com os experimentos de física, química, ciência dos materiais e fenômenos de transportes mais importantes.

O laboratório possui todas as vidrarias necessárias, as substâncias devidas e as bancadas em excelente nível.

3.8.5. LABORATÓRIO DE FÍSICA E ELETRÔNICA

O LFE foi concebido como um espaço para atividades didáticas e de desenvolvimento, para este fim ele foi planejado e montado segundo critérios muito bem definidos visando o máximo aproveitamento do espaço físico, eficiência no aproveitamento das aulas, flexibilidade operacional e praticidade, tudo isto dentro de rígidos critérios de segurança. Como consequência, temos no LFE um espaço confortável para aplicação de aulas práticas.

O LFE conta com bancadas de fórmica não condutoras equipadas com tomadas de 110V/10A para alimentação dos kits experimentais e notebooks dos alunos. Cada bancada acomoda 6 alunos como o LFE possui 6 bancadas sua capacidade total de alunos é de 48 alunos, porém, em casos excepcionais pode-se acomodar até 56 alunos considerando-se os lugares da bancada do professor.

3.8.6. LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Segurança da Informação está relacionada com proteção de um conjunto de dados, no sentido de preservar o valor que possuem para um indivíduo ou uma organização. São características básicas da segurança da informação os atributos de confidencialidade, integridade e disponibilidade, não estando esta segurança restrita somente a sistemas computacionais, informações eletrônicas ou sistemas de armazenamento. O conceito se aplica a todos os aspectos de proteção de informações e dados. O conceito de Segurança Informática ou Segurança de Computadores está intimamente relacionado com o de Segurança da Informação, incluindo não apenas a segurança dos dados/informação, mas também a dos sistemas em si. A Segurança da Informação promove a proteção de dados contra diversos tipos de vulnerabilidade — na verdade, é a vulnerabilidade que coloca as informações em risco. Uma dessas vulnerabilidades que podemos mencionar é

a de software, pois não é nada incomum um software apresentar erros e falhas que possibilitem a violação de dados.

Os mecanismos de segurança são medidas que visam controlar o acesso às informações de forma física e lógica. Enquanto os controles físicos limitam o contato direto que um usuário pode ter com a informação e toda a estrutura que a envolve, os controles lógicos trabalham pela integridade da informação de modo que ela não seja acessada e manipulada.

3.8.7. LABORATÓRIO MAC - APPLE

A FIAP conta com um laboratório específico Mac com 52 máquinas, onde os alunos desenvolvem soluções e aplicativos para dispositivos móveis da Apple utilizando o SDK Xcode, os aplicativos são desenvolvidos em linguagem nativa tanto em Swift quanto Objective-C, além da possibilidade do aluno do curso de graduação em Engenharia Mecatrônica da FIAP conhecer duas linguagens nativas da Apple, o uso do laboratório Mac permite ao aluno aprimorar seus conhecimentos em outro sistema operacional, que atualmente é o macOS Mojave versão 10.14.1

3.9. BIBLIOTECA

A biblioteca caracteriza-se como espaço da memória científica dentro da instituição, pois é o local onde é reunida a produção científica gerada na instituição, além disso, reúne, organiza e dissemina as produções de cunho cultural e técnico.

O acervo físico está tombado e informatizado, o virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários. O acervo da bibliografia é constantemente atualizado, conforme a natureza das disciplinas, a atualidade dos assuntos e conforme a recomendação dos Núcleos Docentes Estruturantes de cada curso,

A biblioteca de títulos virtuais pode ser acessada de qualquer dispositivo com acesso à internet, além daqueles computadores instalados na biblioteca. Esse serviço dispõe de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem. O acervo possui ainda, assinaturas de acesso virtual, de periódicos especializados que suplementam o conteúdo das bibliografias básica e complementar.

A Biblioteca do FIAP – Centro Universitário, é regida por regulamento próprio, disposto na Resolução 32/2020 tem a finalidade de orientar a comunidade acadêmica sobre as normas dos serviços prestados pela Biblioteca, além de disciplinar o acesso aos materiais bibliográficos constantes do acervo.

Quanto a organização do acervo, todos os livros estão classificados pelo sistema de Classificação Decimal Universal (CDU), catalogados segundo normas do Código de Catalogação Anglo Americano, codificados por autor, segundo Tabela PHA.

A Mantenedora prevê uma verba equivalente a 2% da receita bruta anual para a aquisição de novos livros e assinaturas de revistas nacionais e internacionais.

