



## EDITAL Nº 34/2025

### Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Campus

### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING

Pelo presente, fazemos saber aos interessados que se acham abertas as inscrições para o CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING, nível *Lato Sensu*, cujo funcionamento foi aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação da UTFPR - COPPG, conforme Resolução 170/2024, de acordo com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* da UTFPR, e em concordância com a Resolução 01/2018 CNE/CES, obedecendo as seguintes condições.

#### I - FINALIDADE DO CURSO

A Inteligência Artificial (IA) e o *Machine Learning* (ML) estão entre as áreas mais dinâmicas e transformadoras da atualidade, impactando setores como indústria, saúde, finanças, educação e mobilidade. O avanço tecnológico e a crescente incorporação dessas tecnologias em soluções estratégicas elevam a demanda por profissionais capacitados para compreender, projetar e aplicar métodos de IA e ML de forma eficiente, responsável e ética. Nesse contexto, o Curso de Especialização em Inteligência Artificial e Machine Learning surge como resposta à necessidade de formação qualificada, oferecendo uma abordagem abrangente que integra teoria e prática. O curso busca preparar profissionais aptos a desenvolver soluções inteligentes para desafios complexos, contribuindo para a inovação e a competitividade em diferentes áreas do conhecimento e do mercado.

ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

#### II - MODALIDADE DO CURSO

1. O curso terá suas aulas ministradas na modalidade a distância, com 100% das aulas on line síncronas.

#### III - DURAÇÃO, TURNO E HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

A carga horária total do curso é de **360 horas**, sendo as aulas ministradas **preferencialmente às terças e quintas-feiras à noite**. Eventualmente, poderão ocorrer **encontros aos sábados**, destinados a palestras e atividades de networking.

O curso será oferecido **na modalidade EAD**, ministrado por meio de Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), Moodle institucional da UTFPR, e de serviço conferência WEB.

Para mais informações, entre em contato pelo telefone Whatsapp **(41) 99224-6028** ou pelo e-mail da coordenação: **pos-ia@utfpr.edu.br**

#### IV - VAGAS

O curso oferece 50 vagas para concorrência pública. Sobre o número total de alunos matriculados a UTFPR se reserva o direito de acrescer vagas adicionais (10%) visando a capacitação de servidores, conforme política institucional da UTFPR.

A turma será aberta se houver no mínimo 40 candidatos selecionados com matrícula confirmada.

#### V - DATAS PARA INSCRIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO, MATRÍCULA E DA INTERPOSIÇÃO DE RECURSO

1. O **cronograma** de inscrição e matrícula segue as datas dispostas abaixo:

|                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Período de Inscrição</b>           | <b>01/11/2025 à 22/03/2026</b> |
| <b>Resultado da classificação</b>     | <b>26/03/2026</b>              |
| <b>Interposição de Recurso</b>        | <b>27/03/2026 à 28/03/2026</b> |
| <b>Período de Matrícula</b>           | <b>27/03/2026 à 04/04/2026</b> |
| <b>Segunda chamada para matrícula</b> | <b>05/04/2026 à 06/04/2026</b> |

2. À UTFPR se reserva ao direito de promover prorrogações e ajustes nos períodos acima, comunicando as alterações no site de divulgação da oferta do curso e inscrições.

3. O presente Edital tem prazo de validade de 8 (oitos) meses a partir da data da sua publicação, prazo máximo possível de eventuais prorrogações e ajustes na oferta da turma do curso.

## VI - CONDIÇÕES PARA INSCRIÇÃO

Os interessados em participar do processo de classificação deverão:

1. Efetuar a inscrição no site <http://conveniar.funtefpr.org.br/eventos/>
2. Efetuar o pagamento da taxa de inscrição no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais).
3. Encaminhar através do site da inscrição, até o dia **22/03/2026** (último dia da inscrição), cópia dos seguintes documentos:
  - Documento de identidade e CPF;
  - Diploma ou certificado de conclusão do curso de graduação contendo a data de colação de grau do aluno;  
Obs.: O certificado de conclusão é aceito apenas para inscrição e matrícula. Para fazer jus ao Certificado da Especialização, além de cumprir os requisitos acadêmicos do curso, o estudante deverá obrigatoriamente entregar cópia do Diploma de Graduação e apresentar o documento original para autenticação em até seis meses após o início das atividades letivas, sob pena de cancelamento da matrícula.
  - Histórico escolar do curso de graduação;
  - Curriculum Vitae;
  - Comprovante de Residência;
  - Para o candidato estrangeiro, poderá ser solicitada documentação complementar, após análise inicial. Os documentos necessários para esta situação serão requeridos pela secretaria do curso, em atendimento à legislação vigente;
  - Importante: A documentação apresentada pelos candidatos não aprovados deverá ser retirada em um prazo máximo de 30 dias após o término do processo de matrícula, sob pena de eliminação de tais documentos.
4. O candidato, ao se inscrever, aceita as condições constantes no presente edital, delas não podendo alegar desconhecimento.
5. O candidato deve armazenar o número do protocolo e código de acesso, gerados no momento da inscrição no sistema. Essas informações serão necessárias para acompanhar os processos de inscrição e classificação.

