



RESOLUÇÃO Nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020.

Aprova normas que estabelecem as disposições sobre o funcionamento e ingresso ao Programa de Estudos Secundários (PES/IMD) no âmbito do IMD.

O Diretor do Instituto MetrÓpole Digital (IMD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, faz saber que o Conselho de Desenvolvimento Acadêmico – CDA, usando das atribuições que lhe confere, Artigo 23, Inciso XIII, do Regimento Interno do IMD,

CONSIDERANDO o que estabelece a Resolução nº 169/2018-CONSEPE, de 16 de outubro de 2018, que aprova a criação do Programa de Estudos Secundários no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN;

CONSIDERANDO o que estabelece a Resolução nº 170/2018-CONSEPE, de 16 de outubro de 2018, que aprova a criação do Programa de Estudos Secundários no âmbito do Instituto MetrÓpole Digital – IMD;

CONSIDERANDO o que consta no processo nº 23077.075054/2018-78,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar normas que estabelecem as disposições sobre o funcionamento e ingresso ao Programa de Estudos Secundários no âmbito do Instituto MetrÓpole Digital (PES/IMD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

Art. 2º O PES/IMD é um programa de estudos que se enquadra na categoria de cursos sequenciais, nos termos estabelecidos pela Resolução número 01 de 22 de maio de 2017, da Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação.

Art. 3º O PES/IMD será oferecido nos seguintes campos do saber:

- I- Bioinformática;
- II- Informática Educacional;
- III- Internet das Coisas;
- IV- Jogos Digitais;
- V- Sistemas de Informações Gerenciais;
- VI- Inteligência Artificial;
- VII- Ciências de Dados;
- VIII- Inovação e Empreendedorismo.

§1º Os campos do saber são compostos por estruturas curriculares definidas em anexo a esta resolução.

§2º As estruturas curriculares de cada campo de saber do PES/IMD serão compostas por componentes curriculares de graduação ou de pós-graduação.

§3º Além dos componentes curriculares, a carga horária para obtenção do certificado para cada campo do saber, obedecendo ao mínimo de 300 horas, está definida em anexo a esta resolução.

Art. 4º O PES/IMD terá um coordenador indicado pelo Diretor do Instituto Metrópole Digital.

Art. 5º A inserção no PES/IMD para aqueles não matriculados regularmente em curso de graduação da UFRN dar-se-á por meio de edital de seleção específico aprovado pelo Conselho de Desenvolvimento Acadêmico do IMD.

§1º Os alunos do programa receberão uma matrícula na UFRN na categoria de cursos sequenciais e terão o prazo máximo de 24 meses para obter a sua certificação, ao final do qual a sua matrícula será cancelada na UFRN.

§2º Os alunos do PES estarão limitados a cursar somente a estrutura curricular determinada para cada campo do saber.

§3º Os componentes curriculares de pós-graduação só podem ser cursados por estudantes que possuem diploma em curso superior.

Art. 6º Os estudantes da UFRN, regularmente matriculados em cursos de graduação, não necessitarão solicitar ingresso no programa, bastando cursar os componentes e atender aos critérios definidos nesta resolução para solicitar certificação.

§1º Egressos do curso do Bacharelado em Tecnologia da Informação da UFRN que atenderem aos requerimentos impostos nesta resolução também podem requerer certificado.

Art. 7º O concluinte do PES/IMD em um determinado campo do saber receberá certificado, emitido pelo IMD, para comprovar a formação recebida.

§1º Para fazer jus ao certificado, o aluno terá que cursar e ser aprovado em componentes pertencentes à estrutura curricular de um determinado campo do saber e integralizar a carga horária mínima determinada para aquele campo do saber.

§2º Esse certificado não corresponde a diploma de graduação ou pós-graduação e não habilita o ingresso em cursos de pós-graduação (*stricto sensu* ou *lato sensu*).

Art. 8º A solicitação de certificado será feita por meio de sistema específico para atender ao PES/IMD.

Parágrafo único. Em caso de não funcionamento do referido sistema, o discente pode solicitar o certificado diretamente ao coordenador do programa.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Parágrafo único. Fica revogada a Resolução 055/2018-CDA, de 14 de novembro de 2018, mantendo as suas estruturas curriculares válidas por um período igual a dois anos contados a partir da publicação desta Resolução.

IMD, em Natal, 08 de maio de 2020.