A relação consolidada do acervo das bibliotecas está apresentada na Tabela 3:

Tabela 3 - Quantidade de títulos e exemplares do acervo das bibliotecas (por área de conhecimento)

ÁREA DO CONHECIMENTO	QUANTIDADE DE TÍTULOS	QUANTIDADE DE EXEMPLARES
Ciências Biológicas	122	145
Ciências da Saúde	28	33
Ciências Agrárias	8	10
Ciências Exatas e da Terra	353	962
Engenharias / Tecnologia	567	1.044

Ciências Sociais Aplicadas	3.635	7.285
Ciências Humanas	2.530	4.067
Linguística, Letras e Artes	1.083	1.525
Multidisciplinar	2.274	2.736
Total	10.600	17.807

O Plano de Contingência, disposto na Resolução 1/2021, dispõe sobre medidas preventivas e corretivas acerca do uso, preservação, conservação e restauração do acervo, bem como da infraestrutura da biblioteca do FIAP – Centro Universitário .

3.10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR

O acervo físico e virtual da biblioteca do FIAP – Centro Universitário estão tombados e informatizados, o virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome da IES. O acervo da bibliografia básica é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza das UC. Da mesma forma, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica da UC, entre o número de vagas autorizadas disponível no acervo.

No caso dos títulos virtuais, há garantia de acesso físico na IES, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem. No plano de ensino de cada disciplina do curso em questão constam, no mínimo, 3 títulos indicados na bibliografia básica. Os títulos indicados na bibliografia básica atendem aos

programas das disciplinas do curso, em quantidade suficiente. Em média a proporção é de um exemplar para cada 10 vagas anuais.

3.11. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR

O acervo físico e virtual da biblioteca do FIAP – Centro Universitário estão tombados e informatizados, o virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome da IES. O acervo da bibliografia complementar é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza das UC. Da mesma forma, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica da UC, entre o número de vagas autorizadas disponível no acervo.

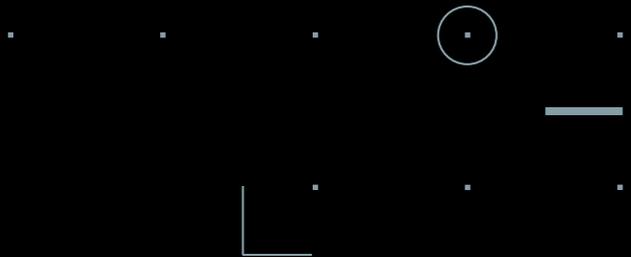
No caso dos títulos virtuais, há garantia de acesso físico na IES, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem. No plano de ensino de cada disciplina do curso em questão constam, no mínimo, 5 títulos indicados na bibliografia complementar. Os títulos indicados na bibliografia complementar atendem aos programas das disciplinas do curso, em quantidade suficiente.

3.12. PROCESSO DE CONTROLE DE PRODUÇÃO OU DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

Para que a produção e distribuição de material didático sejam otimizadas, é fundamental que se tenha uma definição da concepção de material didático do FIAP – Centro Universitário . Na estrutura de Educação a Distância da IES, estão envolvidos profissionais de diversas áreas, especialistas no desenvolvimento de programas para a criação, implementação

e manutenção de diferentes tipos de materiais didáticos, impressos, audiovisuais ou digitais.

Em relação à distribuição do material didático impresso, o FIAP – Centro Universitário conta com um sistema logístico que atende todas as regiões do Brasil. Os pedidos logísticos são gerados utilizando-se os sistemas computacionais desenvolvidos pela própria equipe técnica de informática da instituição. Os alunos devidamente matriculados recebem em geral um KIT físico para cada uma das disciplinas componentes do módulo de estudo que estão cursando. Os pedidos logísticos para atender a demanda destinados aos alunos veteranos matriculados são gerados com antecedência de um mês antes do início das aulas. O processo de controle de produção ou distribuição de material didático está formalizado em documento normativo próprio, atende à demanda e possui plano de contingência para a garantia de continuidade de funcionamento e dispõe de um sistema informatizado de acompanhamento para gerenciamento dos processos, com uso de indicadores bem definidos.



ADENDO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

BACHARELADO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA



ADENDO AO PROJETO PEDAGÓGICO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

CONTEXTO DE ISOLAMENTO SOCIAL PROVOCADO PELA
PANDEMIA DO CORONAVÍRUS – COVID 19

Resolução nº39/2020, de 20 de março de 2020.

