
The logo for CESU (Unidade do Ensino Superior de Graduação) features the letters 'CESU' in a stylized, red, rounded font. The 'C' and 'S' are connected, and the 'E' and 'U' are also connected. The letters are bold and modern.

Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados para Negócios

**Referência:
Experimental**

**Eixo Tecnológico:
Informação e Comunicação**

**Unidade:
Fatec Sebrae - R-05**

2025 / 1º Semestre



1.1 Matriz curricular do CST em Ciência de Dados para Negócios

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio (80 aulas) - R	Projeto Integrador: Visualização de Dados (80 aulas) - R	Projeto Integrador: Análise de Dados I (80 aulas) - R/E	Projeto Integrador: Análise de Dados II (80 aulas) - R/E	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I (80 aulas) - R/E	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II (80 aulas) - R/E
Algoritmos e Estrutura de Dados I (80 aulas)	Algoritmos e Estrutura de Dados II (80 aulas)	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I (80 aulas)	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II (80 aulas)	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I (80 aulas)	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II (80 aulas)
Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos (80 aulas)	Lógica Computacional (80 aulas)	Técnicas de Programação para Ciência de Dados (80 aulas)	Inteligência Computacional Aplicada à Negócios (80 aulas)	Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados (80 aulas)	Programação Web e Implantação de Modelos (80 aulas)
Negócios e Organizações (80 aulas)	Marketing Digital e Análise de Dados (80 aulas)	Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados (80 aulas)	Economia Aplicada à Negócios Disruptivos (80 aulas) - E	Análise Preditiva para Ciência de Dados (80 aulas)	Visualização de Dados e Design de Dashboards (80 aulas)
Matemática Aplicada à Ciência de Dados (80 aulas)	Estatística Aplicada à Ciência de Dados I (80 aulas) - E	Estatística Aplicada à Ciência de Dados I (80 aulas)	Otimização Combinatória Aplicada à Negócios (80 aulas)	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I (80 aulas)	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II (80 aulas)
Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica (80 aulas)	Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos (80 aulas)	Lingua Inglesa I (80 aulas)	Lingua Inglesa II (80 aulas)	Lingua Inglesa III (80 aulas)	Direito Digital (80 aulas)

E = Atividade de Extensão Universitária **R = Remoto On Line Síncrono**

Componentes com contornos acentuados indicam escolhas da Unidade.

Atividades Externas à Matriz

Estágio

(240 Horas)

Trabalho de Graduação (TG)

(160 Horas)

Informática	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas
semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio/Prática: 80 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio/Prática: 80 horas TG: 80 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio/Prática: 80 horas TG: 80 horas

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Línguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	400	13,9	Projetos Integradores	480	16,7	Comunicação em Língua Portuguesa	80	2,8
Administração e Economia	400	13,9	Tecnologias Específicas para o Curso	1200	41,7	Comunicação em Língua Estrangeira	240	8,3
						Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8
Total Básicas	800	27,8	Total Profissionais	1680	58,3	Total Línguas e Multidisciplinar	400	13,9
2400 Horas			2880 Aulas			100,0 %		

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2.400 horas (ou 2880 aulas de 50 minutos), sendo 300 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;
Trabalho de Graduação com 160 horas;
Estágio com 240 horas;
Total do curso: 2.800 horas
Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: 300 horas



1.2 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1°	1	PCD-011	Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio	Online	-	-	-	80	80	-
	2	ICD-021	Algoritmos e Estrutura de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ADM-165	Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ADM-166	Negócios e Organizações	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	MAT-070	Matemática Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	MPC-104	Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					180	220	-	80	480	-

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2°	1	PCD-012	Projeto Integrador: Visualização de Dados	Online	-	-	-	80	80	-
	2	ICD-022	Algoritmos e Estrutura de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-023	Lógica Computacional	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ICD-024	Marketing Digital e Análise de Dados	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	EST-070	Estatística Aplicada à Ciência de Dados I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ADM-167	Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos	Presencial	40	40	-	-	80	20
Total de aulas do semestre					180	220	-	80	480	20

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3°	1	PCD-013	Projeto Integrador: Análise de Dados I	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-025	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-027	Técnicas de Programação para Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	MAG-015	Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EST-071	Estatística Aplicada à Ciência de Dados II	Presencial	20	60	-	-	80	-
	6	ING-301	Língua Inglesa I	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					100	300	-	80	480	80



Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4°	1	PCD-014	Projeto Integrador: Análise de Dados II	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-026	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-028	Inteligência Computacional Aplicada à Negócios	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ECN-046	Economia Aplicada à Negócios Disruptivos	Presencial	60	20	-	-	80	20
	5	ICD-029	Otimização Combinatória Aplicada à Negócios	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ING-302	Língua Inglesa II	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					140	260	-	80	480	100

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5°	1	PCD-015	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-030	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	LCD-004	Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD-032	Análise Preditiva para Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD-033	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	ING-303	Língua Inglesa III	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					40	360	-	80	480	80

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6°	1	PCD-016	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-031	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-034	Programação Web e Implantação de Modelos	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD-035	Visualização de Dados e Design de Dashboards	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD-036	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	DDI-020	Direito Digital	Presencial	60	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					60	340	-	80	480	80

Total de AULAS do curso					700	1700	-	480	2880	360
Total de HORAS do curso					583,3	1416,7	-	400	2400	300



1.3 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Ciência de Dados para Negócios há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TCD-003 e TCD-004	[X]	Trabalho de Graduação	160 horas	Erro! Autoreferência de indicador não válida.
ECD-002	[X]	Estágio Curricular Supervisionado e Práticas Profissionais	240 horas	Erro! Autoreferência de indicador não válida.



2. Ementário

2.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	PCD-011	Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio	Online	-	-	-	80	80	-
	2	ICD-021	Algoritmos e Estrutura de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ADM-165	Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ADM-166	Negócios e Organizações	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	MAT-070	Matemática Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	MPC-104	Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					180	220	-	80	480	-

2.1.1 – PCD-011 – Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio – Oferta Online – Total de 80 aulas

Objetivos de Aprendizagem

Compreender os princípios fundamentais de negócios e sua aplicação na ciência de dados. Identificar e analisar as necessidades e desafios de negócios que podem ser abordados com análise de dados. Coletar, integrar e limpar dados relevantes para análise de negócios. Trabalhar em equipe para colaborar na resolução de problemas de negócios usando análise de dados. Demonstrar habilidades de pensamento crítico na análise e interpretação de dados para suportar decisões empresariais. Aplicar princípios éticos na coleta, análise e uso de dados para fins de negócios.

Ementa

Introdução à análise de dados e negócios: Conceitos básicos de análise de dados. Importância da análise de dados para os negócios. Papel do profissional de Ciência de Dados na tomada de decisões empresariais. Estratégias para identificar problemas e oportunidades de negócios. Ética e responsabilidade na visualização de dados: Considerações éticas na representação visual de dados. Preservação da privacidade e segurança dos dados. Comunicação clara e imparcialidade na visualização de dados. Limitações e cuidados na interpretação de visualizações de dados.

Bibliografia Básica

- AMARAL, Fernando. **Introdução à Ciência de Dados** - Mineração de Dados e Big Data. São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN: 85-760-8934-3.
- ARNOLD, Jeremy. **Learning Microsoft Power BI: transforming data into insights**. Newton (MA): O'Reilly, 2023. ISBN: 978-10-9811-277-6.
- CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos: guia completo**. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. ISBN-10: 85-7452-878-1, ISBN-13: 978-85-7452-878-6.

Bibliografia Complementar

- KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com Dados**. Um Guia Sobre Visualização de Dados Para Profissionais de Negócios. Tradução João Tortello. São Paulo: Alta Books, 2017. ISBN-13: 978-85-5080-078-3.



- PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science Para Negócios**. O que Você Precisa Saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados. São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN: 978-85-7608-972-8.

2.1.2 – ICD-021 – Algoritmos e Estrutura de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Familiarizar-se com os princípios da computação e sua importância na resolução de problemas. Compreender os conceitos básicos de programação e algoritmos. Desenvolver habilidades de análise e decomposição de problemas em etapas menores. Aplicar técnicas de resolução de problemas utilizando algoritmos. Implementar algoritmos eficientes para processamento de dados. Trabalhar em equipe na resolução de problemas computacionais. Desenvolver habilidades de depuração e teste de programas. Desenvolver uma abordagem sistemática para a solução de problemas computacionais.

▸ **Ementa**

Histórico da Computação. Conceitos básicos: Bit, Byte, Sistema Binário, Conversão de Bases e o computador e seus principais componentes. Conceitos básicos sobre algoritmos e métodos para sua construção. Tipos de dados e variáveis. Estruturas fundamentais de programas: sequencial, condicional e com repetição. Funções. Variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes. Bibliotecas de pacotes prontos na linguagem para os algoritmos de Ciência de Dados, iniciando com os de visualização de dados. Tipos abstratos de dados.

▸ **Bibliografia Básica**

- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python**: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes, 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-718-3.
- RAMALHO, Luciano. **Python Fluente**. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-462-5.
- GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto; GOLDWASSER, Michael H. **Data Structures and Algorithms in Python**. Chichester: John Wiley & Sons limited, 2013. ISBN: 85-7605-881-2, ISBN-13: 978-85-7605-881-6.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BIANCHI, Francisco; FREITAS, Ricardo; PIVA JÚNIOR, Dilermando. **Estrutura de Dados e Técnicas de Programação**. Elsevier Brasil, 2014. ISBN: 85-3527-438-3, ISBN:978-85-3527-437-0.
- EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. **Estruturas de dados**. 2 ed., V 18. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN: 857780450X, 9788577804504.

2.1.3 – ADM-165 – Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os princípios e conceitos do comportamento organizacional em contextos disruptivos. Analisar e interpretar o impacto das mudanças e disrupções nos ambientes organizacionais. Identificar e descrever os diferentes modelos e teorias de comportamento organizacional aplicáveis a ambientes disruptivos. Avaliar o papel dos indivíduos, grupos e equipes no contexto de organizações em constante mudança. Aplicar estratégias de liderança e gestão de equipes eficazes em ambientes disruptivos. Identificar e analisar os fatores que influenciam a cultura organizacional em contextos de disrupção. Utilizar técnicas de comunicação e negociação para lidar com desafios e conflitos em ambientes disruptivos. Desenvolver habilidades de resiliência e adaptação para enfrentar mudanças e incertezas organizacionais. Promover a colaboração e o trabalho em equipe em contextos de disrupção. Analisar os efeitos da tecnologia e da inovação nos processos de trabalho e na dinâmica organizacional. Aplicar princípios de gestão da mudança para facilitar a transição em ambientes disruptivos. Demonstrar ética e responsabilidade profissional diante de dilemas e desafios em organizações disruptivas. Propor soluções criativas e inovadoras para problemas e desafios organizacionais em contextos disruptivos.



▸ **Ementa**

Introdução ao Comportamento Organizacional em Ambientes Disruptivos: Conceitos básicos de comportamento organizacional. Análise das mudanças e disrupções nos ambientes organizacionais. Modelos e Teorias de Comportamento Organizacional em Ambientes Disruptivos: Abordagens teóricas do comportamento organizacional. Aplicação dessas teorias em contextos disruptivos. Indivíduos e Grupos em Ambientes Disruptivos: Personalidade, motivação e emoções em ambientes de constante mudança. Dinâmica de grupos e equipes adaptativas. Liderança e Gestão de Equipes em Ambientes Disruptivos: Estilos de liderança eficazes em contextos de disrupção. Desenvolvimento de equipes de alta performance em ambientes em constante transformação. Cultura Organizacional em Ambientes Disruptivos: Impacto da cultura organizacional na adaptabilidade e inovação. Construção e gestão da cultura organizacional em contextos de disrupção. Comunicação e Negociação em Ambientes Disruptivos: Técnicas de comunicação eficazes para lidar com desafios e conflitos. Estratégias de negociação para situações de mudança e incerteza. Tecnologia e Inovação em Ambientes Disruptivos: O papel da tecnologia e da inovação na transformação organizacional. Adoção e implementação de tecnologias disruptivas nas organizações. Gestão da Mudança em Ambientes Disruptivos: Processos de mudança organizacional em contextos de disrupção. Estratégias e práticas para facilitar a adaptação e aceitação da mudança. Ética e Responsabilidade Profissional em Ambientes Disruptivos: Dilemas éticos em organizações em constante transformação. Tomada de decisão ética em contextos de disrupção. Estudos de Caso e Projetos Práticos: Análise de casos reais de organizações que enfrentaram disrupções. Desenvolvimento de projetos que apliquem os conceitos aprendidos na disciplina.