José Ivonildo do Rêgo
Diretor

Caracterização dos Campos do Saber para o Programa de Estudos Secundários (PES) do Instituto Metrópole Digital (IMD) nos termos definidos no Art. 3º da Resolução nº 034/2020-CDA/IMD.

Campo do Saber: INTERNET DAS COISAS

Descrição: Com a tendência de se espalhar por praticamente todos os setores da economia, a Internet das Coisas (*Internet of Things* (IoT), em inglês) é posicionada como uma das maiores tendências tecnológicas da área de Tecnologia da Informação. O número de dispositivos conectados à internet irá saltar de cerca de 10 bilhões em 2015 para 34 bilhões até 2020, quando a população no planeta será de 7,6 bilhões – resultando em uma média superior a 4 dispositivos por pessoa. O mesmo cenário é percebido em outras frentes, como o setor industrial, onde a realidade da "instrumentação em todo lugar" já é uma realidade nos dias atuais. Diante desta nova perspectiva, os componentes da área de Internet das Coisas visam capacitar o discente em habilidades relacionadas ao projeto e desenvolvimento de soluções computacionais em diversos nichos de aplicação. O discente poderá desenvolver conhecimentos que o permitem conceber e utilizar tecnologias embarcadas, protocolos de comunicação diversos, *middlewares*, arquiteturas de desenvolvimento e análise de dados, e a criação de aplicações com o potencial de interagir direta ou indiretamente nos diversos setores produtivos (urbano, rural, industrial e áreas correlacionadas). A formação em Internet das Coisas permite o discente percorrer diferentes caminhos de aprendizagem para o respectivo campo do saber. Disciplinas obrigatórias são planejadas com o intuito de fornecer os conhecimentos básicos da área, nomeadamente: a) uma visão sobre os dispositivos de hardware necessários para coletar, comissionar e processar dados, sensores e informações dos diferentes ambientes que compõem um típica aplicação de Internet das Coisas; b) tecnologias de comunicação de dados necessárias para transportar os diferentes dados coletados até a infraestrutura computacional de armazenamento e processamento; e c) técnicas para análise dos dados e geração de insights e valor. Caso o discente almeje se especializar em uma determinada subárea da Internet das Coisas foi planejado a oferta de disciplinas optativas com os seguintes temas: desenvolvimento de aplicações, segurança, plataformas para armazenamento e processamento de dados e hardware.

Carga horária mínima para obtenção do certificado: 300

Estrutura curricular:

| Código | Componente Curricular | Nível | CH | Tipo |
|---------------|---|--------------|-----------|-------------|
| IMD1151 | Ciência de Dados | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0902 | Introdução a Internet das Coisas | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0904 | Plataformas de Hardware para Internet das Coisas | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0907 | Tecnologias de Comunicação para Internet das Coisas | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0903 | Dispositivos para Internet das Coisas | Graduação | 60 | Optativa |

Anexo da resolução nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020

| | | | | |
|---------|--|-----------|----|----------|
| IMD0911 | Aplicações em Internet das Coisas | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0912 | Metodologia de Projeto de IoT | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0910 | Segurança e Privacidade em Internet das Coisas | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0908 | Computação Elástica para Internet das Coisas | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1101 | Aprendizado de Máquina | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0290 | Tópicos Especiais em Internet das Coisas “A” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0291 | Tópicos Especiais em Internet das Coisas “B” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0292 | Tópicos Especiais em Internet das Coisas “C” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0293 | Tópicos Especiais em Internet das Coisas “D” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0294 | Tópicos Especiais em Internet das Coisas “E” | Graduação | 30 | Optativa |
| IMD0295 | Tópicos Especiais em Internet das Coisas “F” | Graduação | 30 | Optativa |

Campo do Saber: SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS

Descrição: Os sistemas Integrados de Gestão são amplos sistemas que cuidam do processo organizacional de empresas e governo automatizando processos e fornecendo aos gestores público e privado o gerenciamento, monitoramento e acesso rápido à informação. Esses sistemas normalmente possuem um escopo amplo, uma arquitetura bem definida e uma necessidade de distribuição e integração com outros sistemas existentes. Os componentes curriculares desta área visam desenvolver habilidades para compreender as necessidades de modernização de organizações e preparar o aluno para atuar no desenvolvimento de software para instituições públicas e privadas nos mais diversos tipos de plataformas (Web, Mobile, Desktop, etc.). O discente desenvolverá competências para desenvolver sistemas integrados de gestão que representam sistemas críticos para o funcionamento do setor público ou de empresas privadas.