Aprovado pelo Conselho Universitário em
Reunião Extraordinária realizada em 20/03/2020

Aprovado pelo NDE do curso em
Reunião Extraordinária realizada em 18/03/2020

São Paulo - 2020

1	CONTEXTUALIZAÇÃO	1
2	COMITÊ DE ENFRENTAMENTO	3
3	DAS RESPONSABILIDADES DA IES.....	3
3.1	ACOLHIMENTO AO ALUNO	3
3.2	EMPRÉSTIMO DE EQUIPAMENTOS.....	4
4	DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO	5
4.1	DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS	5
4.1.1	Ambiente Virtual de Aprendizagem	5
4.1.2	Microsoft Teams	7
4.1.3	Zoom	9
4.1.4	WhatsApp	9
4.1.4	SLACK.....	10
4.2	AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	10
5	DO RETORNO ÀS ATIVIDADES PRESENCIAIS	11



1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O diretor-geral da Organização Mundial da Saúde (OMS), Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunciou no dia 11 de março de 2020, que a COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus, estava caracterizada como uma pandemia. No dia 30 de janeiro, a OMS já havia declarado que o surto do novo coronavírus constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional.

“Os países devem adotar uma abordagem envolvendo todo o governo e toda a sociedade, construída em torno de uma estratégia integral e combinada para prevenir infecções, salvar vidas e minimizar o impacto”, disse o diretor-geral da OMS.

Para conter a infecção, a OMS recomenda três ações básicas: isolamento e tratamento dos casos identificados, testes massivos e distanciamento social.

O Ministério da Saúde editou a Portaria nº 356, de 11 de março de 2020, que dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei nº 13.979, de 06 de fevereiro de 2020, que estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus (Covid-19).

No dia 17 de março de 2020, por meio da Portaria nº 343, o Ministério da Educação (MEC) se manifestou sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia da Covid19, para instituições de educação superior. Posteriormente, tal Portaria recebeu ajustes e acréscimos por meio da Portaria nº 345, de 19 de março de 2020, e da Portaria nº 356, de 20 de março de 2020.

Considerando a realidade do Estado de São Paulo, foi observado o Decreto nº 64.862, de 13 de março de 2020, que dispõe sobre a adoção, no âmbito da Administração Pública direta e indireta, de medidas temporárias e emergenciais de contágio da Covid-19, bem como recomendações no setor privado estadual. Em seu artigo 4º. é recomendada a suspensão de “aulas na educação básica e superior, adotada gradualmente, quando couber”.

O FIAP – Centro Universitário, por meio de seu Conselho Superior, resolveu instituir, no âmbito do Centro Universitário, o Plano de Substituição de Atividades Presenciais, através da Resolução nº08/2020, de 16 de março de 2020, que entre outras medidas, determinou a suspensão das atividades presenciais por projetos e tarefas que utilizassem recursos de tecnologia da informação e comunicação.

No mesmo dia, através da Resolução 38/2020 nomeou o Comitê de Enfrentamento da pandemia, que tem entre as principais atribuições: *Reunir, elaborar e divulgar ações de enfrentamento à pandemia do vírus COVID-19 a fim de informar a comunidade acadêmica e a sociedade.*

O presente documento foi elaborado pelo NDE do Bacharelado Em Engenharia Mecatrônica, preocupado em registrar as atividades letivas para cômputo de carga horária, além de garantir aos alunos a segurança do isolamento social e certificando a mesma qualidade de recursos do ensino presencial. O planejamento e adoção de posturas e abordagens diferenciadas na condução das atividades letivas mostrou-se indispensável. Passou-se então a considerar, ainda mais, o trabalho interdisciplinar e colaborativo, bem como o fortalecimento das relações horizontais, com atenção especial à formação dos estudantes.

2 COMITÊ DE ENFRENTAMENTO

O Comitê de Enfrentamento à pandemia tem entre suas atribuições a manutenção dos órgãos do FIAP Centro Universitário, acerca da legislação vigente e das estratégias dos Governos Federal e Estadual tanto na garantia de segurança dos estudantes, quanto na validação das atividades remotas para cômputo da carga horária.

O Comitê de Enfrentamento realiza reuniões semanais, observando as determinações superiores e atualizando os demais setores da Instituição. Além disso, desde sua nomeação, mantém interlocução com os órgãos e agências sanitárias elaborando sugestões que permitam o retorno das atividades acadêmicas de forma segura.