## VII - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO CURSO

|                                                                                      |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Início das atividades letivas</b>                                                 | <b>08/04/2026</b>    |
| <b><i>Recesso das atividades letivas</i></b>                                         | <b>13/12/2026</b>    |
| <b>Reinício das atividades letivas</b>                                               | <b>14/03/2027</b>    |
| <b>Término das atividades letivas</b>                                                | <b>08/03/2028</b>    |
| <b>Data limite para entrega do Trabalho de Conclusão de Curso (quando aplicável)</b> | <b>não se aplica</b> |

## VIII - CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO

1. Os candidatos serão classificados por uma Comissão designada pelo Diretor Geral do Campus Curitiba, conforme Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* da UTFPR;
2. A classificação dos candidatos será feita até o número de vagas existentes na concorrência pública. Os demais comporão lista de espera para o caso de desistências.
3. A Seleção dos Candidatos será feita pelos seguintes critérios e obedecerá à seguinte prioridade
  - i. Histórico Escolar;
  - ii. Curriculum-Vitae;
  - iii. Idade mais avançada.
4. O resultado da seleção será publicado no site de inscrição, na data indicada no item V;
5. A interposição de recurso, em relação ao resultado do processo de seleção, deve ser feita junto à Assessoria de Pós-Graduação Lato Sensu, das 8:00 horas às 18:00 horas, até a data indicada no item V do presente documento.

## IX - INTERPOSIÇÃO DE RECURSO

1. A interposição de recurso ao resultado da classificação deverá ser feita em até o último prazo previsto no

**cronograma**, direcionado à Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação pelo email [dirppg-ct@utfpr.edu.br](mailto:dirppg-ct@utfpr.edu.br) , que se manifestará em até dois dias úteis.

2. Da interposição, além do texto com as justificativas e questionamentos, poderão constar documentos e outros anexos que o candidato ache conveniente para a análise.

## **X - MATRÍCULA**

1. O processo de matrícula compreende a apresentação de documentos e assinatura de contrato de prestação de serviços;
2. Os candidatos selecionados deverão efetuar o pagamento da taxa de matrícula até **04/04/2026** e postar os documentos solicitados no site do conveniar:
  - a. Os originais e uma cópia dos documentos postados na fase de inscrição;
  - b. Documentação para estrangeiros, quando solicitada pela coordenação.
3. No ato da matrícula deverá ser assinado o contrato de prestação de serviços, disponível, para leitura e conhecimento prévio, no site de inscrição;
4. Os candidatos que não fizerem a matrícula até a data limite perderão suas vagas, sendo as mesmas preenchidas a partir da lista de espera.

## **XI - CONVÊNIO UTFPR E FUNDAÇÃO DE APOIO (FUNTEF-PR)**

1. A Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (FUNTEF-PR) atuará como apoio à UTFPR na gestão financeira do presente curso, sendo a responsável pela inscrição inicial e captação das mensalidades, e esta parceria entre a UTFPR e FUNTEF-PR é regulada pelo Convênio.

2. Processos relacionados com cobrança, emissão de novos boletos, ajustes contratuais e outras dúvidas e situações relacionadas com a gestão financeira do curso poderão ser tratadas pelo aluno/candidato diretamente com a Fundação em seu site.

## **XII - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

O candidato, no ato da matrícula, fará a opção de uma das seguintes condições de pagamento:

Taxa de Inscrição: R\$ 50,00

Valor do Curso à vista: Matrícula no valor de R\$ 500,00 e parcela única no valor de R\$ 10.578,20

Valor do Curso parcelado: Matrícula no valor de R\$ 500,00 e 23 parcelas de R\$ 490,00 com vencimentos nos dias 10 de cada mês, a partir do mês de abril de 2026.

Não haverá a devolução da taxa de inscrição dos candidatos desistentes ou não classificados, caso o curso tiver sua abertura confirmada.

A devolução da taxa de matrícula, no caso de desistência, se fará no montante de 80% de seu valor, desde que solicitada antes do início das aulas do curso.

**Atenção:** Para fins de formalização dos serviços prestados durante o curso, será elaborado um contrato a ser assinado pelo Aluno selecionado com a Fundação de Apoio da UTFPR, para quem deverão ser realizados os depósitos referentes ao pagamento do curso.

## **XIII - CERTIFICADO DE CONCLUSÃO**

Ao estudante que cumprir com todos os requisitos previstos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR vigente, fará jus ao respectivo Certificado de Especialista, acompanhado de seu Histórico Escolar.

## **XIV - INFORMAÇÕES GERAIS**

1. Eventuais questões do presente edital poderão ser dirimidas, em caso de discordância, no foro da Justiça Federal para dirimir eventuais questões decorrentes do edital, não solucionadas administrativamente.

2. O presente edital será publicado por meio de boletim eletrônico disponível na [Página de Consulta Publicações Eletrônicas](#).

3. Informações adicionais e eventuais dúvidas sobre o curso poderão ser atendidas pelo whatsapp (41) 99224-6028, ou pelo e-mails da coordenação ([pos-ia@utfpr.edu.br](mailto:pos-ia@utfpr.edu.br))

4. O presente edital também será publicado em meio eletrônico no site da FUNTEF para o processo de inscrição e submissão de documentos por meio do [Portal Cursos e Eventos](#).

5. Casos omissos a este edital serão resolvidos pela Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação e/ou sua Assessoria de Pós-

Curitiba, 10 de outubro de 2025.

Paulo Daniel Batista de Sousa  
Diretor Geral - Campus Curitiba

Lucia Regina Rocha Martins  
Diretor de Pesquisa e Pós- Graduação - Campus Curitiba

### Relação de links desse edital:

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação-Câmpus Curitiba (DIRPPG-CT):

<http://www.pos.ct.utfpr.edu.br>

Pós-Graduação Lato Sensu-Especializações:

<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/especializacoes>

Inscrição | Postagem de documentos | Consulta seleção:

<http://conveniar.funtefpr.org.br/eventos/>

Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR:

[http://portal.utfpr.edu.br/documentos/pesquisa-e-pos-graduacao/proppg/lato-sensu/regulamento\\_lato\\_sensu\\_2018/view](http://portal.utfpr.edu.br/documentos/pesquisa-e-pos-graduacao/proppg/lato-sensu/regulamento_lato_sensu_2018/view)



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) **LINCOLN HERBERT TEIXEIRA, COORDENADOR(A) DE CURSO/PROGRAMA**, em (at) 14/02/2026, às 19:42, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasilia-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site (The authenticity of this document can be checked on the website) [https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador (informing the verification code) **5514545** e o código CRC (and the CRC code) **117E16EA**.