Carga horária mínima para obtenção do certificado: 360

Estrutura curricular:

| Código | Componente Curricular | Nível | CH | Tipo |
|---------------|--|--------------|-----------|-------------|
| IMD0409 | Desenvolvimento de Sistemas Web II | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0405 | Fundamentos de Sistemas de Informação | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0415 | Gestão de Infraestrutura de TI | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0411 | Introdução à Governança e Gestão de TI | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0419 | Computação em Nuvem | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0509 | Desenvolvimento para Dispositivos Móveis | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0503 | Levantamento e Modelagem de Requisitos | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0407 | Design de Software II | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0421 | Gestão da Mudança Organizacional | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0417 | Gestão de Projetos de Software | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0425 | Infraestrutura Web | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0412 | Introdução ao Teste de Software | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0408 | Processos de Software | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0403 | Programação com Banco de Dados | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0410 | Programação Concorrente e Distribuída | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0406 | Protocolo e Serviços de Internet | Graduação | 30 | Optativa |
| IMD0416 | Segurança da Informação | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0424 | Segurança no Desenvolvimento de Software | Graduação | 60 | Optativa |

Anexo da resolução nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020

| | | | | |
|---------|---|-----------|----|----------|
| IMD0414 | Sistema de Informação distribuído | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0422 | Sistemas de Inteligência Empresarial | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0240 | Tópicos Especiais em Sistemas de Informação de Gestão "A" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0241 | Tópicos Especiais em Sistemas de Informação de Gestão "B" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0242 | Tópicos Especiais em Sistemas de Informação de Gestão "C" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0243 | Tópicos Especiais em Sistemas de Informação de Gestão "D" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0244 | Tópicos Especiais em Sistemas de Informação de Gestão "E" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0245 | Tópicos Especiais em Sistemas de Informação de Gestão "F" | Graduação | 60 | Optativa |

Campo do Saber: INFORMÁTICA EDUCACIONAL

Descrição: Componentes curriculares desta área visam preparar os alunos para que possam compreender e utilizar Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) aplicadas em contextos de ensino e aprendizagem nos diversos níveis, etapas e modalidades da Educação. Esta área tem um caráter específico que agrega saberes de diferentes campos do conhecimento com vistas a contribuir tanto para a área de Informática quanto para a Educação, por meio de iniciativas que permitam a integração das TDIC nos processos de ensino e de aprendizagem. Programas de formação continuada para essa integração são ofertados sucessivamente ao longo dos anos. Muitos professores ganham a oportunidade de reconhecer as potencialidades pedagógicas das TDIC e incorporá-las à sua prática. Em todo o processo é imprescindível a presença de profissionais de Tecnologias da Informação (TI) habilitados para compreender e auxiliar nas dinâmicas necessárias para a condução de um ambiente propício à aprendizagem. Além disso, soluções computacionais, recursos educativos digitais e práticas pedagógicas inovadoras com TDIC são desenvolvidos com o objetivo de contribuir com os processos de ensino e de aprendizagem. A formação em Informática Educacional oportuniza ao discente compreender aspectos pedagógicos inerentes ao desenvolvimento e ao uso de diferentes TDIC. Nessa perspectiva, o aluno pode atuar tanto em processos de desenvolvimento de sistemas computacionais educativos, elaboração de projetos e políticas de informatização de ambientes escolares e acadêmicos, realizar formações de professores para o uso pedagógico de TDIC e, inclusive, atuar em cursos extracurriculares sobre o ensino de programação e pensamento computacional. Vale salientar que a inserção deste profissional no mercado de trabalho é amplo e contempla experiências formais e não formais de educação, em seus diversos níveis e modalidades como é o caso da Educação a Distância (EaD).