▸ **Bibliografia Básica**

- MAGALDI, Sandro; SALIBI NETO, José. **Liderança disruptiva: Habilidades e competências transformadoras para liderar na gestão do amanhã.** São Paulo: Gente, 2022. ISBN: 978-65-5544-240-3.
- FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Comportamento Organizacional: Conceitos e Práticas.** São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN: 978-85-0205-475-2.
- RIBEIRO, MARCELO AFONSO. **Psicologia e Gestão de Pessoas Reflexões Críticas.** São Paulo: Vetor, 2009. ISBN: 978-85-7585-257-6.

▸ **Bibliografia Complementar**

- ARMSTRONG, Paul. **Dominando as Tecnologias Disruptivas.** São Paulo: Autêntica Business, 2019. ISBN: 978-85-5130-590-4.
- BERGAMINI, Cecília Whitaker; CODA, Roberto (org.). **Psicodinâmica da vida organizacional.** São Paulo: Atlas, 2008. ISBN: 978-85-2241-693-1.

2.1.4 – ADM-166 – Negócios e Organizações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender o Ambiente de Negócios. Identificar as características e dinâmicas do ambiente de negócios contemporâneo. Analisar as tendências e os desafios enfrentados pelas organizações no mercado. Avaliar diferentes modelos de negócios e suas estratégias. Identificar oportunidades de inovação e disrupção nos modelos existentes. Utilizar princípios de gestão para planejar, organizar e controlar as atividades em uma organização. Implementar práticas de gestão de projetos, pessoas, processos e recursos. Analisar dados e informações relevantes para tomadas de decisão estratégicas. Avaliar riscos e benefícios associados às escolhas estratégicas em um ambiente de ciência de dados. Participar ativamente de projetos e atividades em equipe. Contribuir de forma efetiva para a realização de objetivos comuns. Apresentar informações de forma clara e precisa, tanto oralmente quanto por escrito. Transmitir ideias e resultados de análises de forma compreensível para diferentes públicos. Identificar e avaliar oportunidades de inovação em processos, produtos e serviços. Propor soluções criativas e disruptivas para problemas organizacionais. Considerar as implicações éticas e sociais das decisões e ações no contexto de negócios e organizações. Demonstrar responsabilidade e consciência social na condução de atividades profissionais.

▸ **Ementa**

Introdução aos Negócios e Organizações: Conceitos básicos de negócios e organizações. Papel das organizações na sociedade e economia. Principais desafios e tendências do ambiente de negócios. Modelos



de Negócios: Tipos de modelos de negócios e suas características. Estratégias de diferenciação e criação de valor. Análise de casos de sucesso e fracasso em modelos de negócios. Gestão Organizacional: Funções e processos de gestão em organizações. Planejamento estratégico e operacional. Gestão de recursos humanos, financeiros e tecnológicos. Inovação e Empreendedorismo: Processo de inovação e sua importância para as organizações. Cultura empreendedora e identificação de oportunidades. Estratégias de inovação e gestão da mudança. Análise de Mercado e Competitividade: Pesquisa de mercado e análise de concorrência. Identificação de segmentos de mercado e público-alvo. Estratégias de posicionamento e diferenciação no mercado. Gestão de Projetos: Fundamentos de gestão de projetos. Planejamento, execução e controle de projetos. Métodos e ferramentas de gerenciamento de projetos.

▸ **Bibliografia Básica**

- COELHO, Marcio. **A essência da administração** – conceitos introdutórios. São Paulo: Saraiva, 2008. ISBN: 978-85-0206-185-9.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à Administração Geral**. 3 ed. Santana de Parnaíba (SP): Manole, 2009. ISBN: 978-85-2042-738-5.
- ROGERS, David. L. **Transformação Digital**: repensando o seu negócio para a era digital. São Paulo: Autêntica Business, 2017. ISBN: 978-85-5130-272-9.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BATEMAN, Thomas S.; SNELL, Scott A. **Administração: o novo cenário competitivo**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN: 978-85-2244-248-5.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN: 978-85-2246-288-9.

2.1.5 – MAT-070 – Matemática Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar conceitos e propriedades da Teoria dos Conjuntos na resolução de problemas. Utilizar corretamente os conjuntos numéricos e suas operações em diferentes contextos. Aplicar as leis algébricas na simplificação e manipulação de expressões matemáticas. Resolver equações e inequações de forma precisa e eficiente. Resolver sistemas de equações lineares e interpretar suas soluções em termos do problema em questão. Utilizar logaritmos e suas propriedades para resolver problemas envolvendo expoentes e escalas logarítmicas. Analisar funções e identificar suas características, como domínio, imagem, paridade, periodicidade, entre outras. Calcular derivadas de funções e aplicar as regras de diferenciação para resolver problemas relacionados à taxa de variação. Identificar pontos de máximo e mínimo em funções e utilizar essas informações na otimização de processos. Calcular derivadas parciais e interpretar seu significado em problemas multidimensionais. Aplicar técnicas de cálculo integral, como integração definida e técnicas de integração, para calcular áreas, volumes e quantidades acumuladas. Utilizar o Teorema do Valor Médio para interpretar a média de uma função e sua relação com a integral definida. Resolver problemas de negócio e aplicar o cálculo diferencial e integral em contextos de análise de dados e tomada de decisões. Utilizar softwares de programação para realizar cálculos e resolver problemas matemáticos relacionados à ciência de dados.

▸ **Ementa**

Teoria dos Conjuntos. Conjuntos numéricos. Leis algébricas. Equações. Inequações. Sistemas de equações. Logaritmos. Funções. Definição de Derivadas, derivada de uma função, diferenciabilidade e continuidade, regras de diferenciação, valor máximo e mínimo de uma função para resolução de gradientes ascendente e descendente, derivadas parciais. Aplicações do cálculo em problemas de negócio. Definição de Integrais, integral definida, teorema do valor médio, área de uma região no plano, técnicas de integração, integração por partes. Aplicações em problemas de Ciência de dados, utilizando softwares para programação.

▸ **Bibliografia Básica**

- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Miriam Buss. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração**. 6 ed. rev., ampli., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN-10: 85-7605-115-X, ISBN-13: 978-85-7605-115-2.



- STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleen. **Cálculo**: v.1. Rio de Janeiro: CENGAGE, 2021. ISBN: 978-65-5558-401-1.
- YAMASHIRO, Seizen; SOUZA, Suzana A. Oliveira. **Matemática com Aplicações Tecnológicas**. Vol. 1. São Paulo: Blucher, 2014. ISBN: 978-85-2120-777-1.

▸ **Bibliografia Complementar**

- IEZZI, Gelson *et al.* **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 1 a 11 (coleção completa). Atual; 2013.
- MEDEIROS DA SILVA, Sebastião *et al.* **Matemática para os cursos de economia, administração, ciências contábeis**. vol.1, 6 ed. São Paulo. Atlas, 2010. ISBN-13: 978-85-2245-834-9.
- MEDEIROS DA SILVA, Sebastião *et al.* **Matemática para os cursos de economia, administração, ciências contábeis**. v. 2, 4 ed. São Paulo: Atlas, 1997. ISBN-13: 978-85-2241-584-7.

2.1.6 – MPC-104 – Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar os elementos estruturais dos gêneros acadêmicos, como introdução, desenvolvimento e conclusão. Reconhecer as características de coesão, coerência e argumentação presentes nos textos acadêmicos. Escrever de forma clara, objetiva e precisa, utilizando a linguagem técnica adequada à área de ciência de dados. Organizar informações e argumentos de maneira lógica e coerente, seguindo as normas de formatação e citação. Dominar as técnicas de busca em bases de dados acadêmicas e outras fontes relevantes. Avaliar a confiabilidade e a relevância das fontes de pesquisa. Coletar, analisar e interpretar dados para embasar argumentos e conclusões. Compreender e aplicar as etapas do método científico na realização de pesquisas. Elaborar corretamente a introdução, a justificativa, os objetivos e as hipóteses de um trabalho científico. Utilizar corretamente as normas de referência e citação, seguindo as diretrizes de um estilo de formatação específico. Preparar e realizar apresentações orais claras e objetivas, utilizando recursos audiovisuais adequados. Elaborar relatórios, artigos e outros documentos técnicos de forma precisa e coerente.

▸ **Ementa**

Introdução à escrita acadêmica: Características e requisitos da escrita acadêmica. Gêneros textuais utilizados na área de ciência de dados. Estruturação de textos acadêmicos: introdução, desenvolvimento e conclusão. Coesão, coerência e argumentação nos textos acadêmicos. Normas de formatação e citação: Normas e padrões de formatação de trabalhos acadêmicos. Técnicas de citação e referência bibliográfica. Uso de ferramentas de gerenciamento de referências. Metodologia científica: Conceitos básicos de pesquisa científica. Etapas do método científico: formulação de problemas, revisão bibliográfica, coleta e análise de dados, interpretação dos resultados e conclusões. Elaboração de hipóteses e objetivos de pesquisa. Seleção e aplicação de técnicas de pesquisa. Pesquisa bibliográfica e documental: Técnicas de busca em bases de dados acadêmicas e outras fontes relevantes. Avaliação da confiabilidade e relevância das fontes de pesquisa. Organização e análise de dados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica e documental. Comunicação científica: Preparação e elaboração de apresentações orais e escritas de trabalhos científicos. Utilização de recursos audiovisuais para a apresentação de resultados. Elaboração de relatórios, artigos e outros documentos técnicos.

▸ **Bibliografia Básica**

- ANDRADE, Maria Margarida de **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN: 978-85-2245-856-1.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 978-85-9702-659-7
- PLATÃO, Francisco Savioli; FLORIN, José Luiz. **Para entender o Texto**, 17ª ed. São Paulo: Ática, 2007. ISBN: 978-85-0810-866-4.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2014. ISBN: 978-85-9701-937-7.



- MARTINS, D S; ZILBERKNOP. **Português Instrumental**: contém informações sobre normas da ABNT para trabalhos acadêmicos. 30ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-85-2245-722-0.

Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	PCD-012	Projeto Integrador: Visualização de Dados	Online	-	-	-	80	80	-
	2	ICD-022	Algoritmos e Estrutura de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-023	Lógica Computacional	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ICD-024	Marketing Digital e Análise de Dados	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	EST-070	Estatística Aplicada à Ciência de Dados I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ADM-167	Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos	Presencial	40	40	-	-	80	20
Total de aulas do semestre					180	220	-	80	480	20

2.1.7 – PCD-012 – Projeto Integrador: Visualização de Dados – Oferta Online – Total de 80 aulas

Objetivos de Aprendizagem

Coletar, integrar e limpar dados relevantes para análise de negócios. Aplicar técnicas de visualização de dados para representar informações de forma clara e compreensível. Interpretar visualizações de dados para extrair insights relevantes para a tomada de decisões de negócios. Identificar tendências e padrões nos dados que possam impactar estratégias de negócios. Comunicar de forma eficaz os resultados da análise de dados para diferentes públicos, incluindo não especialistas em Ciência de Dados. Trabalhar em equipe para colaborar na resolução de problemas de negócios usando análise de dados. Demonstrar habilidades de pensamento crítico na análise e interpretação de dados para suportar decisões empresariais. Aplicar princípios éticos na coleta, análise e uso de dados para fins de negócios.

Ementa

Visualização de dados e *storytelling*: Princípios de design visual e comunicação eficaz. Escolha de gráficos e representações visuais adequadas. Técnicas de *storytelling* e narração visual. Construção de narrativas visuais para transmitir insights. Técnicas avançadas de visualização de dados: Exploração interativa de dados. Visualizações geoespaciais e mapas. Visualizações hierárquicas e de redes. Visualizações temporais e de séries temporais. Visualização de dados em ambientes empresariais: Aplicações de visualização de dados em diferentes setores industriais. Uso de ferramentas e softwares especializados em visualização de dados. Desenvolvimento de painéis interativos e dashboards. Avaliação e melhoria da usabilidade das visualizações. Ética e responsabilidade na visualização de dados: Considerações éticas na representação visual de dados. Preservação da privacidade e segurança dos dados. Comunicação clara e imparcialidade na visualização de dados. Limitações e cuidados na interpretação de visualizações de dados.

Bibliografia Básica

- AMARAL, Fernando. **Introdução à Ciência de Dados** - Mineração de Dados e Big Data. São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN-10: 85-7608-934-3, ISBN-13: 978-85-7608-934-6.
- ARNOLD, Jeremy. **Learning Microsoft Power BI: transforming data into insights**. Newton (MA): O'Reilly, 2023. ISBN: 978-10-9811-277-6.
- CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos**: guia completo. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. ISBN: 85-7452-878-1, 978-85-7452-878-6.

Bibliografia Complementar

- KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com Dados**. Um Guia Sobre Visualização de Dados Para Profissionais de Negócios. Tradução João Tortello. São Paulo: Alta Books, 2017. ISBN-10: 85-5080-078-3, ISBN-13: 978-85-5080-078-3.



- PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science Para Negócios**. O que Você Precisa Saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados. São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN: 978-85-7608-972-8.

2.1.8 – ICD-022 – Algoritmos e Estrutura de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ Objetivos de Aprendizagem

Aplicar técnicas de resolução de problemas utilizando algoritmos. Implementar algoritmos eficientes para processamento de dados. Analisar e avaliar a complexidade de algoritmos. Utilizar estruturas de dados adequadas para armazenar e manipular informações. Resolver problemas por meio do uso de estruturas de dados como listas, pilhas, filas, árvores, grafos, entre outros. Implementar algoritmos de busca, ordenação e filtragem de dados. Utilizar recursão para resolver problemas complexos. Aplicar técnicas de otimização e melhoria de desempenho de algoritmos. Trabalhar em equipe na resolução de problemas computacionais. Desenvolver habilidades de depuração e teste de programas. Desenvolver uma abordagem sistemática para a solução de problemas computacionais.

▸ Ementa

Tipos abstratos de dados. Pilhas, filas, alocação dinâmica, recursividade, listas encadeadas, tabelas de espalhamento, árvores e grafos. Métodos de ordenação. Aplicações das estruturas de dados em problemas computacionais na área de Ciência de dados.

▸ Bibliografia Básica

- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python**: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes, 2 ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2014. ISBN: 978-85-7522-718-3
- RAMALHO, Luciano. **Python Fluente**. Rio de Janeiro: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-462-5
- GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto; GOLDWASSER, Michael H. **Data Structures and Algorithms in Python**. Chichester: John Wiley & Sons, Inc, 2013. ISBN: 978-85-7605-881-6.

▸ Bibliografia Complementar

- BIANCHI, Francisco; FREITAS, Ricardo; PIVA JÚNIOR, Dilermando. **Estrutura de Dados e Técnicas de Programação**. Elsevier Brasil, 2014. ISBN: 85-3527-438-3, ISBN:978-85-3527-437-0.
- EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. **Estruturas de dados**. v 18. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN-10: 85-7780-450-X, ISBN-13: 978-85-7780-450-4.

2.1.9 – ICD-023 – Lógica Computacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ Objetivos de Aprendizagem

Identificar e aplicar os conceitos fundamentais da lógica proposicional. Utilizar corretamente os conectivos lógicos (conjunção, disjunção, negação, implicação etc.) na construção de proposições e na formação de argumentos. Realizar a análise e a simplificação de expressões lógicas. Aplicar as leis e as regras da lógica proposicional para manipulação e avaliação de proposições. Utilizar tabelas verdade para determinar a validade e a satisfatibilidade de argumentos. Compreender e aplicar os princípios da lógica de predicados. Formular e analisar quantificadores (universal e existencial) e suas negações. Utilizar corretamente os símbolos e as regras da lógica de predicados na representação de sentenças e na quantificação de variáveis. Realizar a interpretação e a avaliação de fórmulas da lógica de predicados. Aplicar técnicas de demonstração e dedução lógica para construir argumentos válidos. Utilizar as noções de equivalência lógica e teoremas lógicos na resolução de problemas. Aplicar os conceitos de lógica matemática na formulação e na análise de problemas em ciência de dados. Utilizar a lógica matemática como ferramenta para o raciocínio crítico e a tomada de decisões em contextos de análise de dados.



▶ **Ementa**

Conceitos fundamentais da lógica proposicional, como conectivos lógicos (conjunção, disjunção, negação, implicação etc.) e sua aplicação na construção de proposições e argumentos; análise e simplificação de expressões lógicas; leis e regras da lógica proposicional para manipulação e avaliação de proposições; utilização de tabelas verdade para determinar a validade e satisfatibilidade de argumentos. Princípios da lógica de predicados, incluindo a formulação e análise de quantificadores (universal e existencial) e suas negações. Interpretação e avaliação de fórmulas da lógica de predicados, bem como técnicas de demonstração e dedução lógica para construir argumentos válidos. Aplicação prática da lógica matemática na ciência de dados, utilizando conceitos como equivalência lógica e teoremas lógicos na resolução de problemas.

▶ **Bibliografia Básica**

- GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-85-2163-259-7
- BISPO, Carlos Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B. **Introdução à lógica matemática**. São Paulo: Cengage do Brasil, 2012. ISBN: 978-85-2211-126-8
- ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à lógica matemática**. São Paulo: Nobel, 2017. ISBN: 978-85-2130-403-6 .

▶ **Bibliografia Complementar**

- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Matemática discreta**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 978-85-6583-773-6.
- SILVA, Flávio Soares Corrêa; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira. **Lógica para computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2006. ISBN: 978-85-2210-517-5.

2.1.10 – ICD-024 – Marketing Digital e Análise de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar as principais estratégias e conceitos do marketing digital. Utilizar ferramentas de análise de dados para compreender o comportamento do consumidor online. Coletar, organizar e interpretar dados relevantes para a tomada de decisões de marketing digital. Aplicar técnicas de segmentação de mercado e personalização de campanhas digitais. Realizar análises de desempenho de campanhas e identificar oportunidades de otimização. Avaliar o impacto das ações de marketing digital por meio de métricas e indicadores-chave de desempenho. Criar e gerenciar estratégias de marketing de conteúdo, mídias sociais e SEO (*Search Engine Optimization*). Desenvolver campanhas publicitárias eficazes e utilizar as principais plataformas de publicidade digital. Compreender os aspectos legais e éticos do marketing digital, incluindo privacidade e proteção de dados. Comunicar de forma clara e persuasiva os insights obtidos a partir da análise de dados para a equipe de marketing e outros stakeholders.

▶ **Ementa**

Evolução do Marketing: do tradicional à convergência para diversos canais: omnicanalidade, virtual e de dados. Métricas e análise de dados em Marketing Digital. Ferramentas de Análise de Dados para Marketing Digital. Conceitos e Ferramentas do Search Engine Marketing (SEM). Avaliação de Métricas para Medir o Sucesso no Marketing Digital. Mensuração e Interpretação do ROI e CAC. Storytelling no Contexto do Marketing Digital. Metaverso: Exploração e Implicações. Seleção e Interpretação de Métricas de Desempenho de SEM. Estudos de Caso e Aplicações Práticas.

▶ **Bibliografia Básica**

- KOTLER, Philip. **Marketing 4.0: Do tradicional ao digital**. Rio de Janeiro: Sextante, 2017. ISBN: 978-85-431-0533-8.
- REZ, Rafael. **Marketing de Conteúdo: A Moeda do Século XXI**. Rio de Janeiro: Novatec, 2018. ISBN: 978-85-8289-141-4.
- KAUSHIK, Avinash. **Web Analytics 2.0: A arte da análise de web e a ciência do foco no cliente**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2010. ISBN: 978-85-7608-474-7.



▶ **Bibliografia Complementar**

- MARCIO, Elias. **Fundamentos Básicos e Avançados de SEO**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. ISBN: 978-85-7452-600-3.
- FARRIS, Paul et al. **Marketing Metrics: The Manager's Guide to Measuring Marketing Performance**. 3 ed. Upper Saddle River: FT Press, 2015. ISBN: 978-01-3408-596-8.

2.1.11 – EST-070 – Estatística Aplicada à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Coletar, organizar e preparar dados para análise estatística. Aplicar técnicas de análise exploratória de dados, como gráficos e medidas de resumo. Utilizar técnicas estatísticas para realizar inferência e estimativa de parâmetros populacionais. Dominar os princípios e métodos de amostragem estatística. Aplicar testes de hipóteses para tomar decisões baseadas em dados. Utilizar modelos estatísticos para descrever e prever relações entre variáveis. Interpretar e comunicar resultados estatísticos de forma clara e precisa. Utilizar software estatístico e ferramentas computacionais para realizar análises estatísticas. Compreender os princípios éticos e responsabilidades ao lidar com dados e resultados estatísticos.

▶ **Ementa**

Introdução à estatística: Conceitos básicos de estatística descritiva e inferencial. Papel da estatística na Ciência de Dados e tomada de decisões. Análise exploratória de dados: Coleta, organização e visualização de dados. Medidas descritivas e representações gráficas. Identificação de padrões e tendências nos dados. Probabilidade e distribuições de probabilidade: Conceitos básicos de probabilidade. Distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Teorema Central do Limite e sua aplicação. Estatística inferencial: Estimação de parâmetros populacionais. Testes de hipóteses para tomada de decisões. Intervalos de confiança e significância estatística. Ética e responsabilidade na ciência de dados: Considerações éticas no uso de dados e análises estatísticas. Privacidade, confidencialidade e segurança dos dados. Aplicações práticas em ciência de dados: Aplicação dos conceitos estatísticos em projetos de ciência de dados. Análise de dados reais e tomada de decisões baseadas em evidências.

▶ **Bibliografia Básica**

- BECKER, João Luiz. **Estatística Básica: Transformando Dados em Informação**. Bookman editora, 2015. ISBN: 978-85-8260-312-3.
- ANDERSON, David R; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. ISBN: 978-85-2212-799-3.
- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. **Probabilidade e Estatística - Coleção Schaum**, 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 978-85-6583-747-7.

▶ **Bibliografia Complementar**

- MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 8 ed. São Paulo: EDUSP, 2008. ISBN: 978-85-3140-677-5.
- BRUNI, Adriano Leal. **Estatística Aplicada à Gestão Empresarial**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2013. ISBN: 978-85-2248-090-6.

2.1.12 – ADM-167 – Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar oportunidades de negócios em ambientes disruptivos. Aplicar técnicas de ideação e geração de novas ideias inovadoras. Desenvolver habilidades empreendedoras, como proatividade, resiliência e criatividade. Compreender os princípios e processos de inovação e como aplicá-los em cenários disruptivos. Elaborar e validar modelos de negócios inovadores. Analisar o mercado e realizar estudos de viabilidade



para empreendimentos em ambientes disruptivos. Utilizar métodos ágeis e ferramentas de gestão para promover a inovação contínua. Estabelecer parcerias estratégicas e redes de contatos relevantes para o ambiente de negócios disruptivos. Elaborar planos de negócios e estratégias de crescimento em ambientes disruptivos. Lidar com a incerteza e a complexidade inerentes aos negócios disruptivos, com ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Integração e interdisciplinaridade de extensão – Projeto de Inovação Interdisciplinar.

▶ **Ementa**

Introdução ao Empreendedorismo em Ambientes Disruptivos (Conceitos básicos de empreendedorismo e inovação. Papel dos empreendedores em ambientes disruptivos). Identificação e Validação de Oportunidades (Análise de tendências e oportunidades em negócios digitais. Métodos de validação de ideias e identificação de problemas a serem solucionados). Modelagem de Negócios para Startups (Utilização de modelos e processos de modelagem atuais). Montagem de Equipes de Captação de Recursos (Papéis e competências-chave na equipe empreendedora. Formação de equipes multidisciplinares e complementares). Captação de Recursos e Financiamento (Estratégias de captação de recursos: investidores, aceleradoras, crowdfunding etc. Preparação para negociações de financiamento). Criação de Pitches (Elementos essenciais de um pitch convincente. Técnicas de comunicação para conquistar clientes e investidores). Ecossistema Empreendedor e Networking (Papel das incubadoras, aceleradoras e redes de apoio. Estudo de redes profissionais no ecossistema empreendedor-inovador).

▶ **Bibliografia Básica**

- PAKES, Alan. **Negócios digitais**. São Paulo: Editora Gente, 2016. ISBN: 978-85-452-0059-8.
- ROGERS, David. L. **Transformação Digital**: repensando o seu negócio para a era digital. São Paulo: Autêntica Business, 2017. ISBN: 978-85-5130-272-9.
- DORF, Bob; BLANK, Steve. **Startup**: manual do empreendedor. Rio de Janeiro: Altabooks, 2014. ISBN: 978-85-7608-782-3.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ANDERSON, Chris. **A nova revolução industrial**: Makers. [S. l.]: Elsevier Brasil, 2012. ISBN: 978-85-3523-954-6 .
- GLITZ, Eduardo; MAISONNAVE, Marcelo; ENGLERT, Pedro. **Empreendedores**: Agilidade, resultados, cultura de dono e um negócio capaz de revolucionar o mercado. São Paulo: Gente, 2019. ISBN: 978-85-4520-331-5.

Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	PCD-013	Projeto Integrador: Análise de Dados I	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-025	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-027	Técnicas de Programação para Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	MAG-015	Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EST-071	Estatística Aplicada à Ciência de Dados II	Presencial	20	60	-	-	80	-
	6	ING-301	Língua Inglesa I	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					100	300	-	80	480	80



2.1.13 – PCD-013 – Projeto Integrador: Análise de Dados I – Oferta Online – Total de 80 aulas

▸ Objetivos de Aprendizagem

Coletar e identificar fontes de dados relevantes. Pré-processar e limpar os dados para análise. Aplicar técnicas estatísticas e de mineração de dados para extrair insights. Utilizar ferramentas e técnicas de visualização de dados para comunicar resultados. Interpretar e analisar os resultados obtidos. Realizar análises exploratórias e descritivas dos dados. Trabalhar em equipe para colaborar em projetos de análise de dados. Comunicar de forma clara e efetiva os resultados e insights obtidos. Desenvolver narrativa, estilo *storytelling*, para apresentação dos gráficos e tabelas dos dados do projeto. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ Ementa

Introdução à análise de dados e projetos: Conceitos fundamentais de análise de dados. Etapas e fases de um projeto de análise de dados. Definição de objetivos e escopo do projeto. Identificação de fontes de dados relevantes. Coleta e preparação de dados: Métodos de coleta de dados: entrevistas, questionários, *web scraping*, entre outros. Limpeza e transformação dos dados. Tratamento de dados faltantes e outliers. Integração de diferentes fontes de dados. Exploração e visualização de dados: Análise exploratória de dados. Identificação de padrões, tendências e relações. Seleção e aplicação de técnicas de visualização adequadas. Utilização de ferramentas de visualização de dados. Modelagem estatística e interpretação dos resultados: Escolha de técnicas estatísticas adequadas ao problema. Interpretação e comunicação dos resultados obtidos. Apresentação e comunicação dos resultados: Preparação de relatórios e apresentações de forma clara e objetiva. Uso de gráficos, tabelas e visualizações para comunicar os insights. Comunicação dos resultados de maneira acessível a diferentes públicos. Discussão dos resultados e recomendações para tomada de decisões.

▸ Bibliografia Básica

- FAVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de Análise de Dados**: estatística e machine learning com excel, spss, stata, R e python. Rio de Janeiro: Gen/LTC, 2024. ISBN: 978-85-9515-993-8.
- GRINBERG, Miguel. **Desenvolvimento web com Flask**: Desenvolvendo aplicações web com Python. São Paulo: Novatec, 2019. ISBN: 978-85-7522-681-0.
- PETRUCELLI, Erick. Eduardo. **HTML5, CSS e JavaScript**. Brasília: NT Editora, 2019. ISBN: 978-65-5914-332-0.

▸ Bibliografia Complementar

- MCKINNEY, Wes. **Python para Análise de Dados**: tratamento de dados com pandas, numpy e jupyter. São Paulo: Novatec, 2023. ISBN: 978-8575228418.
- GRUS, Joel. **Data Science do Zero**: Primeiras Regras com o Python. São Paulo: AltaBooks, 2016. ISBN: 978-85-7608-998-8.

2.1.14 – ICD-025 – Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ Objetivos de Aprendizagem

Projetar e modelar estruturas de banco de dados relacional e não-relacional, considerando os requisitos específicos de uma aplicação de ciência de dados. Implementar e configurar bancos de dados relacionais e não-relacionais, incluindo a criação de tabelas, índices e restrições, além de gerenciar as permissões de acesso e realizar tarefas de manutenção. Utilizar comandos de consulta SQL para realizar operações de seleção, projeção, junção e agregação de dados, bem como aplicar técnicas de transformação e limpeza de dados para prepará-los para análise. Identificar e implementar estratégias de otimização de consultas, como criação de índices adequados, utilização de views e materialized views, e ajuste de parâmetros de configuração do banco de dados. Conectar e integrar bancos de dados com ferramentas e linguagens de programação utilizadas na ciência de dados, permitindo o acesso e a manipulação eficiente dos dados para análise e modelagem. Compreender os conceitos e as características dos bancos de dados não-relacionais, como bancos



de dados orientados a documentos, grafos e chave-valor, e ser capaz de escolher e utilizar apropriadamente essas tecnologias em cenários de ciência de dados. Implementar mecanismos de segurança e controle de acesso aos dados, bem como adotar práticas de privacidade e conformidade regulatória na manipulação e no armazenamento dos dados. Planejar e executar processos de migração de dados entre diferentes sistemas de banco de dados, assim como configurar e gerenciar a replicação de dados para garantir a disponibilidade e a consistência das informações. Avaliar diferentes tecnologias e soluções de banco de dados, considerando os requisitos específicos de uma aplicação de ciência de dados, e ser capaz de tomar decisões informadas na escolha da melhor opção. Identificar e solucionar problemas relacionados a bancos de dados, como erros de integridade, inconsistências de dados ou lentidão no desempenho, além de propor e implementar melhorias nos processos de armazenamento e recuperação de dados.

▸ Ementa

Evolução histórica dos sistemas de informação e dos bancos de dados. Objetivos dos bancos de dados. Modelo de Dados: Conceitual, lógico e físico. O Modelo Entidade - Relacionamento. Linguagens para definições de dados e linguagens para manipulação de dados. O Modelo Relacional: conceitos, álgebra de relações, cálculo de relações, formas normais (1ª, 2ª e 3ª forma normal), SQL, histórico e estado da linguagem. Organização física e técnica de implementação. Segurança, integridade e privacidade. Mineração de dados, tratamento de dados e regras de correlação de valores. As Etapas da mineração de dados. Os estudantes devem desenvolver consultas a bancos de dados e realizar atividades preparatórias para a mineração de dados, especialmente a extração, transformação e carga de armazém de dados (ETL).

▸ Bibliografia Básica

- DATE, Christopher. J. **Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional**: Formas Normais e Tudo o Mais. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-455-7.
- KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.; SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de Banco de Dados**. 7 ed. São Paulo: Gen; LTC, 2020. ISBN: 978-85-9515-733-0.
- PANIZ, David. **NoSQL**: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. São Paulo: Casa do Código, 2016. ISBN: 978-85-5519-193-0.

▸ Bibliografia Complementar

- BOAGLIO, Fernando. **MongoDB**: Construa novas aplicações com novas tecnologias. São Paulo: Casa do Código, 2015. ISBN: 978-85-5519-044-4.
- NADEAU, Tom; LIGHTSTONE, Sam S.; TEOREY, Toby J.; JAGADISH, H. V. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2013. ISBN: 978-85-3526-446-3.

2.1.15 – ICD-027 – Técnicas de Programação para Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ Objetivos de Aprendizagem

Utilizar os princípios da programação orientada a objetos, como encapsulamento, herança, polimorfismo e abstração. Implementar classes e objetos para modelar sistemas complexos. Utilizar herança e polimorfismo para criar estruturas de dados e algoritmos mais flexíveis e reutilizáveis. Identificar e aplicar padrões de projeto (Design Patterns) para resolver problemas comuns de desenvolvimento de software. Utilizar padrões de criação, estruturais e comportamentais para melhorar a modularidade, flexibilidade e manutenibilidade do código. Utilizar bibliotecas e frameworks gráficos para criar interfaces interativas e intuitivas. Implementar elementos de interface, como botões, menus, caixas de texto e gráficos. Gerenciar eventos e interações do usuário com a GUI. Implementar boas práticas de programação para garantir a robustez e escalabilidade do código. Utilizar tratamento de exceções e validação de entrada para lidar com erros e garantir a estabilidade da aplicação. Implementar testes de unidade para verificar a funcionalidade correta do código. Utilizar recursos avançados da linguagem de programação, como programação assíncrona, threads e concorrência. Manipular arquivos, bancos de dados e outros recursos externos. Trabalhar em equipe, colaborando com outros desenvolvedores para desenvolver projetos de software. Utilizar ferramentas de controle de versão e metodologias de desenvolvimento colaborativo.



▸ **Ementa**

Classes, Objeto, Encapsulamento, Herança, Polimorfismo. Declaração de Classes e Objetos. Classe Abstrata. Métodos. Sobrecarga de Métodos. Conceitos de Herança múltipla. Modificadores de acesso. Construtores. Manipulação de Exceções. Conceitos e aplicações de arquitetura em Camadas. Uso de Interface Gráfica. Padrões de projeto Orientados a Objetos. Desenvolvimento utilizando banco de dados. Persistência de dados utilizando frameworks de interface gráfica. Padrões arquiteturais: MVC e MVP. Desenvolvimento Dirigido a Testes (TDD). Controle de versionamento.

▸ **Bibliografia Básica**

- FURGERI, Sérgio. **Programação Orientada a Objetos: Conceitos e técnicas**. São Paulo: Erica, 2015. ISBN: 978-85-3651-080-4.
- FREEMAN, Eric.; FREEMAN Elisabeth. **Use a Cabeça! Padrões de Projetos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. ISBN: 978-85-7608-174-6.
- BECK, Kent. **TDD - Desenvolvimento Guiado Por Testes**. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN: 978-85-7780-724-6.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BHARGAVA, Aditya Y. **Entendendo Algoritmos** Um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. Rio de Janeiro: Novatec, 2019. ISBN:978-85-7522-563-9.
- GAMMA, Erich. et al. **Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN: 978-85-7307-610-3.

2.1.16 – MAG-015 – Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Utilizar operações matriciais, como adição, multiplicação e transposição de matrizes. Resolver sistemas de equações lineares utilizando métodos como eliminação de Gauss e decomposição LU. Entender e aplicar propriedades de vetores e espaços vetoriais. Representar e manipular conjuntos de dados em formato matricial. Realizar operações matriciais, como multiplicação, inversão e diagonalização. Utilizar a matriz de covariância para análise de dependência entre variáveis. Utilizar técnicas de Álgebra Linear para modelagem e resolução de problemas em Ciência de Dados. Realizar transformações lineares e projeções em conjuntos de dados. Utilizar decomposição de valores singulares (SVD) para redução de dimensionalidade e reconstrução de dados. Utilizar bibliotecas e software específicos para manipulação e cálculos matriciais. Implementar algoritmos de Álgebra Linear em linguagens de programação, como Python ou R. Interpretar os resultados obtidos a partir de operações matriciais e análise de dados. Comunicar de forma clara e objetiva as conclusões derivadas da aplicação da Álgebra Linear. Relacionar os resultados obtidos com a área de Ciência de Dados, identificando padrões e relações entre variáveis.

▸ **Ementa**

Conceitos básicos da Álgebra Linear: Vetores e operações vetoriais. Matrizes e operações matriciais. Espaços vetoriais e subespaços. Sistemas de equações lineares: Representação matricial de sistemas lineares. Eliminação de Gauss e escalonamento. Métodos iterativos para resolução de sistemas lineares. Transformações lineares: Definição e propriedades de transformações lineares. Matriz associada a uma transformação linear. Aplicações de transformações lineares em Ciência de Dados. Espaços vetoriais e subespaços: Dependência e independência linear. Base e dimensão de um espaço vetorial. Subespaços principais: núcleo e imagem. Autovalores e autovetores: Definição e propriedades de autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes. Aplicações de autovalores e autovetores em Ciência de Dados. Decomposições matriciais: Decomposição em valores singulares (SVD). Decomposição QR. Aplicações de decomposições matriciais em Ciência de Dados. Aplicações da Álgebra Linear em Ciência de Dados: Análise de componentes principais (PCA). Redução de dimensionalidade. Modelagem de sistemas lineares. Ferramentas computacionais: Utilização de bibliotecas e software para manipulação de matrizes. Implementação de algoritmos de Álgebra Linear em linguagens de programação.



▶ **Bibliografia Básica**

- KOLMAN, Bernard; HILL, David. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. 9 ed. São Paulo: LTC, 2013. ISBN: 978-85-2161-478-4.
- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra Linear**. Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN: 978-85-7780-833-5.
- GONÇALVES, Rui; FARIA, José R. **Álgebra Linear Computacional**. Lisboa: FCA Editora, 2017. ISBN: 978-97-2722-868-5.

▶ **Bibliografia Complementar**

- STRANG, Gilbert. **Álgebra Linear e Suas Aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. ISBN: 978-85-2210-744-5.
- SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e Matrizes: Uma Introdução à álgebra linear**. 4. ed. São Paulo: Thomson, 2007. ISBN: 978-85-2210-584-7.

2.1.17 – EST-071 – Estatística Aplicada à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Realizar análise de regressão para identificar e quantificar o efeito das variáveis independentes sobre uma variável dependente. Aplicar técnicas de análise multivariada para explorar e entender a relação entre múltiplas variáveis. Utilizar técnicas de análise de séries temporais para analisar e prever dados ao longo do tempo. Interpretar e comunicar resultados estatísticos de forma clara e precisa. Utilizar software estatístico e ferramentas computacionais para realizar análises estatísticas. Compreender os princípios éticos e responsabilidades ao lidar com dados e resultados estatísticos.