### DISCIPLINAS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

| Disciplina: Programação Python                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Carga Horária: 20h |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Objetivo:</b><br>Capacitar os alunos a compreender e a criar programas básicos na linguagem de programação Python. Desenvolver aplicativos Python para leitura e processamento de dados. Extrair informações relevantes dos dados utilizando bibliotecas de Machine Learning.                                                             |                    |
| <b>Programa:</b><br>Conceitos básicos da linguagem de programação Python. Estrutura de empacotamento Python. Bibliotecas built-in e externas para Python. Leitura e processamento de dados utilizando Python. Análise de dados utilizando bibliotecas de aprendizagem.                                                                       |                    |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                       |                    |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                               |                    |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A disciplina está estruturada com aulas teóricas e atividades em ambiente AVA, a serem desenvolvidas pelos participantes, expressada por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Os trabalhos elencados serão diluídos os valores conforme as atividades pertinentes ao contexto do conteúdo programado. |                    |

**Bibliografia:**

- 1. LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. 1 recurso online. ISBN 9786555584288.
- 2. MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 4. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2024. 550 p. ISBN 9788575228869.
- 3. MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. 3. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2023. 620 p. ISBN 9788575228418.
- 4. DOWNEY, Allen; GOMES, Sheila. Pense em Python: Pense como um cientista da computação. O'Reilly, 2016.AMILCAR NETTO; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786555203172.

Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: Introdução a Ciência de Dados</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Carga Horária: 30h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Introdução dos conceitos de Ciência de Dados, bem como aplicá-los computacionalmente em exemplos básicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |
| <b>Programa:</b><br>Definição de Ciência de Dados, Introdução e Contextualização; Áreas do Conhecimento em Big Data; Dados e Tomada de Decisão; Introdução a Modelagem; Aplicações de Ciência de Dados; Business Intelligence x Ciência de Dados; Resolução de "Cases" de Ciência de Dados para tomada de decisão.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Para as atividades serão atribuídos conceitos de acordo com o cumprimento das metas estabelecidas para cada atividade programada, a saber: análise e resenha, discussão escrita de forma crítica. Elaboração de diapositivos para apresentação oral e escrita, análise e discussão de cases.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A disciplina está estruturada com aulas teóricas e práticas além de atividades em ambiente AVA, a serem desenvolvidas pelos participantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| <b>Bibliografia:</b><br><br><ul style="list-style-type: none"><li>1. CARVALHO, Andre Carlos Ponce de Leon Ferreira de; MENEZES, Angelo Garangau; BONIDIA, Robson Parmezan. Ciência de dados: fundamentos e aplicações. 2024.</li><li>2. GRUS, Joel. Data Science do zero: noções fundamentais com Python. Alta Books, 2021.</li><li>3. LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. 1 recurso online. ISBN 9786555584288.</li><li>4. MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. 3. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2023. 620 p. ISBN 9788575228418.</li><li>5. AMILCAR NETTO; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786555203172.</li><li>6. FERREIRA, Poliana N. Introdução à Ciência de Dados. Senac São Paulo, 2024.</li><li>7. KOSINSKI, Marcin. Data Science for Beginners. Wiley, 2023..</li><li>8. MICHALSKI, Ryszard S. Data Science: Fundamentals and Practical Approaches. Springer, 2023.</li></ul> |                           |
| Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: Engenharia de Prompt</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Carga Horária: 10h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Apresentar os fundamentos e técnicas da Engenharia de Prompt para sistemas de Inteligência Artificial generativa, capacitando o participante a criar, otimizar e avaliar prompts eficazes para diferentes contextos e modelos, como ChatGPT, Claude, Gemini, Copilot e outros. |                           |
| <b>Programa:</b><br>Introdução à Engenharia de Prompt, Fundamentos da Comunicação com Modelos de Linguagem, Estrutura de um Prompt Eficaz, Técnicas Avançadas de Prompting, Casos de Uso Práticos, Erros Comuns e Boas Práticas, Ferramentas de Apoio.                                             |                           |
| Edital 4 1 alteração (5514545) SEI 23064.052261/2025-22 / pg. 5                                                                                                                                                                                                                                    |                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b></p> <p>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b></p> <p>Para as atividades serão atribuídos conceitos de acordo com o cumprimento das metas estabelecidas para cada atividade programada, a saber: análise e resenha, discussão escrita de forma crítica. Elaboração de diapositivos para apresentação oral e escrita, análise e discussão de cases.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Forma de Avaliação:</b></p> <p>Aulas expositivas interativas com demonstrações práticas em ferramentas de IA; exercícios de elaboração e refinamento de prompts; atividades em grupo para resolução de casos; uso de sala de aula invertida para leitura prévia de materiais.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Bibliografia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REIN, Nathan Hunter. The Art of Prompt Engineering with ChatGPT. Independently Published, 2023.</li> <li>2. LIU, James. Prompt Engineering for Beginners: Unlocking the Potential of Generative AI. Apress, 2024.</li> <li>3. RILEY, Pamela Baker. ChatGPT Prompt Engineering For Developers. O'Reilly Media, 2023.</li> <li>4. FREITAS, Felipe. Engenharia de Prompt: Guia Prático. Novatec, 2024.</li> <li>5. BROWN, Tom. Mastering Prompt Engineering: From Basics to Advanced. Packt Publishing, 2024.</li> <li>6. Consulta a documentações oficiais de modelos de linguagem:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OpenAI: <a href="https://platform.openai.com/docs">https://platform.openai.com/docs</a></li> <li>2. Anthropic: <a href="https://docs.anthropic.com">https://docs.anthropic.com</a></li> <li>3. Google AI Studio: <a href="https://ai.google.dev">https://ai.google.dev</a></li> </ol> </li> </ol> <p><b>Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025</b></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <p><b>Disciplina: Mineração de Dados e ETL (Extract, Transform, Load)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Carga Horária: 20h</b></p> |
| <p><b>Objetivo:</b></p> <p>Capacitar os participantes a dominar conceitos, princípios, métodos e técnicas relativas à Mineração de Dados utilizando o Processo de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados.</p> <p>Compreender os fundamentos teóricos das três etapas de Data Integration, a Extração, a Transformação e o Carregamento (ETL) usado para combinar dados de diversas fontes para preparar os dados para a etapa de mineração. Identificar padrões válidos, não-triviais, potencialmente úteis e compreensíveis contidos em bases de dados, transformando-os em conhecimento.</p>                                                                                         |                                  |
| <p><b>Programa:</b></p> <p>Explanar os conceitos relativos a Mineração de Dados. Percorrer cada fase (demonstrando exemplos) do Processo de Descoberta do Conhecimento (Knowledge Discovery in Databases), KDD. Compreender os fundamentos teóricos das três etapas de Data Integration, a Extração, a Transformação e o Carregamento (ETL) usado para combinar dados de diversas fontes. Dominar o uso do softwares de Mineração de Dados através de exemplos práticos das tarefas de Classificação, Clusterização, Associação e Seleção. Apresentar base de dados e comunidade on-line de cientistas de dados, com diferentes repositório para aplicações em Data Science.</p>             |                                  |
| <p><b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b></p> <p>A disciplina está estruturada com aulas teóricas e práticas, em laboratório e/ou virtual, utilizando ferramentas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
| <p><b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b></p> <p>A participação nas atividades práticas e discussões em grupo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |
| <p><b>Forma de Avaliação:</b></p> <p>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |
| <p><b>Bibliografia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ramesh SHARDA e Dursub DELEN , Efraim TURBA Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio editora Bookman ed. 4, 2019.</li> <li>2. AMILCAR NETTO; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786555203172.</li> <li>3. MARIANO, Diego César Batista et al. Data mining. Porto Alegre: SAGAH, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786556900292.</li> <li>4. AMARAL, Fernando. Aprenda mineração de dados: teoria e prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 1 recurso online. ISBN 9786555206852.</li> </ol> |                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: Fundamentos de Aprendizagem de Máquina</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Carga Horária: 20h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Capacitar os alunos a desenvolver modelos de machine learning em frameworks de mercado, contemplando modelos supervisionados e não-supervisionados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |
| <b>Programa:</b><br>Modelos supervisionados; Árvores de decisão; Random forests e conjuntos; Support Vector Machines; Introdução à Neural Networks; Modelos não-supervisionados; Clusters; Detecção de anomalias; Recomendação; Descoberta de associações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - uma parte individual e outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |
| <b>Bibliografia:</b><br><ol style="list-style-type: none"><li>1. AMILCAR NETTO; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786555203172.</li><li>2. ALPAYDIN, Ethem. Introduction to machine learning. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2010. xl, 537 p. (Adaptive computation and machine learning). ISBN 9780262012430 (enc.).</li><li>3. SICSÚ, Abraham Laredo (org.); SAMARTINI, André; BARTH, Nelson Lerner. Técnicas de machine learning. São Paulo: Blucher, 2023. 1 recurso online. ISBN 9786555063974.</li><li>4. SHALEV-SHWARTZ, Shai; BEN-DAVID, Shai. Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. 1 recurso online. ISBN 9781107057135.</li><li>5. MURPHY, Kevin P. Probabilistic Machine Learning: An Introduction. Cambridge: MIT Press, 2022. 1 recurso online. ISBN 9780262046824.</li><li>6. GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep Learning. Cambridge: MIT Press, 2016. 1 recurso online. ISBN 9780262035613.</li></ol> |                           |
| <b>Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: Aprendizado de máquina automatizado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Carga Horária: 10h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Introduzir os conceitos e ferramentas para a automação de processos de aprendizado de máquina, incluindo seleção de modelos, otimização de hiperparâmetros e engenharia de features. O curso capacita os alunos a utilizarem AutoML para simplificar e acelerar o desenvolvimento de modelos preditivos, reduzindo a necessidade de intervenção manual e permitindo a aplicação eficiente de aprendizado de máquina em diferentes domínios. |                           |
| <b>Programa:</b><br>Abordar bibliotecas de automatização, explorando pré-processamento automatizado, avaliação de modelos e aplicações práticas. A metodologia inclui aulas expositivas, estudos de caso e hands-on, preparando os alunos para utilizar essas técnicas em problemas reais.                                                                                                                                                                      |                           |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |

nota final será a média de todas as atividades realizadas.