Carga horária mínima para obtenção do certificado: 360h

Estrutura curricular:

| Código | Componente Curricular | Nível | CH | Tipo |
|---------|---|-----------|----|-------------|
| IMD0523 | Tecnologias Educacionais | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0531 | Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0522 | Jogos Digitais como Ferramenta Pedagógica | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0502 | Processo de Desenvolvimento de Software Educacional | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0524 | Educação a Distância | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0501 | Fundamentos Pedagógicos para Informática Educacional | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0506 | Sistemas Colaborativos de Apoio à Aprendizagem | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0511 | Inteligência Artificial Aplicada a Educação | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0530 | Software Livre, Educação e Cultura | Graduação | 60 | Optativa |

Anexo da resolução nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020

| | | | | |
|---------|--|---------------|----|----------|
| IMD0525 | Análise Computacional da Aprendizagem | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0526 | Avaliação de Software Educacional | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0250 | Tópicos Especiais em Informática Educacional "A" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0251 | Tópicos Especiais em Informática Educacional "B" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0252 | Tópicos Especiais em Informática Educacional "C" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0253 | Tópicos Especiais em Informática Educacional "D" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0254 | Tópicos Especiais em Informática Educacional "E" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0255 | Tópicos Especiais em Informática Educacional "F" | Graduação | 60 | Optativa |
| ITE0001 | Fundamentos das Tecnologias Educacionais | Pós-graduação | 45 | Optativa |
| ITE0002 | Metodologias Inovadoras de Ensino e Aprendizagem | Pós-graduação | 45 | Optativa |
| ITE0004 | Raciocínio Lógico e Resolução de Problemas | Pós-graduação | 45 | Optativa |

Campo do Saber: BIOINFORMÁTICA

Descrição: A bioinformática é hoje um dos principais pilares das ciências da vida e possui um mercado cujo tamanho atinge centenas de bilhões de dólares. O desenvolvimento das tecnologias em larga-escala, incluindo as novas tecnologias de sequenciamento (NGS) do DNA, tem levado a bioinformática a um patamar cada vez mais relevante dentro dos cenários acadêmico e produtivo mundiais. Áreas como saúde, agricultura, pecuária, entre muitas outras, têm sido diretamente influenciadas pela bioinformática. Neste sentido, investir em bioinformática vem sendo considerado estratégico tanto em nível governamental como institucional. Apesar de tamanha importância, existe uma carência de profissionais na área devido principalmente à sua natureza multidisciplinar e à competição do mercado de tecnologia da informação. A carência de recursos humanos faz-se sentir em duas frentes. Na academia a escassez de bioinformatas traz sérios prejuízos ao desenvolvimento das outras áreas das ciências da vida, entre elas a medicina. A segunda frente representa o setor industrial onde a presença de profissionais de bioinformática faz-se cada vez mais necessária. Diante desse cenário, os componentes da área de bioinformática irão possibilitar ao aluno ingressar no mercado de trabalho emergente da bioinformática bem como a prosseguir na sua formação acadêmica em programas de pós-graduação.

Carga horária mínima para obtenção do certificado: 420

Estrutura curricular:

| Código | Componente Curricular | Nível | CH | Tipo |
|---------|--|-----------|-----|-------------|
| ICE1024 | Fundamentos de Bioinformática | Graduação | 60 | Obrigatória |
| DBG0047 | Genética | Graduação | 60 | Obrigatória |
| DBG0048 | Evolução | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0605 | Seminários de Bioinformática | Graduação | 60 | Obrigatória |
| DBQ0048 | Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular | Graduação | 90 | Obrigatória |
| IMD0606 | Projeto em Bioinformática | Graduação | 120 | Obrigatória |
| IMD0602 | Ferramentas de Análise de Sequências | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0607 | Modelagem e Simulação Computacional | Graduação | 60 | Optativa |
| DBQ0044 | Introdução a Biologia de Sistemas | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0603 | Tecnologias em Larga Escala I | Graduação | 60 | Optativa |
| DBQ0050 | Bioinformática Estrutural | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0601 | Bioestatística | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0260 | Tópicos Especiais em Bioinformática "A" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0261 | Tópicos Especiais em Bioinformática "B" | Graduação | 60 | Optativa |

Anexo da resolução nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020

| | | | | |
|---------|---|-----------|----|----------|
| IMD0262 | Tópicos Especiais em Bioinformática “C” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0263 | Tópicos Especiais em Bioinformática “D” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0264 | Tópicos Especiais em Bioinformática “E” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0265 | Tópicos Especiais em Bioinformática “F” | Graduação | 60 | Optativa |