▶ **Ementa**

Análise de regressão: Modelagem de regressão linear simples e múltipla. Avaliação de modelos de regressão. Interpretação e previsão utilizando modelos de regressão. Análise multivariada: Análise de correlação e covariância. Análise de componentes principais. Análise discriminante e clustering. Análise de séries temporais: Conceitos básicos de séries temporais. Modelagem e previsão de séries temporais. Decomposição de séries temporais. Software estatístico e ferramentas computacionais: Utilização de software estatístico para análise de dados. Implementação de técnicas estatísticas em linguagens de programação. Ética e responsabilidade na ciência de dados: Considerações éticas no uso de dados e análises estatísticas. Privacidade, confidencialidade e segurança dos dados. Aplicações práticas em ciência de dados: Aplicação dos conceitos estatísticos em projetos de ciência de dados. Análise de dados reais e tomada de decisões baseadas em evidências.

▶ **Bibliografia Básica**

- BECKER, João Luiz. **Estatística Básica: Transformando Dados em Informação**. Porto Alegre: Bookman editora, 2015. ISBN: 978-85-8260-312-3.
- ANDERSON, David R; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. ISBN: 978-85-2212-799-3.
- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. **Probabilidade e Estatística - Coleção Schaum**, 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 978-85-6583-747-7.

▶ **Bibliografia Complementar**

- MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 8ª ed. São Paulo: EDUSP, 2008. ISBN: 978-85-3140-677-5.
- MORETTIN, Pedro Alberto; SINGER, Julio da Motta. **Estatística e Ciência de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN: 978-85-2163-816-2



2.1.18 – ING-301 – Língua Inglesa I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Objetivos de Aprendizagem

Compreender e produzir textos simples orais e escritos de relevância para a atuação profissional. Apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas. Expandir o uso de estratégias de compreensão para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação. Fazer pedidos (pessoais ou profissionais), fornecer e compreender informações numéricas, tais como horários, datas e locais. Descrever rotina de trabalho, atender telefonemas, dar e anotar recados, redigir notas e mensagens simples. Reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

Ementa

Desenvolvimento das habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias de produção oral e escrita) e repertório relativo a funções comunicativas e estruturas, com o intuito de utilizar essas habilidades nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

Bibliografia Básica

- HUGHES, J. et al. **Business result elementary**: student's book with online practice. 2 ed. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN: 978-01-9473-866-8.
- O'KEEFE, Margareth. et al. **Business partner A1**: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 978-12-9223-351-2.
- OXENDEN, Clive.; LATHAM-KOENIG, Christine. **American english file 1**: student's book Pk with online practice. 3 ed. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN: 978-01-9490-616-6. Bibliografia Complementar
- NUNAN, David. **Teaching english to speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. ISBN 978-11-3882-467-6.
- CLARKE, Simon. **In Company 3.0**: elementary. São Paulo: Hueber Verlag GmbH, 2015. ISBN: 978-31-9332-981-3.

Quarto Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4°	1	PCD-014	Projeto Integrador: Análise de Dados II	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-026	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-028	Inteligência Computacional Aplicada à Negócios	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ECN-046	Economia Aplicada à Negócios Disruptivos	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	ICD-029	Otimização Combinatória Aplicada à Negócios	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ING-302	Língua Inglesa II	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					140	260	-	80	480	80

2.1.19 – PCD-014 – Projeto Integrador: Análise de Dados II – Oferta Online – Total de 80 aulas

Objetivos de Aprendizagem

Construir aplicativos para web integrando dados de mais de uma fonte, por meio de bibliotecas e frameworks apropriadas à Ciência de Dados, (extração, integração, visualização de dados, aplicações da estatística etc.). Trabalhar em equipe para colaborar em projetos de análise de dados. Comunicar de forma clara e efetiva os resultados e insights obtidos. Desenvolver narrativa, estilo storytelling, para apresentação



dos gráficos e tabelas dos dados do projeto em páginas web. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Noções de linguagens de script aplicadas à interatividade do usuário com Front-End. Processamento script lado cliente/servidor. Biblioteca Javascript cross-browser. Sistemas de gestão de configuração de código-fonte. Utilização de servidores de desenvolvimento para implantação local de sistemas web. Utilização de framework específicos (Flask, Django etc.) para publicação de resultados. Controle de versionamento.

▸ **Bibliografia Básica**

- FAVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de Análise de Dados**: estatística e machine learning com excel, spss, stata, R e python. Rio de Janeiro: Gen/LTC, 2024. ISBN: 978-85-9515-993-8.
- GRINBERG, Miguel. **Desenvolvimento web com Flask**: Desenvolvendo aplicações web com Python. São Paulo: Novatec, 2019. ISBN: 978-85-7522-681-0.
- PETRUCELLI, Erick. Eduardo. **HTML5, CSS e JavaScript**. Brasília: NT Editora, 2019. ISBN: 978-65-5914-332-0.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MCKINNEY, Wes. **Python para Análise de Dados**: tratamento de dados com pandas, numpy e jupyter. São Paulo: Novatec, 2023. ISBN: 978-8575228418.
- GRUS, Joel. **Data Science do Zero**: Primeiras Regras com o Python. São Paulo: AltaBooks, 2016. ISBN: 978-85-7608-998-8.

2.1.20 – ICD-026 – Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Projetar e modelar estruturas de banco de dados relacional e não-relacional, considerando os requisitos específicos de uma aplicação de ciência de dados. Implementar e configurar bancos de dados relacionais e não-relacionais, incluindo a criação de tabelas, índices e restrições, além de gerenciar as permissões de acesso e realizar tarefas de manutenção. Utilizar comandos de consulta SQL para realizar operações de seleção, projeção, junção e agregação de dados, bem como aplicar técnicas de transformação e limpeza de dados para prepará-los para análise. Identificar e implementar estratégias de otimização de consultas, como criação de índices adequados, utilização de views e materialized views, e ajuste de parâmetros de configuração do banco de dados. Conectar e integrar bancos de dados com ferramentas e linguagens de programação utilizadas na ciência de dados, permitindo o acesso e a manipulação eficiente dos dados para análise e modelagem. Compreender os conceitos e as características dos bancos de dados não-relacionais, como bancos de dados orientados a documentos, grafos e chave-valor, e ser capaz de escolher e utilizar apropriadamente essas tecnologias em cenários de ciência de dados. Implementar mecanismos de segurança e controle de acesso aos dados, bem como adotar práticas de privacidade e conformidade regulatória na manipulação e no armazenamento dos dados. Planejar e executar processos de migração de dados entre diferentes sistemas de banco de dados, assim como configurar e gerenciar a replicação de dados para garantir a disponibilidade e a consistência das informações. Avaliar diferentes tecnologias e soluções de banco de dados, considerando os requisitos específicos de uma aplicação de ciência de dados, e ser capaz de tomar decisões informadas na escolha da melhor opção. Identificar e solucionar problemas relacionados a bancos de dados, como erros de integridade, inconsistências de dados ou lentidão no desempenho, além de propor e implementar melhorias nos processos de armazenamento e recuperação de dados.

▸ **Ementa**

As Etapas da mineração de dados. Os estudantes devem desenvolver consultas a bancos de dados e realizar atividades preparatórias para a mineração de dados, especialmente a extração, transformação e carga de armazém de dados (ETL). Dados estruturados e não estruturados, Modelagem NoSQL: Definições, Motivação, Categorias de implementação, modelo chave-valor (Key-Value), modelo orientado a documentos, modelo orientado a colunas (tabular), modelo orientado a grafos. Implementações NoSQL: DynamoDB (Key-



Value), MongoDB (Documentos), Cassandra (Híbrido – Key-Value, tabular) e Neo4j (Grafos). Utilização de bancos NoSQL. Principais técnicas e procedimentos para manuseio de dados não-estruturados: textos, XML, JSON, PDF, Planilhas etc.

▸ **Bibliografia Básica**

- DATE, Christopher. J. **Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional**: Formas Normais e Tudo o Mais. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-455-7.
- KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.; SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de Banco de Dados**. 7 ed. São Paulo: Gen; LTC, 2020. ISBN: 978-85-9515-733-0.
- PANIZ, David. **NoSQL**: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. São Paulo: Casa do Código, 2016. ISBN: 978-85-5519-193-0.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BOAGLIO, Fernando. **MongoDB**: Construa novas aplicações com novas tecnologias. São Paulo: Casa do Código, 2015. ISBN: 978-85-5519-044-4.
- NADEAU, Tom; LIGHTSTONE, Sam S.; TEOREY, Toby J.; JAGADISH, H. V. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2013. ISBN: 978-85-3526-446-3.

2.1.21 – ICD-028 – Inteligência Computacional Aplicada à Negócios – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar algoritmos de aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço para resolver problemas de negócios, utilizando técnicas como regressão, classificação, clusterização e recomendação. Utilizar técnicas de mineração de dados para extrair informações relevantes a partir de grandes volumes de dados, identificando padrões, tendências e relações ocultas. Implementar modelos de inteligência computacional, como redes neurais artificiais, algoritmos genéticos e lógica fuzzy, a fim de resolver problemas complexos e tomar decisões mais eficazes em ambientes de negócios. Utilizar técnicas de processamento de linguagem natural e análise de sentimento para lidar com dados não-estruturados, como textos, áudio e imagens, a fim de extrair insights relevantes para aplicações de negócios. Otimizar algoritmos e modelos de inteligência computacional, ajustando parâmetros, utilizando técnicas de seleção de recursos e aplicando métodos de validação cruzada, a fim de melhorar o desempenho e a eficiência dos sistemas. Interpretar os resultados obtidos por meio da inteligência computacional e comunicá-los de forma clara e objetiva, apresentando insights e recomendações para suportar a tomada de decisões em ambientes de negócios. Avaliar a viabilidade e os riscos associados à aplicação da inteligência computacional em contextos empresariais, considerando aspectos éticos, legais, de privacidade e segurança dos dados. Colaborar de forma efetiva em equipes multidisciplinares, integrando conhecimentos de ciência de dados, negócios e tecnologia para desenvolver soluções baseadas em inteligência computacional. Manter-se atualizado sobre os avanços e tendências da inteligência computacional, acompanhando novos algoritmos, técnicas e aplicações, a fim de aplicar as melhores práticas e explorar oportunidades emergentes.

▸ **Ementa**

Introdução à Inteligência Computacional: Conceitos básicos de inteligência computacional. Aplicações da inteligência computacional em negócios. Princípios éticos e legais da inteligência computacional. Aprendizado de Máquina: Fundamentos do aprendizado de máquina. Algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado. Avaliação e seleção de modelos de aprendizado de máquina. Técnicas de pré-processamento de dados. Redes Neurais Artificiais: Arquiteturas de redes neurais. Treinamento de redes neurais. Aplicações de redes neurais em problemas de negócios. Redes neurais convolucionais e recorrentes. Algoritmos Genéticos e Computação Evolucionária: Conceitos de algoritmos genéticos. Codificação de soluções e operadores genéticos. Aplicações de algoritmos genéticos em otimização e tomada de decisão. Lógica Fuzzy e Sistemas Nebulosos: Fundamentos da lógica fuzzy. Modelagem com lógica fuzzy. Sistemas fuzzy para tomada de decisão em negócios. Processamento de Linguagem Natural: Introdução ao processamento de linguagem natural (PLN). Sistemas Especialistas e Raciocínio Baseado em Regras: Princípios de sistemas especialistas. Modelagem de conhecimento e representação de regras. Aplicações de sistemas especialistas em negócios. Aplicações de Inteligência Computacional em Negócios: Estudos de casos e exemplos de aplicações reais.



Desafios e tendências da inteligência computacional em negócios. Análise crítica e avaliação de soluções baseadas em inteligência computacional.

▸ **Bibliografia Básica**

- RUSSEL, Stuart.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 4 ed, São Paulo: LTC, 2022. ISBN: 978-85-9515-887-0.
- LUGER, George F. **Inteligência Artificial: estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos**. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN: 85-778-012-09, ISBN: 978-85-7780-120-6.
- FACELI, Katti; CARVALHO, André. **Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 978-85-2163-734-9

▸ **Bibliografia Complementar**

- COPPIN, Be. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Grupo Gen; LTC, 2015. ISBN: 85-2162-935-4, ISBN: 978-85-2162-935-1.
- MAIA, Wagner de Azevedo. **Percepção & Inteligência Artificial: Conceitos, Considerações e Arquitetura** Editora biblioteca24horas. ISBN: 85-4160-101-3, ISBN: 978-85-4160-101-6.

2.1.22 – ECN-046 – Economia Aplicada à Negócios Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os princípios fundamentais da economia. Analisar os impactos econômicos de negócios disruptivos. Identificar e avaliar oportunidades econômicas em ambientes disruptivos. Aplicar conceitos econômicos na tomada de decisões estratégicas. Utilizar modelos econômicos para prever tendências e comportamentos de mercado. Avaliar os efeitos de mudanças tecnológicas e inovações no ambiente de negócios. Interpretar e analisar indicadores econômicos relevantes para a tomada de decisões. Identificar e avaliar os riscos e desafios econômicos em negócios disruptivos. Propor estratégias econômicas para maximizar o potencial de negócios disruptivos. Comunicar de forma clara e objetiva conceitos econômicos em um contexto de negócios disruptivos, com ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Integração e interdisciplinaridade de extensão – Projeto de Inovação Multidisciplinar.