Os membros do Comitê participaram como consultores na elaboração das medidas apresentadas no presente documento.

3 DAS RESPONSABILIDADES DA IES

O FIAP – Centro Universitário sempre se mostrou pioneiro na adoção de recursos tecnológicos para amparar o processo de ensino-aprendizagem. Os alunos são orientados, não só sobre onde encontrar as informações, mas, também, sobre como avaliá-la, analisá-la e organizá-la, tendo em vista os objetivos pedagógicos do curso.

3.1 ACOLHIMENTO AO ALUNO

A pandemia pelo novo coronavírus provocou um cenário inédito de isolamento social, com rápida transição para o ensino remoto e um impacto enorme no aspecto emocional de milhões de estudantes, professores e famílias.

O FIAP – Centro Universitário está preparado para acolher não apenas os alunos, mas toda a equipe, oferecendo o desenvolvimento socioemocional através da equipe do Talent Lab. Por mais que neste momento a aprendizagem cognitiva seja uma preocupação real dos educadores, o desenvolvimento socioemocional também é um ponto central a ser trabalhado. As pesquisas têm mostrado que alunos aprendem mais e melhor em um ambiente de segurança emocional, que se constrói através da criação de vínculos e do estabelecimento de relações de confiança. Empatia, tolerância ao stress e à frustração, respeito, iniciativa social, organização e persistência são algumas das competências trabalhadas e que se tornam cada vez mais importantes para o momento.

Ao construir esse ambiente, o FIAP – Centro Universitário reafirma o seu papel como um porto seguro diante de um momento em que estudantes e professores precisam lidar com tantas incertezas externas provocadas pela pandemia.

3.2 EMPRÉSTIMO DE EQUIPAMENTOS

Para garantir que nenhum estudante matriculado deixe de acompanhar as aulas remotas por falta de equipamento neste período de suspensão das aulas presenciais, devido ao isolamento social por causa da pandemia da Covid-19, o FIAP - Centro Universitário emprestará computadores aos estudantes. A demanda foi identificada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e a iniciativa visa beneficiar alunos com dificuldades financeiras e diminuir as possibilidades de evasão.

Para solicitar o equipamento, o aluno regularmente matriculado, deve procurar a coordenação do curso. Todo o estudante pode ser beneficiado, a depender da disponibilidade das máquinas. O empréstimo tem duração de um semestre e os pedidos podem ser renovados.

4 DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A estrutura curricular e os conteúdos curriculares foram mantidos ao do período de aulas presenciais remotas. Os conteúdos foram transmitidos na íntegra, repensados e reformulados para que pudessem contemplar as necessidades do curso. É importante salientar que os conteúdos foram facilmente substituídos pela prática remota, uma vez que o desenvolvimento das atividades já se dava por meio de ferramentas tecnológicas.

Considerando que alguns estudantes não têm acesso a softwares necessários ou em alguns casos, o computador, o FIAP – Centro Universitário colocou à disposição para empréstimo, equipamentos para que os estudantes não sejam prejudicados no processo de ensino-aprendizagem. Outra estratégia adotada, é a utilização de um aplicativo que permite a utilização dos softwares instalados nos laboratórios, a partir do computador pessoal do estudante através da internet.

Em um contexto de flexibilização do isolamento social, o Comitê de Enfrentamento estuda a possibilidade de utilização dos laboratórios das unidades, com agendamento de horário e respeitando todas as exigências sanitárias governamentais.

4.1 DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

As Coordenações dos cursos oferecidos pelo FIAP – Centro Universitário, alinhadas com os NDEs dos respectivos cursos e com a Pró-Reitoria Acadêmica optaram pela utilização dos seguintes softwares para condução das aulas, considerando as características e atributos de cada aplicação:

4.1.1 Ambiente Virtual de Aprendizagem

O Ambiente Virtual de Aprendizagem foi idealizado para atender as necessidades da comunidade acadêmica com relação a materiais, recursos e tecnologias apropriadas, que permitem desenvolver a cooperação entre tutores, discentes e docentes, a reflexão sobre o conteúdo das disciplinas e a acessibilidade metodológica, instrumental e comunicacional, e passa por avaliações periódicas devidamente documentadas, que resultam em ações de melhoria contínua.