Campo do Saber: JOGOS DIGITAIS

Descrição: Ao longo das últimas duas décadas, o mercado de jogos digitais passou de uma pequena indústria de nicho para uma área gigantesca da indústria do entretenimento. Os jogos têm aberto novas perspectivas e aumentado bastante o seu nível de importância no mundo atual, tanto do ponto de vista econômico quanto do ponto de vista cultural, educativo, estratégico e tecnológico. Com a popularização da internet, dos consoles de videogame, e dos dispositivos móveis, grandes são os esforços para torná-los cada vez mais úteis em diversas áreas de aplicação que eram inesperadas anteriormente, tais como o treinamento militar, o ensino médico, a gestão de emergências, a educação, o planejamento de cidades, a engenharia espacial, a produção de filmes, a publicidade, etc., permitindo que uma grande quantidade de usuários possam tirar proveito das potencialidades oferecidas por estas aplicações. Os componentes desta área de conhecimento se aprofundam no estudo e criação do game design e *level* design, roteiro e narrativas para jogos, edição de áudio e trilha sonora, desenho, modelagem, animação e automatização de personagens, projeto e construção de interfaces gráficas, programação da execução do *gameplay*, programação de modelos físicos, gerência de projetos de equipes multidisciplinares, programação com motores de jogos, entre outros assuntos correlacionados com a área. Ele terá todo o embasamento teórico e prático para ser capaz de criar projetos do início ao fim, utilizando conteúdo multimídia criado por ele ou por outros profissionais de forma colaborativa.

Carga horária mínima para obtenção do certificado: 360

Estrutura curricular:

| Código | Componente Curricular | Nível | CH | Tipo |
|---------|---|-----------|----|-------------|
| IMD0801 | Mecânicas e Balanceamento de Jogos | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD0811 | Motores de Jogos Digitais | Graduação | 60 | Obrigatória |
| DAT0262 | Personagens e Narrativas para Jogos | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0802 | Design de Níveis de Jogos | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0521 | Fundamentos de Jogos Digitais | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0821 | Técnicas Avançadas para Motores de Jogos Digitais | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0812 | Jogos em Rede Multiusuários | Graduação | 60 | Optativa |
| DIM0126 | Inteligência Artificial para Jogos I | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0814 | Inteligência Artificial para Jogos II | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0803 | Jogos Sérios e Simulações | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0522 | Jogos Digitais como Ferramenta Pedagógica | Graduação | 60 | Optativa |
| DGN0927 | Design de Interfaces para Jogos | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0813 | Projeto Integrado de Produção de Jogos | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0280 | Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "A" | Graduação | 60 | Optativa |

Anexo da resolução nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020

| | | | | |
|---------|--|-----------|----|----------|
| IMD0281 | Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "B" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0282 | Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "C" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0283 | Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "D" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0284 | Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "E" | Graduação | 30 | Optativa |
| IMD0285 | Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "F" | Graduação | 30 | Optativa |

Campo do Saber: CIÊNCIAS DE DADOS

Descrição: Aplicações orientadas a dados tem recentemente ganhando o protagonismo no que se refere ao aumento da eficiência na tomada de decisão, criação de indicadores de desempenho, descoberta de conhecimento, estimação de cenários de investimento, entre outros. Estimulando, assim, o desenvolvimento de novas oportunidades de inovação, desenvolvimento científico e tecnológico em várias temáticas, como por exemplo na Medicina, Biologia, Economia, Indústria, Direito, Esporte, Jornalismo, etc. Essa realidade deve-se principalmente a evolução dos equipamentos e dispositivos eletrônicos, do aumento na capacidade de processamento e armazenamento dos computadores, aliados ao surgimento de novas tecnologias para captação e coleta de dados. O universo de possibilidades da atual demanda por conhecimento no desenvolvimento de aplicações orientadas a dados não permite mais oferecer simples interpretações de dados e números. Diante disso, surge o termo **Ciência de Dados**, que passa a representar uma área interdisciplinar que alia matemática e computação às técnicas da estatística e conhecimentos específicos de áreas de atuação que gerem os dados a serem analisados. Essa ciência atua no processo de captura, transformação, geração e análise dos dados, respondendo também pelas diferentes formas de se apresentar e visualizar os resultados concebidos de modo efetivo. O profissional da área deve ser capaz de se tornar um agente multidisciplinar, que conheça as técnicas relacionadas ao processo de transformação dos dados em informações ou produtos que sejam relevantes dentro de uma instituição.