**Bibliografia:**

- 1. KARL, Florian; THOMAS, Janek; ELSTNER, Jannes; GROSS, Ralf; BISCHL, Bernd. Automated Machine Learning. In: MUTSCHLER, Christopher; MÜNZENMAYER, Christian; UHLMANN, Norman; MARTIN, Alexander (eds). Unlocking Artificial Intelligence. Springer, Cham, 2024. ISBN 978-3-031-64832-8. Disponível em: Springer.
- 2. SAWYERS, Dennis Michael. Automated Machine Learning with Microsoft Azure: Build Highly Accurate and Scalable AI Models. Packt Publishing, 2024. ISBN: disponível no Google Books.
- 3. HE, Xin. Practical AutoML for AI and Machine Learning: Build End-to-End AutoML Solutions with Python and Cloud AI. Apress, 2023. ISBN: 978-1484295383.
- 4. HUTTER, Frank; KOTTHOFF, Lars; VANSCHOREN, Joaquin (Eds.). Automated Machine Learning: Methods, Systems, Challenges. Springer, 2023. ISBN: 978-3030587555.
- 5. GHAREMANI, Hojjat; ELSHERIF, Mohamed; KHAN, Imran. AutoML for Image and Video: Design, Build, and Optimize Automated Machine Learning Pipelines. Packt Publishing, 2023. ISBN: 978-1804612741.

**Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025**

**Disciplina: Banco de Dados (Relacionais e Não Relacionais)**

**Carga Horária: 20h**

**Objetivo:**

Capacitar o aluno a criar e administrar bases de dados SQL e NoSQL de forma básica. Inserir e manipular dados no SGBD. Extrair informações dos dados armazenado, customizando a exibição e aplicando filtros. Utilizar ferramentas analíticas.

**Programa:**

Conceitos básicos de um sistema de gerenciamento de bancos de dados (SGBD). Modelos Transacionais. Modelos de Dados: Relacional vs. Não Relacionais. Principais SGBD's SQL, NoSQL e NewSQL. Instalação e manipulação de banco de dados relacional e não relacional. Soluções analíticas para Big Data.

**Metodologias de Ensino Aprendizagem:**

Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.

**Previsão de Trabalhos Discentes:**

Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.

**Forma de Avaliação:**

A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.

**Bibliografia:**

- 1. BRADSHAW, Shannon; CHODOROW, Kristina. MongoDB: The Definitive Guide. 3 ed. O'Reilly, 2019.
- 2. CALDEIRA,Carlos Pampulim. PostgreSQL - Guia Fundamental. Edições Sílabo, 2015.
- 3. TIWARI, Shashank. Professional NoSQL. John Wiley & Sons, Inc., 2011.
- 4. DATE, C.J. Introdução a sistemas de banco de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- 5. KORTH, Henry F.; SILBERSCHATZ, Abraham; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Makron Books, 1999.
- 6. KAUFMANN, Michael; MEIER, Andreas. SQL and NoSQL Databases: Modeling, Languages, Security and Architectures for Big Data Applications. 2ª ed. Springer, 2023.
- 7. HALPIN, Terry; MORGAN, Tony. Information Modeling and Relational Databases. 3ª ed. Elsevier Science, 2024.
- 8. BRADSHAW, Shannon; CHODOROW, Kristina. MongoDB: The Definitive Guide. 4ª ed. O'Reilly, 2023.
- 9. DATE, C.J. Database Systems: A Pragmatic Approach. 13ª ed. Pearson, 2022.
- 10. TIWARI, Shashank. Professional NoSQL. 2ª ed. John Wiley & Sons, 2023.

**Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025**

**Disciplina: Big Data**

**Carga Horária: 20h**

**Objetivo:**

Capacitar o aluno para conhecer as principais características de Big Data. Boas Práticas. Desafios no uso e gerência. Características específicas para o tratamento e gestão dos dados; Exemplos de uso da tecnologia pelas empresas.

**Programa:**

Conceitos; Variedade, Veracidade, Valor, Volume e Velocidade, Visualização, Vulnerabilidade; Exemplos de

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| usos de Big Data; Plataformas de Big Data; Soluções centralizadas, distribuídas e na nuvem; Vantagens da utilização de Big Data;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bibliografia:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. SANTOS, R. R.; BORDIN, M. V.; NUNES, S. E. <i>Fundamentos de Big Data</i>. Grupo A, 2021. E-book. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/books/9786556901749">https://app.minhabiblioteca.com.br/books/9786556901749</a></li> <li>2. DAVENPORT, Thomas H. Big data no trabalho. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. E-book. ISBN 9786555206838. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555206838/">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555206838/</a></li> <li>3. SANTOS, Maribel Yasmina; COSTA, Carlos. Big Data: concepts, warehousing, and analytics. Aalborg: River Publishers, 2020. (River Publishers Series in Information Science and Technology). E-book (Academic Collection - EBSCOhost).</li> <li>4. SARANGI, Saswat; SHARMA, Pankaj. Big Data: a beginner's introduction. 2020. E-book (Academic Collection - EBSCOhost).</li> <li>5. HOLMES, Dawn E. Big Data. 2018. E-book (Academic Collection - EBSCOhost).</li> <li>6. LICASTRO, Amanda; MILLER, Benjamin M. Composition and Big Data. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2021. (Pittsburgh Series in Composition, Literacy, and Culture). E-book (Academic Collection - EBSCOhost).</li> </ol> |
| <b>Consulta à base Biblio Tec em: 24/09/2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: Modelos de Aprendizado de Máquina</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Carga Horária: 30h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Apresentar aos alunos os conceitos fundamentais de Machine Learning, ligados ao panorama geral de Inteligência Artificial, e aos projetos que serão desenvolvidos no decorrer do curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |
| <b>Programa:</b><br>Visão geral do panorama atual de Inteligência Artificial; Conceito de Aprendizado de Máquina (Machine Learning); Ciclo de desenvolvimento de ML (Machine Learning); Tipos de modelos de ML e algoritmos que os suportam; Estudos de caso e aplicações de ML                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |
| <b>Bibliografia:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 988 p. ISBN 9788535237016.</li> <li>2. ALPAYDIN, Ethem. Introduction to machine learning. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2010. xl, 537 p. (Adaptive computation and machine learning). ISBN 9780262012430 (enc.).</li> <li>3. BISHOP, Christopher M. Pattern recognition and machine learning. New York, NY: Springer, 2006. xx, 738 p. (Information science and statistics). ISBN 9780387310732.</li> <li>4. GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge, MA: MIT Press, 2016. xxii, 775 p. (Adaptive computation and machine learning series). ISBN 9780262035613.</li> <li>5. GERON, Aurélien. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. 3ª ed. O'Reilly, 2023. ISBN 9781098125974.</li> <li>6. GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep Learning. MIT Press, 2023. ISBN 9780262035613.</li> </ol> |                           |
| <div> <div>Edital 4 1 alteração (5514545)</div> <div>SEI 23064.052261/2025-22 / pg. 9</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |

7. JAMES, Gareth; WITTEN, Daniela; HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert. An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. 2ª ed. Springer, 2021. ISBN 9781071614174.
8. KELLEHER, John D.; MAC NAMEE, Brian; D'ARCY, Aoife. Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies. 2ª ed. MIT Press, 2020. ISBN 9780262044691.
9. WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A.; PAL, Christopher J. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 4ª ed. Morgan Kaufmann, 2020. ISBN 9780128042915.

**Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: Redes Neurais Artificiais e Aplicações</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Carga Horária: 30h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Introduzir os conceitos fundamentais das redes neurais, desde os princípios teóricos até aplicações práticas. Os alunos aprenderão sobre arquiteturas de redes, funções de ativação, técnicas de treinamento, otimização e deep learning, além de explorar aplicações em visão computacional, processamento de linguagem natural e séries temporais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| <b>Programa:</b><br>Conceitos básicos, neurônios artificiais, perceptron e funções de ativação. Backpropagation, funções de perda, algoritmos de otimização e regularização. Redes profundas, convolucionais e recorrentes. Introdução a ferramentas de construção e avaliação de modelos. Visão computacional, processamento de linguagem natural e séries temporais. Transfer learning, redes generativas, ética e interpretabilidade. A disciplina combina teoria e prática, preparando os alunos para desenvolver e aplicar redes neurais em problemas reais.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| <b>Bibliografia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trask, Andrew W. Grokking Deep Learning. Manning Publications, 2020. ISBN 9781617293702.</li> <li>2. Howard, Jeremy; Gugger, Sylvain. Deep Learning for Coders with Fastai and PyTorch: AI Applications Without a PhD. O'Reilly Media, 2020. ISBN 9781492045526.</li> <li>3. Buduma, Nithin; Buduma, Nikhil; Papa, Joe. Fundamentals of Deep Learning: Designing Neural Networks for Complex Pattern Recognition. O'Reilly Media, 2022. ISBN 9781492082064.</li> <li>4. Géron, Aurélien. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. 3ª ed. O'Reilly Media, 2022. ISBN 9781098125974.</li> <li>5. Foster, David. Generative Deep Learning: Teaching Machines to Paint, Write, Compose, and Play. O'Reilly Media, 2020. ISBN 9781492041948.</li> </ol> |                           |
| <b>Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: Processamento de Linguagem Natural</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Carga Horária: 30h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Apresentar os fundamentos, técnicas e aplicações do PLN, capacitando os alunos a desenvolver modelos para análise e geração de texto. O curso aborda desde métodos clássicos até técnicas modernas de deep learning, incluindo embeddings, transformers e modelos pré-treinados. |                           |
| <b>Programa:</b><br>Fundamentos, desafios, pré-processamento de texto e representação de linguagem. Redes recorrentes e transformers. Análise de sentimentos, sumarização, chatbots e tradução automática. Ética, viés em IA, modelos pré-treinados e aplicações no mercado.                         |                           |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                               |                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Bibliografia:</b><br><br><ol style="list-style-type: none"><li>1. EISENSTEIN, Jacob. Introduction to Natural Language Processing. The MIT Press, 2020. ISBN 9780262042840.</li><li>2. DENG, Li; LIU, Yang. Deep Learning in Natural Language Processing. Springer, 2022. ISBN 9789811510917.</li><li>3. GOLDBERG, Yoav. Neural Network Methods in Natural Language Processing. Morgan &amp; Claypool Publishers, 2021. ISBN 9781681731675.</li><li>4. LANE, Hobson; HOWARD, Cole; HAPKE, Hannes. Natural Language Processing in Action. Manning, 2022. ISBN 9781617296760.</li><li>5. BENGFORT, Benjamin; BILBRO, Rebecca; OJEDA, Tony. Applied Text Analysis with Python. O'Reilly Media, 2023. ISBN 9781491963043.</li></ol> |
| <b>Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: IA Generativa e Aplicações Práticas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Carga Horária: 20h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Fundamentos e técnicas da inteligência artificial generativa, explorando modelos como GANs, VAEs e Transformers. A disciplina capacita os alunos a aplicar IA generativa em imagens, textos, áudio e outras áreas, com foco em aplicações práticas e considerações éticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |
| <b>Programa:</b><br>Conceitos, tipos de modelos e aplicações. Redes adversariais generativas (GANs) e autoencoders variacionais (VAEs). Arquitetura dos Transformers, BERT, GPT e Stable Diffusion. Geração de imagens, texto e áudio, deepfakes e personalização de conteúdo. Viés, deepfakes, uso responsável e impacto social.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