Tendo o estudante como centro do processo educacional, e com o intuito de garantir a qualidade dos cursos, o FIAP Centro Universitário investiu na plataforma de educação on-line (Moodle) que combina total interação e acessibilidade, possibilitando a participação em cursos, a partir de qualquer computador, smartphone ou tablet com conexão à internet.

O Moodle é um software baseado na web, com arquitetura aberta personalizável e design escalável, que permite a integração com sistemas de informação de estudantes e protocolos de autenticação. Ele pode ser instalado em servidores locais ou hospedado.

Seus principais objetivos são a adição de elementos síncronos ou assíncronos para o desenvolvimento de cursos online. Tal plataforma conta com os seguintes recursos para comunicação e interação:

=> Áreas específicas para disponibilização de aulas online, em qualquer linguagem digital (vídeos, scorms, flash, etc.)

=> Áreas específicas para disponibilização de materiais complementares, como apostilas, textos, links para sites específicos, etc.

=> Ferramentas de interação pedagógicas: blog, fóruns, wikis, grupos de trabalho, banco de questões, testes online, sistema de trocas de arquivos, sistema de avaliação com devolutivas individuais, auto avaliação e diário (ferramenta de interação individual, compartilhada apenas entre o professor ou tutor e o estudante individualmente).

=> Ferramentas de comunicação: e-mail, calendário e quadro de avisos

No caso específico do FIAP, a plataforma está hospedada na Amazon, nos EUA, o que assegura segurança e garante acesso, não dependendo de datacenter local.

Acessando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), a interação entre professor-estudante, tutor-estudante e professor-tutor será privilegiada e garantida, bem como a relação entre colegas de curso.

O AVA conta ainda com um recurso específico para atividades síncronas. Trata-se de uma funcionalidade na qual é possível promover interações em tempo real com os alunos. A ferramenta permite ainda, chats, troca de arquivos, compartilhamento das áreas de trabalho (desktop) de professores e estudantes, lousa digital e visualização conjunta e interativa de qualquer site da internet, tudo em tempo real.

O AVA possui também um sistema de compartilhamento de arquivos em nuvem, que permite a troca, edição e gerência de arquivos, assegurando dessa forma uma interação e comunicação digital entre estudantes e professores.

O processo de ensino e aprendizagem via EAD na IES foi concebido tendo em vista o cumprimento das exigências legais vigentes e também a manutenção dos níveis de excelência na educação que o Centro Universitário já alcançou no ensino presencial. A interação é elemento fundamental no ensino a distância, motivando o estudante e reduzindo o potencial de evasão. Essa interação dá segurança ao aluno e o auxilia a desenvolver sua autonomia na construção do conhecimento.

4.1.2 MICROSOFT TEAMS

A solução é um hub para trabalho em equipe do Microsoft 365. Com a ferramenta, é possível conversar, fazer reuniões, ligar e colaborar em um único

local. O software traz recursos de reuniões, anotações, bate-papos, além de ser possível utilizar as várias extensões da Microsoft e de terceiros, como integrações com Skype, SharePoint e Exchange.

É uma plataforma ininterrupta que simplifica o fluxo de trabalho de ensino, mas também possibilita que a criação um espaço para uma colaboração mais robusta entre os alunos. Ele permite a comunicação em grupos ou individualmente, seja para tirar dúvidas, dar novas ideias e compartilhar seus aprendizados.

- Os professores podem mandar mensagens e comunicados para alunos individualmente ou para turmas inteiras;
- Com o recurso “Canais”, os professores podem criar subcategorias dentro de cada equipe. Isso é especialmente útil para armazenamento de arquivos, projetos especiais ou um assunto específico;
- Os usuários podem realizar videoconferências usando a tecnologia interna do Skype ou participar de discussões em vídeo com o Flipgrid, que também é integrado diretamente à plataforma.

Além dos benefícios professor-alunos, o Microsoft Teams foi escolhido para a gestão acadêmica das equipes e coordenação de curso, centralizando as informações em um local para aprender e interagir com os colegas de profissão — onde informações podem ser compartilhadas e questões discutidas. Além disso:

- O professor poder fazer videochamadas com um colega para trocar ideias;
- A gestão pode atribuir mais projetos colaborativos e monitorar o andamento das coisas em cada grupo;
- As equipes de professores podem compartilhar informações e discutir questões e projetos importantes.