O Campo do Saber em CIÊNCIA DOS DADOS possui uma carga horária mínima de 360h formada por componentes curriculares obrigatórios e optativos. No primeiro grupo, destacam-se os conteúdos balizadores na formação de um Cientista de Dados, compreendendo questões relacionadas com princípios Éticos dos Dados, Probabilidade e Inferência Estatística assim como uma visão geral e metodologias para Coleta, Limpeza e Pré-Processamento, Análise Exploratória de Dados e Técnicas de Visualização. Os componentes curriculares optativos são orientados ao aprofundamento dos conteúdos obrigatórios no que tange desde a infraestruturas computacionais para coleta, armazenamento, estruturas de dados avançadas, modelos de aprendizado de máquina e o desenvolvimento de aplicações em diversas temáticas.

Carga horária mínima para obtenção do certificado: 360h

Estrutura curricular:

| Código | Disciplina | Nível | CH | Tipo |
|---------|---------------------------------|-----------|----|-------------|
| IMD1112 | Ética e Dados | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1113 | Probabilidade e Inferência | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1151 | Ciência de Dados | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1152 | Coleta e raspagem de dados | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1153 | Análise Visual dos Dados | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1154 | Modelagem Estatística dos Dados | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1101 | Aprendizado de Máquina | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1155 | Análise de Redes | Graduação | 60 | Optativa |

Anexo da resolução nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020

| | | | | |
|---------|---|-----------|----|----------|
| IMD1130 | Banco de Dados NoSQL | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1116 | Álgebra Computacional | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1120 | Tópicos Especiais em Ciência de Dados “A” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1121 | Tópicos Especiais em Ciência de Dados “B” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1122 | Tópicos Especiais em Ciência de Dados “C” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1123 | Tópicos Especiais em Ciência de Dados “D” | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1124 | Tópicos Especiais em Ciência de Dados “E” | Graduação | 30 | Optativa |
| IMD1125 | Tópicos Especiais em Ciência de Dados “F” | Graduação | 30 | Optativa |

Campo do Saber: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Descrição: A Inteligência Artificial ("IA") é uma área do conhecimento plurifacetada com propósitos diversos e potencial para melhorar e transformar o bem-estar social e humano. Suas contribuições têm impacto direto em diversos setores da economia global, principalmente no fomento do aumento da produtividade, desempenho e sustentabilidade, além de ajudar a humanidade a solucionar seus maiores desafios e problemas globais. As técnicas de Inteligência Artificial vêm sendo desenvolvidas ao longo do último século e mais recentemente suas contribuições têm ganhado bastante notoriedade devido o crescimento exponencial das tecnologias de computação de alto desempenho, abundância de dados e algoritmos de otimização mais eficientes. De fato, um dos maiores desafios dessa área de conhecimento é a diversidade das técnicas adotadas, assim como as áreas de aplicação que a demandam, tornando os desafios inerentemente multidisciplinares. Os componentes desta área de conhecimento constituem o estudo dos fundamentos básicos necessários para compreensão da IA, aliado a exploração de dos algoritmos e técnicas computacionais e dos domínios de aplicação. Dentre as técnicas computacionais, um conjunto de disciplinas obrigatórias ajuda a entender de forma panorâmica as principais ferramentas à disposição de um profissional da área. Adicionalmente, um conjunto complementar de disciplinas permitem que o aluno se aprofunde em técnicas específicas. Quanto aos domínios de aplicação, disciplinas optativas são ofertadas em dois grupos. O primeiro está organizado em função das características comuns a problemas de aplicação dessa área; o segundo, em função das áreas da sociedade e seus problemas mais relevantes. A formação em inteligência computacional pode ser feita seguindo diferentes trilhas. Um aluno interessado apenas nas técnicas pode complementar os componentes curriculares obrigatórios com componentes de aprofundamento em técnicas. Por sua vez, um aluno interessado em domínios de aplicação pode seguir diretamente dos componentes obrigatórios para os componentes das áreas que lhe interessam, eventualmente complementando-as com as técnicas mais relevantes para os problemas das áreas em questão. Em ambos os casos, os discentes irão possuir o conhecimento base para tratar os dados e compreender problemas passíveis de serem solucionados por meio da IA, bem como saber quais técnicas podem ser aplicadas em diferentes domínios de aplicação.