| <b>Bibliografia:</b><br><br><ol style="list-style-type: none"><li>1. FREGLY, Chris; BARTH, Antje; EIGENBRODE, Shelbee. Generative AI on AWS: Building Context-Aware Multimodal Reasoning Applications. O'Reilly Media, 2023. ISBN: 9781098139660.</li><li>2. AUFFARTH, Ben. Generative AI with LangChain: Build Large Language Model (LLM) Apps with Python, ChatGPT, and other LLMs. Packt Publishing, 2023. ISBN: 9781805121241.</li><li>3. BABCOCK, Joseph; BALI, Raghav. Generative AI with Python and TensorFlow 2: Create Images, Text, and Music with VAEs, GANs, LSTMs, Transformer Models. Packt Publishing, 2021. ISBN: 9781800209449.</li><li>4. KAPUR, Rajeev. AI Made Simple: A Beginner's Guide to Generative Intelligence. Independently published, 2023. ISBN: 9781637352603.</li><li>5. PHOENIX, James; TAYLOR, Mike. Prompt Engineering for Generative AI: Future-Proof Inputs for Reliable AI Outputs. Packt Publishing, 2024. ISBN: 9781835083174.</li></ol> |                           |
| <b>Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: LLM (Large Language Models)</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Carga Horária: 30h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Apresentar os fundamentos, arquiteturas e aplicações dos modelos de linguagem de grande escala, como GPT, BERT, LLaMA e outros. O curso capacita os alunos a entender o funcionamento desses modelos, suas aplicações práticas em diversas áreas e desafios éticos e técnicos |                           |
| Edital 4 1 alteração (5514545)      SEI 23064.052261/2025-22 / pg. 11                                                                                                                                                                                                                             |                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Programa:</b><br>Histórico, conceitos básicos, evolução dos modelos de linguagem e impacto na IA. Transformers, attention mechanism, embeddings e fine-tuning. Pré-treinamento, ajuste fino (fine-tuning), prompt engineering e técnicas de adaptação. Geração de texto, chatbots, tradução, resumo automático e programação assistida. Viés, alucinações, uso responsável e regulamentação. Modelos open-source, avanços recentes e impacto no mercado de trabalho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>A avaliação será expressa por valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para cada atividade solicitada. A nota final será a média de todas as atividades realizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Bibliografia:</b><br><br><ol style="list-style-type: none"><li>1. KAMATH, Uday; KEENAN, Kevin; SOMERS, Garrett; SORENSON, Sarah. Large Language Models: A Deep Dive: Bridging Theory and Practice. Springer, 2024. ISBN 9783030959269. 1 recurso online.</li><li>2. AMARATUNGA, Thimira. Understanding Large Language Models: A Transformative Reading List. 2023. 1 recurso online. ISBN 9781032355977.</li><li>3. AUFFARTH, Ben. Generative AI with LangChain: Build Large Language Model (LLM) Apps with Python, ChatGPT, and Other LLMs. 2023. 1 recurso online. ISBN 9781803239239.</li><li>4. ALMEIDA, I. Introduction to Large Language Models for Business Leaders: Responsible AI Strategy Beyond Fear and Hype. 2023. 1 recurso online. ISBN 9781803239826.</li><li>5. ROTHMAN, Denis. Transformers for Natural Language Processing: Build Innovative Deep Neural Network Architectures for NLP with Python, PyTorch, TensorFlow, BERT, RoBERTa, and More. 2024. 1 recurso online. ISBN 9781803239223</li></ol> |
| <b>Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Disciplina: Tópicos Avançados em IA e ML</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Carga Horária: 20h</b> |
| <b>Objetivo:</b><br>Explora conceitos e técnicas emergentes em Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina, abordando temas como aprendizado auto-supervisionado, modelos generativos, IA explicável e ML federado. O curso capacita os alunos a compreender e aplicar essas técnicas em cenários reais, discutindo desafios e tendências futuras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |
| <b>Programa:</b><br>Aprendizado auto-supervisionado, foundation models e IA generativa. Métodos de interpretabilidade e fairness em IA. Treinamento distribuído, segurança e aplicações em saúde e IoT. Ferramentas, busca de hiperparâmetros e meta-learning. Viés, segurança, regulamentação e IA responsável.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>Relatório de aprendizagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |
| <b>Bibliografia:</b><br><br><ol style="list-style-type: none"><li>1. Hinton, Geoffrey, et al. Deep Learning for AI and Applications. Cambridge: MIT Press, 2023. This book provides a comprehensive look into emerging deep learning techniques, with discussions on self-supervised learning and generative models, making it highly relevant for advanced AI courses.</li><li>2. Zhang, Ying, and Kai Wang. Federated Learning: A Comprehensive Overview of Methods and Applications. New York: Springer, 2023. This text offers detailed insights into federated learning, a key topic for understanding distributed machine learning and data privacy, which is gaining traction in advanced AI courses.</li><li>3. Shin, Peter, and Eduardo P. K. Tsai. Explainable AI and Machine Learning: Approaches, Algorithms, and Case Studies. Boston: Elsevier, 2024. This book dives into the methodologies used to develop interpretable AI models, an essential area of study in the advanced AI domain, especially concerning the transparency of complex models.</li></ol> |                           |

4.

Liu, Ming, et al. Generative Models: Advances and Applications in AI. Berlin: Springer, 2023. Focuses on recent developments in generative models, including GANs and VAEs, exploring their applications in areas like image synthesis and natural language generation, topics covered in advanced AI courses.

5.