▸ **Ementa**

Introdução à Economia Aplicada a Negócios Disruptivos (Conceitos básicos de economia e inovação. Micro e Macroeconomia. Relação entre tecnologia, inovação e negócios disruptivos). Transformações Tecnológicas e Eras Econômicas (Era agrária, industrial e de serviços: características e impactos. A acumulação capitalista ao longo das eras). A 4ª Revolução Industrial (Tecnologias disruptivas: inteligência artificial, internet das coisas, blockchain, etc. Mudanças nos modelos de negócios e na produção. Economia criativa. Economia circular). Inovação e Oportunidades de Negócios (Propensão à inovação na sociedade capitalista. Novos produtos, métodos produtivos e oportunidades em substituição aos antigos). Análise Econômica de Negócios Disruptivos em Ciência de Dados (Avaliação dos impactos econômicos da inovação em Ciência de Dados. Desafios e benefícios da adoção de tecnologias disruptivas). Estudos de Caso e Aplicações Práticas (Análise de exemplos reais de inovação disruptiva em Ciência de Dados aplicada a negócios. Discussão de cenários futuros e tendências).

▸ **Bibliografia Básica**

- TIGRE, Paulo Bastos; PINHEIRO, Alessandro Maia. **Inovação em Serviços e a Economia do Compartilhamento**. São Paulo: Administração Geral, 2019. ISBN: 978-85-7144-041-8.
- ORTIZ, Felipe Chibás. **Criatividade, Inovação e Empreendedorismo: startups e empresas digitais na economia criativa**. São Paulo: Porte, 2021. ISBN: 978-65-88868-09-6
- VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de Economia**. 7 ed., São Paulo: Saraiva Uni, 2023. ISBN: 978-6587958095



▶ **Bibliografia Complementar**

- GUITTON, Pedro. **Economia Criativa**: 40 ferramentas consagradas para analisar e projetar cenários. Rio de Janeiro: Rio Books, 2019. ISBN: 978-85-9497-040-4.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Cengage, 2023. ISBN: 978-65-5558-435-6.

2.1.23 – ICD-029 – Otimização Combinatória Aplicada à Negócios – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar e formular problemas de otimização combinatória presentes em contextos de negócios. Aplicar técnicas e algoritmos de otimização combinatória na resolução de problemas práticos. Utilizar ferramentas e software especializados para modelagem e resolução de problemas de otimização combinatória. Analisar e interpretar resultados obtidos por meio de técnicas de otimização combinatória. Propor soluções eficientes e otimizadas para problemas complexos de negócios por meio de abordagens combinatórias. Avaliar a viabilidade e eficácia das soluções propostas, considerando restrições e critérios de desempenho definidos. Comunicar de forma clara e objetiva os resultados e recomendações derivados das análises de otimização combinatória. Trabalhar em equipe e colaborar na resolução de problemas de otimização combinatória aplicados a negócios. Demonstrar habilidades de pensamento crítico, criatividade e raciocínio lógico na abordagem de problemas complexos de otimização combinatória. Manter-se atualizado sobre os avanços e tendências na área de otimização combinatória e sua aplicação em negócios. Aplicar a otimização combinatória para melhorar a eficiência e o desempenho geral das operações e estratégias empresariais.

▶ **Ementa**

Introdução à Otimização Combinatória: Conceitos básicos de otimização combinatória. Tipos de problemas de otimização combinatória em contextos de negócios. Modelagem de Problemas: Formulação matemática de problemas de otimização combinatória. Identificação de variáveis de decisão, restrições e função objetivo. Técnicas de Otimização Combinatória: Algoritmos de busca exaustiva. Algoritmos de busca heurística. Algoritmos de otimização baseados em meta-heurísticas. Aplicações de Otimização Combinatória em Negócios: Roteamento e programação de veículos. Planejamento de produção e alocação de recursos. Otimização de redes e logística. Problemas de escalonamento e agendamento. Ferramentas e Software de Otimização Combinatória: Utilização de software especializado para modelagem e resolução de problemas de otimização combinatória. Análise e interpretação de resultados. Análise de Viabilidade e Eficiência: Avaliação da viabilidade e eficácia das soluções obtidas. Consideração de restrições e critérios de desempenho definidos. Comunicação e Apresentação de Resultados: Preparação de relatórios e apresentações claras e objetivas. Visualização de resultados e recomendações para tomada de decisões. Trabalho em Equipe e Colaboração: Trabalho colaborativo na resolução de problemas de otimização combinatória. Compartilhamento de conhecimentos e habilidades. Desenvolvimento de Habilidades Analíticas: Pensamento crítico, criatividade e raciocínio lógico na abordagem de problemas complexos. Resolução de problemas utilizando técnicas de otimização combinatória. Tendências e Avanços em Otimização Combinatória: Atualização sobre as últimas tendências e avanços na área de otimização combinatória. Exploração de aplicações emergentes em negócios.

▶ **Bibliografia Básica**

- GOLDBARG, Elizabeth. **Otimização Combinatória e Meta-heurísticas**: algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2015. ISBN: 978-8535278125.
- MOURA, Ana. **Otimização Combinatória e Programação Linear**. São Paulo: Sílabo, 2022. ISBN: 978-98-9561-242-0.
- GOLDBARG, Marco. **Otimização Combinatória e Programação Linear**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN: 978-85-3521-520-5.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CUNHA, Sueli Ferreira da. **Introdução à Programação Linear**. São Paulo: Ciência Moderna, 2017. ISBN: 978-85-3990-884-4.



- ANTÔNIO, Carlos Alberto da Conceição. **Otimização de Sistemas em Engenharias: fundamentos e algoritmos para o projeto ótimo.** São Paulo: Engebook, 2020. ISBN: 978-98-9901-734-4.

2.1.24 – ING-302 – Língua Inglesa II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação. Comunicar-se em situações do cotidiano, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais. Descrever eventos passados. Compreender dados numéricos em gráficos e tabelas. Redigir documentos e e-mails comerciais simples. Desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua. Fazer comparações, redigir correspondências comerciais e outros documentos. Desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

▶ **Ementa**

Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita de relevância para a atuação profissional, por meio do uso de estratégias de leitura e de compreensão oral, de estratégias de produção oral e escrita, de funções comunicativas e estruturas linguísticas apropriadas para atuar nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Desenvolvimento de habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

▶ **Bibliografia Básica**

- ▶ HUGHES, John. *et al.* **Business result pre-intermediate: student's book with online practice.** 2 ed. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN: 978-01-9473-876-7.
- ▶ O'KEEFFE, Margareth. *et al.* **Business partner A2: coursebook with digital resources.** São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 978-12-9223-352-9.
 - OXENDEN, Clive.; LATHAM-KOENIG, Christina. **American english file 2: student's book Pk with online practice.** 3 ed. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN: 978-01-9490-652-4.

▶ **Bibliografia Complementar**

- NUNAN, David. **Teaching english to speakers of other languages.** Cambridge: Cambridge University Press, 2015. ISBN 978-11-3882-467-6.
- CLARKE, Simon. **In Company 3.0: pre-intermediate.** 3 ed. São Paulo: Hueber Verlag GmbH, 2014. ISBN 978-02-3045-511-5.



2.2 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	PCD-015	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-030	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	LCD-004	Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD-032	Análise Preditiva para Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD-033	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	ING-303	Língua Inglesa III	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					40	360	-	80	480	80

2.2.1 – PCD-015 – Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I – Oferta Online – Total de 80 aulas

Objetivos de Aprendizagem

Coletar, limpar e preparar dados para análise. Aplicar técnicas de pré-processamento e transformação de dados. Realizar análise exploratória e descritiva dos dados. Desenvolver e implementar modelos de aprendizado de máquina e técnicas estatísticas. Avaliar e interpretar os resultados obtidos nos modelos. Realizar a seleção e avaliação de variáveis relevantes para os modelos. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Pré-processamento de dados: Limpeza e transformação de dados. Tratamento de dados faltantes e outliers. Padronização e normalização de dados. Redução de dimensionalidade. Modelagem preditiva e análise exploratória de dados: Seleção e aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina. Avaliação e validação de modelos preditivos. Técnicas de interpretação e exploração de resultados. Análise de tendências e padrões nos dados. Gerenciamento de projetos de ciência de dados: Metodologias e boas práticas de gerenciamento de projetos. Planejamento e definição de escopo. Monitoramento e controle do progresso do projeto. Colaboração e trabalho em equipe.

Bibliografia Básica

- PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science para negócios**: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico para solucionar problemas de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. ISBN: 978-85-7608-972-8.
- MCKINNEY, Wes. **Python para Ciência de Dados**: Análise de Dados com Pandas, NumPy e IPython. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. ISBN: 978-85-7522-647-6.
- MULLER, Andreas.C.; GUIDO, Sarah. **Introduction to Machine Learning with Python**: a guide for data scientists. O'Reilly Media, 2016. ISBN: 978-14-4936-941-5.

Bibliografia Complementar

- LEME, Daniel. **Aprendizado de Máquina**: Modelos, Algoritmos e Estrutura de Dados. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN: 978-85-7522-870-8.
- GERON, Aurélien. **Mãos à Obra**: Aprendizado de máquina com scikit-learn, keras & tensorflow: conceitos, ferramentas e técnicas para construção de sistemas inteligentes. Rio de Janeiro: Altabooks, 2021. ISBN: 978-85-5081-548-0.



2.2.2 – ICD-030 – Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ Objetivos de Aprendizagem

Identificar e compreender os conceitos fundamentais do Aprendizado de Máquina. Aplicar algoritmos de aprendizado supervisionado, não supervisionado e de reforço para resolver problemas de Ciência de Dados. Selecionar e pré-processar os dados adequados para treinamento e teste dos modelos de aprendizado de máquina. Avaliar e comparar o desempenho de diferentes modelos de aprendizado de máquina. Realizar a seleção de recursos (feature selection) para melhorar a eficiência e eficácia dos modelos. Interpretar e comunicar os resultados obtidos com os modelos de aprendizado de máquina. Implementar soluções de Aprendizado de Máquina em problemas reais de Ciência de Dados. Atuar de forma ética e responsável no uso de técnicas de Aprendizado de Máquina, considerando questões de privacidade, equidade e transparência.

▸ Ementa

Introdução ao Aprendizado de Máquina: Conceitos básicos e fundamentos do Aprendizado de Máquina. Tipos de aprendizado: supervisionado, não supervisionado e por reforço. Aplicações e desafios do Aprendizado de Máquina em Ciência de Dados. Pré-processamento de dados para Aprendizado de Máquina: Seleção e transformação de características (*feature selection* e *feature transformation*). Tratamento de dados faltantes e outliers. Padronização e normalização de dados. Algoritmos de Aprendizado de Máquina Supervisionado: Regressão linear e logística. Árvores de decisão e florestas aleatórias. Máquinas de vetores de suporte. Redes neurais artificiais. Algoritmos de Aprendizado de Máquina Não Supervisionado: Agrupamento (clustering). Análise de componentes principais (PCA). Redução de dimensionalidade.

▸ Bibliografia Básica

- ALPAYDIN, Ethem. **Aprendizado de Máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 978-02-6204-379-3.
- GÉRON, Aurélien. **Mãos à Obra: Aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2021. ISBN: 978-85-5081-548-0.
- FACELI, Katti et al. **Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 978-85-2163-734-9.

▸ Bibliografia Complementar

- MULLER, Andreas.C.; GUIDO, Sarah. **Introduction to Machine Learning with Python: a guide for data scientists**. O'Reilly Media, 2016. ISBN: 978-14-4936-941-5.
- MUELLER, John Paul, MASSARON, Luca. **Aprendizado de Máquina para Leigos**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN: 978-85-5080-234-3.



2.2.3 – LCD-004 – Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ Objetivos de Aprendizagem

Identificar e compreender os conceitos fundamentais do Processamento de Linguagem Natural. Pré-processar e limpar textos para análise e aplicação de técnicas de processamento de linguagem natural. Aplicar técnicas de tokenização, stemming e lematização para a preparação de textos. Utilizar bibliotecas e ferramentas de processamento de linguagem natural, como NLTK e SpaCy. Aplicar técnicas de vetorização e representação de texto, como Bag-of-Words e TF-IDF. Aplicar técnicas de modelagem de tópicos e extração de informações em textos. Implementar e utilizar algoritmos de classificação de textos. Aplicar técnicas de análise de sentimento e detecção de opiniões em textos. Utilizar técnicas de processamento de linguagem natural em tarefas de geração de texto e tradução automática. Avaliar e validar os resultados obtidos com as técnicas de processamento de linguagem natural. Integrar técnicas de processamento de linguagem natural em projetos de ciência de dados. Comunicar e apresentar os resultados da análise de textos de forma clara e objetiva.