Carga horária mínima para obtenção do certificado: 360h

Estrutura curricular:

| Código | Disciplina | Nível | CH | Tipo |
|---------|------------------------------------|-----------|----|-------------|
| IMD1112 | Ética e Dados | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1113 | Probabilidade e Inferência | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1101 | Aprendizado de Máquina | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1114 | Aprendizado Profundo | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1103 | Aprendizado por Reforço | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1107 | Processamento de Linguagem Natural | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1108 | Visão Computacional | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1115 | Processamento Digital de Imagem | Graduação | 60 | Optativa |

Anexo da resolução nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020

| | | | | |
|---------|--|-----------|----|----------|
| IMD1116 | Computação de Alto Desempenho | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1117 | Álgebra Computacional | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1102 | Otimização Heurística | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1105 | Metaheurísticas | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0607 | Modelagem e Simulação Computacional | Graduação | 60 | Optativa |
| DIM0126 | Inteligência Artificial para Jogos I | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0814 | Inteligência Artificial para Jogos II | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD0511 | Inteligência Artificial Aplicada a Educação | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1120 | Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "A" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1121 | Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "B" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1122 | Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "C" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1123 | Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "D" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1124 | Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "E" | Graduação | 30 | Optativa |
| IMD1125 | Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "F" | Graduação | 30 | Optativa |

Campo do Saber: INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Descrição: O empreendedorismo é um fenômeno socioeconômico que desempenha uma importante função no desenvolvimento de uma nação. Notadamente, este fenômeno está associado a criação de novos empreendimentos, bem como as ações desenvolvidas pelo seu agente promotor, o empreendedor. Com a economia digital e a nova fase que está sendo percebida após a revolução digital (pós-digital) existe a implicação de modelos de negócios em que camadas de tecnologias substituem atividades tanto mecânicas quanto inteligentes e a comunidade de colaboradores externos e até os clientes da própria empresa passam a constituir o ecossistema que fazem ela operar. Essa tendência promove o crescimento da quantidade de empresas no formato plataforma com características cada vez mais conectadas, multidisciplinares e com processos de trabalhos não lineares. Por consequência, essas também serão características cada vez mais demandadas aos profissionais e aos gestores dessas empresas (pós-)digitais. Nesse sentido, este programa objetiva preparar o profissional, de qualquer área do conhecimento, para essa nova ordem mundial do trabalho com competências e habilidades empreendedoras, de forma a serem capazes de se conscientizar sobre a importância do empreendedorismo, de buscar desenvolver a sua criatividade, de ser inovador na resolução de problemas, de buscar oportunidades de criar e desenvolver um novo negócio, fazer previsões, assumir riscos calculados, saber lidar com conflitos, tomar decisões, trabalhar em equipe, conhecer o ecossistema empreendedor que está inserido além de buscar uma rede de apoio e de contatos em prol do desenvolvimento do seu negócio.

Carga horária mínima para obtenção do certificado: 300h

Estrutura curricular:

| Código | Disciplina | Nível | CH | Tipo |
|---------|---|-----------|----|-------------|
| IMD1301 | Empreendedorismo e Formação empreendedora | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1302 | Processo criativo | Graduação | 30 | Obrigatória |
| IMD1303 | Estudos de mercado | Graduação | 60 | Obrigatória |
| IMD1304 | Branding | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1305 | Gestão da inovação e atração de capital | Graduação | 30 | Optativa |
| IMD1306 | Gestão de projetos e metodologias ágeis | Graduação | 60 | Optativa |
| ECT2610 | Cultura e Ecossistemas de inovação | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1307 | Lançamento de startups I | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1308 | Lançamento de startups II | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1151 | Ciência de Dados | Graduação | 60 | Optativa |
| ECT2611 | Propriedade intelectual | Graduação | 30 | Optativa |
| ECT2612 | Negociação tecnológica | Graduação | 30 | Optativa |
| IMD1309 | Transformação digital | Graduação | 60 | Optativa |
| ECT1564 | Gestão estratégica | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1310 | Tópicos Especiais em Inovação e | Graduação | 60 | Optativa |

Anexo da resolução nº 034/2020-CDA/IMD, de 08 de maio de 2020

| | | | | |
|---------|--|-----------|----|----------|
| | Empreendedorismo "A" | | | |
| IMD1311 | Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "B" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1312 | Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "C" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1313 | Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "D" | Graduação | 60 | Optativa |
| IMD1314 | Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "E" | Graduação | 30 | Optativa |
| IMD1315 | Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "F" | Graduação | 30 | Optativa |