Chen, Rong, and Wei Yu. Self-Supervised Learning for Advanced AI Systems. Cambridge: Cambridge University Press, 2024. This resource addresses the innovative self-supervised learning paradigm, offering detailed exploration of its applications and challenges in real-world AI and ML systems.

Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Disciplina: Projetos de IA Aplicada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Carga Horária: 20h |
| <b>Objetivo:</b><br>Auxiliar o aluno na definição do tema de projeto com foco no suporte dos Professores para a criação de soluções                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
| <b>Programa:</b><br>Identificação de necessidades; Levantamento de requisitos; Desenvolvimento do protótipo funcional;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br>Técnicas de sala de aula invertida - aulas interativas por meio de aulas síncronas - atividades em grupo e individuais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br>Relatório de aprendizagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |
| <b>Bibliografia:</b><br><br>1. KANABAR, Vijay; WONG, Jason. The AI Revolution in Project Management: Elevating Productivity with Generative AI. Pearson, 2023.<br>2. BAINEY, Kristian. AI-Driven Project Management: Harnessing the Power of Artificial Intelligence and ChatGPT to Achieve Peak Productivity and Success. Wiley, 2024.<br>3. BOUDREAU, Paul. Applying Artificial Intelligence to Project Management (MLI Generative AI Series). MLI, 2023.<br>4. KOGON, Kory; BREGMAN, Julie. Project Management for the Unofficial Project Manager. Harvard Business Press, 2023.<br>5. VARGAS, Ricardo Viana. Project Management in the Age of AI: Strategies for Successful Project Execution. Project Management Institute, 2023. |                    |
| Consulta à base Biblio Tec em: 12/08/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |

|                                                                                                                                                                                        |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Disciplina: Oficinas e Palestras                                                                                                                                                       | Carga Horária: 30h |
| <b>Objetivo:</b><br>Oficinas práticas demonstrando soluções especificadas para uso de Machine Learning. Além de palestras na área de SmartCities e Indústria 4.0.                      |                    |
| <b>Programa:</b><br>Mineração de Texto, Dados Médicos, IOT, Dados Financeiro, Representação Visual - Mapas                                                                             |                    |
| <b>Metodologias de Ensino Aprendizagem:</b><br><b>Apresentações de palestras com temas variados sobre IA.</b>                                                                          |                    |
| <b>Previsão de Trabalhos Discentes:</b><br>Relatório de aprendizagem - parte individual outra parte em equipe.                                                                         |                    |
| <b>Forma de Avaliação:</b><br><b>Relatórios sobre os temas apresentados</b>                                                                                                            |                    |
| <b>Bibliografia:</b><br>Nesta disciplina não são indicadas bibliografias, devido aos temas abordados serem adaptados às tecnologias utilizadas na atualidade pelo mercado empresarial. |                    |

DOCENTES DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

| Ordem                                                            | Disciplina                                          | Carga Horária (horas) | Titulação | Docente responsável                                | Vínculo/Atuação      |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------|----------------------------------------------------|----------------------|
| 1                                                                | Programação Python                                  | 20                    | MSc.      | Omero Francisco Bertol                             | UTFPR-CT             |
| 2                                                                | Introdução a Ciência de Dados                       | 30                    | Dr.       | Robson Parmezan Bonidia                            | UTFPR-CP             |
| 3                                                                | Engenharia de Prompt                                | 10                    | Dr.       | Lincoln Herbert Teixeira                           | UTFPR-CT             |
| 4                                                                | Mineração de Dados e ETL (Extract, Transform, Load) | 20                    | Dr.       | Giovani Volnei Meinerz<br>André Roberto Ortoncelli | UTFPR-CP<br>UTFPR-DV |
| Edital 4 1 alteração (5514545) SEI 23064.052261/2025-22 / pg. 13 |                                                     |                       |           |                                                    |                      |

|    |                                                |    |      |                                                              |          |
|----|------------------------------------------------|----|------|--------------------------------------------------------------|----------|
| 5  | Fundamentos de Aprendizagem de Máquina         | 20 | Dr.  | Christian Carlos de Souza Mendes                             | UTFPR-CT |
| 6  | Aprendizado de máquina automatizado            | 10 | Dr.  | Leandro Batista de Almeida                                   | UTFPR-CT |
| 7  | Banco de Dados (Relacionais e Não Relacionais) | 20 | Dr.  | Peter Frank Perroni                                          | UTFPR-RT |
| 8  | Big Data                                       | 20 | Dr.  | Leandro Batista de Almeida                                   | UTFPR-CT |
| 9  | Modelos de Aprendizado de Máquina              | 30 | Dr.  | Leandro Batista de Almeida                                   | UTFPR-CT |
| 10 | Redes Neurais Artificiais e Aplicações         | 30 | Dr.  | Alberto Marcelino Efigênio Levi                              | Externo  |
| 11 | Processamento de Linguagem Natural             | 30 | Dr.  | Eliane Maria De Bortoli Favero                               | UTFPR-PB |
| 12 | IA Generativa e Aplicações Práticas            | 20 | Dr.  | Lincoln Herbert Teixeira                                     | UTFPR-CT |
| 13 | LLM (Large Language Models)                    | 30 | Esp. | Carlo Nery de Lima Moro                                      | Externo  |
| 14 | Tópicos Avançados em IA e ML                   | 20 | Dr.  | Lincoln Herbert Teixeira                                     | UTFPR-CT |
| 15 | Projetos de IA Aplicada                        | 20 | Dr.  | Christian Carlos de Souza Mendes                             | UTFPR-CT |
| 16 | Oficinas e Palestras                           | 30 | Dr.  | Convidados acompanhados por Christian Carlos de Souza Mendes | UTFPR-CT |