▸ **Ementa**

Introdução ao Processamento de Linguagem Natural (PLN): Conceitos fundamentais do PLN. Aplicações do PLN em ciência de dados. Pré-processamento e limpeza de textos: Tokenização, stemming (radicalização) e lematização. Remoção de stopwords e caracteres especiais. Normalização de texto. Representação de texto: Bag-of-Words (BoW) e matriz de termos-documentos. TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Embeddings de palavras (Word Embeddings). Modelagem de tópicos: Modelos probabilísticos de tópicos (LDA - Latent Dirichlet Allocation). Extração de informações e sumarização de texto. Classificação de texto: Algoritmos de classificação (Naive Bayes, SVM, Random Forest). Treinamento de modelos de classificação de texto. Avaliação de desempenho e validação de modelos. Análise de sentimento e opinião: Técnicas de análise de sentimento. Detecção de opiniões e polaridade em textos. Geração de texto e tradução automática: Modelos de linguagem e geração de texto. Técnicas de tradução automática (MT - Machine Translation). Aplicações de PLN em ciência de dados: Análise de redes sociais e mineração de opinião. Chatbots e assistentes virtuais. Processamento de grandes volumes de texto. Integração de PLN em projetos de ciência de dados: Integração de técnicas de PLN em pipelines de ciência de dados. Boas práticas e desafios na aplicação de PLN em projetos reais.

▸ **Bibliografia Básica**

- BIRD, Steven; KLEIN, Ewan; LOPER, Edward. **Natural Language Processing with Python**. [S. l.]: O'ReillyMedia, 2009. ISBN: 978-0-596-51649-9.
- GOYAL, Palash; PANDEY, Sumit; JAIN, Karan; GOYAL, Karan. **Deep Learning for Natural Language Processing**. Apress, 2018. ISBN: 978-14-8423-684-0.
- TRAMUNT IBAÑOS, Ana; BATISTA PAIL, Daisy. **Fundamentos linguísticos e computação**. Rio Grande do Sul: EDIPUCRS, 2017. ISBN: 978-85-3970-661-7.

▸ **Bibliografia Complementar**

- JURAFSKY, Daniel; MARTIN, James H. **Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition**. [S. l.]: Pearson, 2019. ISBN: 978-01-3187-321-6.
- SILVA, Flávio F. da. **Machine Learning**. São Paulo: Dialética, 2021. ISBN: 978-65-2521-849-6.

2.2.4 – ICD-032 – Análise Preditiva para Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar e compreender os conceitos e técnicas fundamentais da análise preditiva. Selecionar e aplicar métodos estatísticos e algoritmos de aprendizado de máquina para a construção de modelos preditivos. Realizar a coleta, limpeza e preparação de dados necessários para a análise preditiva. Avaliar e interpretar os resultados dos modelos preditivos, identificando padrões, tendências e relações relevantes nos dados. Utilizar técnicas de validação e avaliação de modelos para verificar a sua eficácia e qualidade. Implementar e utilizar ferramentas e softwares adequados para a análise preditiva. Aplicar técnicas de otimização e ajuste de parâmetros para melhorar o desempenho dos modelos preditivos. Comunicar de forma clara e objetiva os resultados da análise preditiva, tanto para públicos técnicos quanto para não técnicos. Tomar decisões embasadas nos insights e informações obtidos por meio da análise preditiva. Trabalhar em equipe e colaborar de forma eficaz em projetos de análise preditiva.

▸ **Ementa**

Introdução à análise preditiva e sua aplicação em ciência de dados: Conceitos básicos de análise preditiva. Aplicações da análise preditiva em ciência de dados. Processo de análise preditiva. Pré-processamento de dados para análise preditiva: Coleta, limpeza e preparação de dados. Tratamento de dados faltantes e outliers. Transformação e normalização de dados. Redução de dimensionalidade. Modelos preditivos e técnicas de aprendizado de máquina: Regressão linear e regressão logística. Árvores de decisão e florestas aleatórias. Máquinas de vetores de suporte. Redes neurais artificiais. Métodos ensemble. Avaliação e validação de modelos preditivos: Métricas de desempenho para modelos preditivos. Técnicas de validação cruzada. Curvas de aprendizado. Seleção de modelos e ajuste de parâmetros. Análise e interpretação dos resultados preditivos: Identificação de padrões, tendências e relações nos dados. Visualização e exploração dos resultados preditivos. Interpretação dos coeficientes e pesos dos modelos. Uso de interpretabilidade em



modelos complexos. Implantação e monitoramento de modelos em ambiente de produção: Estratégias de implantação de modelos preditivos. Integração de modelos com sistemas e APIs. Monitoramento contínuo e atualização de modelos. Considerações de segurança e desempenho. Casos de uso e aplicações práticas da análise preditiva: Estudos de casos em diferentes áreas de aplicação. Resolução de problemas reais utilizando análise preditiva. Desafios e tendências na análise preditiva em ciência de dados.

▶ **Bibliografia Básica**

- SIEGEL, Eric. **Predictive Analytics: The Power to Predict Who Will Click, Buy, Lie, or Die.** Wiley, 2013. ISBN: 978-11-1835-685-2.
- MURPHY, Kevin P. **Machine Learning: A Probabilistic Perspective.** Cambridge: MIT Press, 2012. ISBN: 978-02-6201-802-9.
- KUHN, Max; JOHNSON, Kjell. **Applied Predictive Modeling.** [S. l.]: Springer, 2013. ISBN: 978-14-6146-848-6.

▶ **Bibliografia Complementar**

- LAROSE, Daniel T; LAROSE Chantal D. **Data Mining and Predictive Analytics,** Wiley Series on Methods and Applications in Data Mining. 2 ed. John Wiley & Sons, 2015. ISBN: 978-11-1886-870-6.
- PEREIRA, Júlio César Rodrigues. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde humanas e sociais.** São Paulo: Edusp, 1999. ISBN: 978-85-3140-523-5.

2.2.5 – ICD-033 – Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e compreender os principais sistemas operacionais usados para armazenamento de grandes quantidades de dados. Identificar as opções de implementação de sistemas operacionais e recursos de hardware para ambientes de Big Data. Implementar e configurar sistemas operacionais para suportar o processamento e análise de dados em grande escala. Utilizar a linguagem de programação Python para análise e manipulação de dados em tempo real.

▶ **Ementa**

Introdução à Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data (Papel da infraestrutura na análise de dados em larga escala. Tendências e desafios na gestão de Big Data). Sistemas Operacionais e Hardware para Ambientes de Big Data (Características dos sistemas operacionais relevantes. Configuração de hardware para suportar cargas de trabalho de Big Data). Implementação e Configuração de Sistemas Operacionais (Processos de instalação e configuração de sistemas operacionais. Considerações de segurança e desempenho). Programação em Python para Análises em Tempo Real (Manipulação e análise de dados utilizando Python. Introdução ao processamento de dados em tempo real).

▶ **Bibliografia Básica**

- KLEPPMANN, Martin. **Designing Data-Intensive Applications.** Sebastopol: O'Reilly Media, 2017. ISBN: 978-14-4937-332-0.
- WHITE, Tom. **Hadoop: The Definitive Guide: storage and analysis at internet scale.** Sebastopol: O'Reilly Media, 2015. ISBN: 978-14-9190-163-2.
- RAMOS, Atos. **Infraestrutura big data com open source.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. ISBN: 978-85-3990-597-3.

▶ **Bibliografia Complementar**

- TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos.** 3 ed. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2010. ISBN: 978-85-4300-567-6.
- BENGFORT, Benjamin; KIM, Jenny. **Analítica de dados com Hadoop: Uma introdução para cientistas de dados.** São Paulo: Novatec editora, 2016. ISBN: 978-85-7522-521-9.



2.2.6 – ING-303 – Língua Inglesa III – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Objetivos de Aprendizagem

Utilizar estratégias de leitura e compreensão oral para compreender textos orais e escritos da área do curso. Participar de conversas espontâneas, de reuniões, discussões, apresentações e entrevistas com maior desenvoltura, mantendo o fluxo da comunicação e nível adequado de formalidade. Fornecer justificativas, concordar e discordar, expressando e justificando seu ponto de vista. Utilizar números para descrever custos, dados estatísticos e demonstrações financeiras, por exemplo. Redigir correspondências comerciais com coesão e coerência, estilo e estruturas léxico-gramaticais adequadas. Utilizar boa entoação e pronúncia, de forma a garantir inteligibilidade nos contatos em ambiente acadêmico e profissional. Compreender aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa

Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita, de interação e de mediação, por meio de funções comunicativas e estruturas léxico-gramaticais da língua e apropriação de estratégias de aprendizagem, visando à comunicação nos contextos acadêmico e profissional, considerando aspectos socioculturais dos falantes da língua.

Bibliografia Básica

- COTTON, David. *et al.* **Market leader pre-Intermediate**: student's book with multi-rom. 3 ed. extra. UK: Pearson Universidades, 2016. ISBN 978-12-9213-478-9.
- HUGHES, John. *et al.* **Business result pre-intermediate**: student's book with online practice. 2ed. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN 978-01-9473-876-7.
- O'KEEFE, Margareth. *et al.* **Business partner A2**: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 978-12-9223-352-9.

Bibliografia Complementar

- EVANS, V. **Career paths: secretarial**. Porto Alegre: Express Publishing, 2018. ISBN 978-0857778604.
- IGREJA, J. R. **Talking business**. Inglês corporativo: reuniões, apresentações, networking, conference calls e muito mais. São Paulo: Disal, 2019. ISBN 9788578441951.



2.3 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	PCD-016	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-031	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-034	Programação Web e Implantação de Modelos	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD-035	Visualização de Dados e Design de Dashboards	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD-036	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	DDI-020	Direito Digital	Presencial	60	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					60	340	-	80	480	80

2.3.1 – PCD-016 – Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Objetivos de Aprendizagem

Avaliar e interpretar os resultados obtidos nos modelos. Realizar a seleção e avaliação de variáveis relevantes para os modelos. Realizar a implantação de modelos em ambientes de produção. Gerenciar e monitorar a performance de modelos implantados. Adequar a infraestrutura necessária para suportar os projetos de ciência de dados. Comunicar e apresentar de forma clara os resultados dos projetos aos stakeholders. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Implantação de modelos em ambiente de produção: Estratégias de implantação de modelos. Integração de modelos com sistemas e APIs. Monitoramento e atualização de modelos em produção. Considerações de segurança e desempenho. Infraestrutura para ciência de dados: Arquiteturas de infraestrutura para projetos de ciência de dados. Configuração de ambientes de desenvolvimento e produção. Utilização de tecnologias e ferramentas de gerenciamento de dados. Escalabilidade e otimização de recursos computacionais. Gerenciamento de projetos de ciência de dados: Metodologias e boas práticas de gerenciamento de projetos. Planejamento e definição de escopo. Monitoramento e controle do progresso do projeto. Colaboração e trabalho em equipe.

Bibliografia Básica

- PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science para negócios: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico para solucionar problemas de negócios.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. ISBN: 978-85-7608-972-8.
- MCKINNEY, Wes. **Python para Ciência de Dados: Análise de Dados com Pandas, NumPy e IPython.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. ISBN: 978-85-7522-647-6.
- MULLER, Andreas.C.; GUIDO, Sarah. **Introduction to Machine Learning with Python: a guide for data scientists.** O'Reilly Media, 2016. ISBN: 978-14-4936-941-5.

Bibliografia Complementar

- LEME, Daniel. **Aprendizado de Máquina: Modelos, Algoritmos e Estrutura de Dados.** São Paulo: Novatec, 2018. ISBN: 978-85-7522-870-8
- GÉRON, Aurélien. **Mãos à Obra: Aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes.** Rio de Janeiro: Altabooks, 2021. ISBN: 978-85-5081-548-0.



2.3.2 – ICD-031 – Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Avaliar e comparar o desempenho de diferentes modelos de aprendizado de máquina. Realizar a seleção de recursos (feature selection) para melhorar a eficiência e eficácia dos modelos. Interpretar e comunicar os resultados obtidos com os modelos de aprendizado de máquina. Utilizar bibliotecas e frameworks populares de Aprendizado de Máquina, como Scikit-Learn, TensorFlow ou PyTorch. Implementar soluções de Aprendizado de Máquina em problemas reais de Ciência de Dados. Atuar de forma ética e responsável no uso de técnicas de Aprendizado de Máquina, considerando questões de privacidade, equidade e transparência.