4.1.3 ZOOM

O Zoom é reconhecido pela simplicidade, segurança e consistência das versões para computadores, tablets e smartphones. O aplicativo traz mais praticidade para a rotina de estudos, e se soma às ferramentas do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Entre seus benefícios gerais estão:

- Não será preciso fazer download do App;
- Alto desempenho mesmo com velocidade menor de internet;
- Ajuste automático na experiência, mantendo qualidade de áudio e vídeo;
- Interação com anotações, enquetes, reações;
- Interface amigável e acessível.

Para as Instituições de Ensino, o Zoom permite o melhor gerenciamento da transmissão:

- Permitindo o compartilhamento de câmera e tela;
- Controle dos alunos na exibição da imagem/áudio.
- Interação através da Lousa Virtual.
- Garante a segurança da aula através de senha e da Sala de Espera
- Permite a separação os alunos em grupos, manualmente ou de forma aleatória.
- Acesso aos grupos para apoiar os alunos.

4.1.4 WHATSAPP

WhatsApp é um aplicativo de mensagens gratuito que permite enviar mensagens de texto e compartilhar outros formatos de mídia, incluindo mensagens de voz e vídeo, com indivíduos ou grupos.

Por conta do seu potencial para envolver os usuários de uma forma mais íntima e direta, a utilização dessa ferramenta permitiu aumentar o alcance dos avisos e alertas imediatos, uma vez que todo conteúdo disponibilizado no Portal do Aluno é replicado através dos grupos pelos coordenadores de curso. A segurança é garantida por criptografia de ponta a ponta.

4.1.4 SLACK

Slack é uma plataforma de comunicação em que os usuários podem se comunicar e compartilhar tarefas e arquivos. O Slack permite conversas particulares e canais em que é possível escolher os integrantes que farão parte do bate-papo em grupo. Nas conversas, é possível enviar qualquer tipo de arquivo e links do YouTube com a possibilidade de reprodução dos vídeos no próprio chat, assim como links de matérias, GIFs etc.

Os canais são espaços flexíveis para todas as pessoas, ferramentas e arquivos que você precisa para trabalhar. Organizam e esclarecem o trabalho: é possível criá-los para cada projeto, assunto ou equipe. Para conversas confidenciais, use os canais privados.

O Slack tem uma série de comandos para facilitar a comunicação com eles, é possível desde mencionar uma pessoa no chat até programar um lembrete durante uma conversa sem a necessidade de sair do bate-papo.

4.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A metodologia do FIAP – Centro Universitário, se baseia num modelo que privilegia o uso das novas tecnologias da informação, oferecendo aos alunos ambientes ricos em possibilidades de aprendizagem, com a internet, a

web e a mobilidade tendo um papel fundamental nesse processo. A internet se mostrou no contexto da pandemia, como um grande repositório que armazena todo tipo de informação tornada pública no mundo todo, e como uma importante ferramenta de comunicação e aprendizagem.

O Bacharelado em Engenharia Mecatrônica do FIAP – Centro Universitário, já traz no seu Projeto Pedagógico, a metodologia e sistema de avaliação da aprendizagem baseados no desenvolvimento de projetos e na solução de problemas reais de ambientes corporativos. No processo de ensino-aprendizagem são utilizados mecanismos diferenciados de avaliação, através da prática profissional, na forma de projetos interdisciplinares que oferecem a visão da formação específica na área de formação do curso. O contexto da pandemia não alterará os objetivos desse sistema, apenas modificará o meio para realização das atividades.

Os encontros com profissionais das empresas parceiras, em kick-offs, continuará acontecendo de forma remota; a tutoria e acompanhamento dos Scrum masters, igualmente amparados e conduzidos. A fim de estabelecer uma estratégia para que o aluno possa motivar-se à manutenção e atualização dos conceitos específicos da sua área de formação, os professores propõem e incentivam os alunos à pesquisa através dos mais modernos meios e técnicas que são utilizadas no mercado profissional.

5 DO RETORNO ÀS ATIVIDADES PRESENCIAIS

O Comitê de Enfrentamento à Pandemia é responsável por manter os órgãos do FIAP Centro Universitário, acerca da legislação vigente e das estratégias e orientações dos Governos Federal e Estadual. A análise dos riscos e das possibilidades de retorno é de responsabilidade do Comitê, que orientará os Conselhos sobre o melhor momento para a retomada.

O protocolo de segurança para retorno às atividades presenciais foi desenvolvido com o apoio da Consultoria do Hospital Israelita Albert Einstein, proporcionando assim uma busca epidemiológica da doença com acompanhamento diário dos estudantes, professores e colaboradores.