▸ **Ementa**

Avaliação e seleção de modelos de Aprendizado de Máquina: Métricas de avaliação de desempenho. Técnicas de validação cruzada. Comparação e seleção de modelos. Implementação e aplicação de modelos de Aprendizado de Máquina: Uso de bibliotecas e frameworks populares, como Scikit-Learn, TensorFlow ou PyTorch. Implementação de soluções de Aprendizado de Máquina em problemas reais de Ciência de Dados. Interpretação e comunicação dos resultados: Análise e interpretação dos modelos de Aprendizado de Máquina. Comunicação eficaz dos resultados obtidos. Considerações éticas no uso de técnicas de Aprendizado de Máquina.

▸ **Bibliografia Básica**

- ALPAYDIN, Ethem. **Aprendizado de Máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 978-02-6204-379-3.
- GÉRON, Aurélien. **Mãos à Obra: Aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2021. ISBN: 978-85-5081-548-0.
- MUELLER, John Paul, MASSARON, Luca. **Aprendizado de Máquina para Leigos**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN: 978-85-5080-234-3.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MULLER, Andreas.C.; GUIDO, Sarah. **Introduction to Machine Learning with Python: a guide for data scientists**. O’Reilly Media, 2016. ISBN: 978-14-4936-941-5.
- FACELI, Katti *et al.* **Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 978-85-2163-734-9.

2.3.3 – ICD-034 – Programação Web e Implantação de Modelos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Criar interfaces de usuário interativas utilizando tecnologias web. Implementar funcionalidades de front-end e back-end em uma aplicação web. Utilizar frameworks e bibliotecas populares para o desenvolvimento web. Implementar a integração de modelos de aprendizado de máquina em uma aplicação web. Utilizar bibliotecas e frameworks de ciência de dados para a integração de modelos. Implementar mecanismos para a atualização e reimplantação de modelos em uma aplicação web. Configurar e gerenciar ambientes de hospedagem para aplicações web. Realizar a implantação de aplicações web em servidores e plataformas de nuvem. Garantir a escalabilidade e desempenho das aplicações web implantadas. Monitorar o desempenho e a disponibilidade de aplicações web em produção. Identificar e resolver problemas relacionados ao ambiente de hospedagem e infraestrutura. Realizar manutenção e atualizações regulares em aplicações web em produção. Utilizar padrões e práticas recomendadas na programação web e implantação de modelos. Aplicar princípios de segurança e privacidade na implementação de aplicações web. Documentar adequadamente o código e o processo de implantação das aplicações.



▶ **Ementa**

Fundamentos de Programação Web: Introdução aos conceitos básicos de programação web. Linguagens de marcação (HTML) e estilização (CSS) de páginas web. Interação com o usuário através de JavaScript. Frameworks e Bibliotecas para Desenvolvimento Web: Introdução aos frameworks e bibliotecas populares para o desenvolvimento web. Utilização de frameworks como React, Angular ou Vue.js para o desenvolvimento front-end. Utilização de bibliotecas como Express.js, Flask ou Django para o desenvolvimento back-end. Integração de Modelos de Ciência de Dados em Aplicações Web: Conceitos de modelos de aprendizado de máquina e ciência de dados. Implementação da integração de modelos em aplicações web. Utilização de bibliotecas e ferramentas específicas para integração de modelos. Ambientes de Hospedagem e Implantação de Aplicações Web: Configuração de ambientes de hospedagem para aplicações web. Implantação de aplicações web em servidores e plataformas de nuvem. Garantia de escalabilidade e desempenho das aplicações web implantadas. Manutenção e Monitoramento de Aplicações Web em Produção: Monitoramento do desempenho e disponibilidade de aplicações web em produção. Manutenção e atualizações regulares de aplicações web em produção. Identificação e resolução de problemas relacionados ao ambiente de hospedagem. Boas Práticas de Desenvolvimento e Implantação: Utilização de padrões e práticas recomendadas na programação web e implantação de modelos. Aplicação de princípios de segurança e privacidade na implementação de aplicações web. Documentação adequada do código e do processo de implantação das aplicações.

▶ **Bibliografia Básica**

- MACIEL, F. M. B. **Python e Django: Desenvolvimento web Moderno e ágil**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. ISBN: 978-85-5081-364-6.
- SINGH, Pramod. **Deploy Machine Learning Models to Production: with flask, streamlit, Docker, and kubernetes on Google cloud platform**. APress, 2020. ISBN: 978-14-8426-545-1.
- PETERS, Tim. **Practical Python Backend Programming: Build Flask and FastAPI applications, asynchronous programming, containerization and deploy apps on cloud**. GitforGits, 2024. ISBN: 978-81-1917-761-5.

▶ **Bibliografia Complementar**

- GRUBOR, Srdjan. **Deployment with Docker**. Birmingham: Packt Publishing, 2017. ISBN: 978-17-8646-900-7.
- AMEISEN, Emmanuel. **Building Machine Learning Powered Applications: Going from Idea to Product**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2020. ISBN: 978-14-9204-511-3.



2.3.4 – ICD-035 – Visualização de Dados e Design de Dashboards – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar requisitos de visualização de dados e design de dashboards. Selecionar e aplicar técnicas adequadas de visualização de dados. Utilizar ferramentas e software de visualização de dados. Projetar e criar dashboards interativos e informativos. Aplicar princípios de design visual na criação de visualizações de dados. Interpretar e comunicar insights a partir de visualizações de dados. Avaliar a eficácia e a usabilidade de dashboards. Realizar análise crítica de visualizações de dados existentes. Aplicar boas práticas de visualização de dados e design de dashboards. Adaptar visualizações de dados para diferentes públicos e contextos.

▶ **Ementa**

Introdução à visualização de dados: Conceitos fundamentais de visualização de dados. Importância da visualização na análise de dados e tomada de decisões. Princípios de design visual: Percepção visual e cognição humana. Elementos de design: cor, forma, espaço, tipografia, entre outros. Organização visual de informações. Técnicas de visualização de dados: Gráficos estatísticos: barras, linhas, dispersão, boxplots, entre outros. Mapas e geolocalização. Diagramas e redes. Ferramentas e software de visualização de dados: Overview de ferramentas populares de visualização. Exploração e manipulação de dados para visualização. Introdução à linguagem de programação e bibliotecas específicas. Design de dashboards: Princípios e boas práticas de design de dashboards. Layout, organização e hierarquia de informações. Interatividade e filtragem de dados. Comunicação e interpretação de visualizações de dados: Storytelling com dados. Seleção

e apresentação de insights relevantes. Comunicação efetiva de resultados e tomada de decisões. Avaliação e melhoria de visualizações de dados: Avaliação da eficácia e usabilidade de dashboards. Feedback e iteração para aprimoramento. Análise crítica de visualizações de dados existentes. Casos de uso e aplicações práticas: Exemplos de visualizações de dados em diferentes domínios. Estudos de caso e projetos práticos de design de dashboards.

▸ **Bibliografia Básica**

- DALE, Kyran. **Visualização de Dados com Python e JavaScript**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. ISBN: 978-14-9192-051-0.
- KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com Dados**. Um Guia Sobre Visualização de Dados Para Profissionais de Negócios. Tradução João Tortello. São Paulo: Alta Books, 2017. ISBN-13: 978-85-5080-078-3.
- HEALY, Kieran. **Data Visualization: A Practical Introduction**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018. ISBN: 978-069-1181-62-2.

▸ **Bibliografia Complementar**

- WEXLER, Steve; SHAFFER, Jeffrey; COTGREAVE, Andy. **The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios**. Hoboken, NJ: Wiley, 2017. ISBN: 978-11-1928-271-6.
- KANFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com dados: vamos praticar!** Rio de Janeiro: Altabooks, 2023. ISBN: 978-85-5081-754-5.

2.3.5 – ICD-036 – Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Implementar e configurar sistemas operacionais para suportar o processamento e análise de dados em grande escala. Utilizar a linguagem de programação Python para análise e manipulação de dados em tempo real. Explorar o framework Apache Spark para processamento distribuído de dados e análise em tempo real. Ter uma introdução ao ecossistema Hadoop e suas principais componentes. Definir métodos e padrões para assegurar a qualidade dos dados utilizados nos projetos de Ciência de Dados.

▸ **Ementa**

Introdução ao Apache Spark (Conceitos básicos do Apache Spark. Processamento distribuído de dados e análise em tempo real). Ecossistema Hadoop: Visão Geral (Componentes principais do ecossistema Hadoop. Uso de Hadoop para processamento e análise de dados). Qualidade de Dados em Projetos de Ciência de Dados (Definição de padrões e processos para garantir a qualidade dos dados. Métodos de limpeza e transformação de dados).

▸ **Bibliografia Básica**

- KLEPPMANN, Martin. **Designing Data-Intensive Applications**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017. ISBN: 978-14-4937-332-0.
- RAMOS, Atos. **Infraestrutura big data com open source**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. ISBN: 978-85-3990-597-3.
- TUULOS, Ville. **Effective Data Science Infrastructure: how to make data scientists productive**. Manning Publications, 2022. ISBN: 978-16-1729-919-3.

▸ **Bibliografia Complementar**

- TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3 ed. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2010. ISBN: 978-85-4300-567-6.
- BENGFORT, Benjamin; KIM, Jenny. **Analítica de dados com Hadoop: Uma introdução para cientistas de dados**. São Paulo: Novatec editora, 2016. ISBN: 978-85-7522-521-9.



2.3.6 – DDI-020 – Direito Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender as leis e regulamentos relacionados à proteção de dados pessoais e privacidade. Conhecer os direitos e responsabilidades relacionados ao uso, coleta e armazenamento de dados. Identificar e analisar os aspectos legais envolvidos na coleta e processamento de dados. Interpretar e aplicar a legislação de proteção de dados em projetos de ciência de dados. Conhecer as implicações éticas e legais do uso de algoritmos e inteligência artificial. Compreender as implicações legais relacionadas à segurança da informação e proteção contra crimes cibernéticos. Conhecer os princípios legais relacionados à propriedade intelectual, direitos autorais e uso de software. Identificar e avaliar os riscos jurídicos envolvidos na implementação de projetos de ciência de dados. Comunicar-se de forma clara e eficaz sobre questões legais relacionadas à ciência de dados. Desenvolver uma consciência crítica em relação às questões legais emergentes no contexto da tecnologia e ciência de dados.

▶ **Ementa**

Introdução ao Direito Digital: Conceitos básicos de Direito Digital e sua relação com a ciência de dados. Princípios legais e éticos relacionados à coleta, processamento e uso de dados. Legislação de Proteção de Dados: Estudo das leis e regulamentos nacionais e internacionais de proteção de dados. Análise dos direitos e responsabilidades dos indivíduos e organizações envolvidos na coleta e processamento de dados pessoais. Privacidade e Segurança da Informação: Aspectos legais e éticos relacionados à privacidade e segurança da informação. Análise das medidas de proteção de dados e boas práticas de segurança cibernética. Aspectos Jurídicos da Inteligência Artificial e Algoritmos: Implicações legais e éticas do uso de algoritmos e inteligência artificial. Transparência, responsabilidade e discriminação algorítmica. Propriedade Intelectual e Direitos Autorais: Noções básicas de propriedade intelectual, direitos autorais e licenciamento de software. Aspectos legais relacionados ao uso de software e proteção de direitos autorais. Crimes Cibernéticos e Responsabilidade Legal: Estudo dos crimes cibernéticos e suas implicações legais. Responsabilidade legal de indivíduos e organizações na prevenção e combate a crimes cibernéticos. Compliance e Governança de Dados: Aspectos legais e regulatórios relacionados à governança de dados. Implementação de políticas de conformidade e boas práticas de governança de dados. Aspectos Legais da Contratação de Serviços de Tecnologia: Contratos e acordos relacionados à prestação de serviços de tecnologia. Análise dos aspectos legais a serem considerados na contratação de serviços e soluções de tecnologia. Desafios e Tendências do Direito Digital: Discussão sobre os desafios emergentes e as tendências futuras no campo do Direito Digital.

▶ **Bibliografia Básica**

- MACHADO, Charles M.; VILELA, Israel. **Direito Digital e Economia Disruptiva**. São Paulo: Habitus, 2020. ISBN: 978-65-5035-010-9.
- LOPES, Alan Moreira. **Direito Digital e LGPD na Prática**. São Paulo: Rumo Jurídico, 2022. ISBN: 978-856712041-6.
- KAMINSKI, Omar. **Manual de Direito Digital: Fundamentos, Legislação e Jurisprudência**. São Paulo: Saraiva, 2020. ISBN: 978-85-4730-295-5.

▶ **Bibliografia Complementar**

- PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito Digital**. São Paulo: Saraiva Jur, 2021. ISBN: 978-65-5559-478-2.
- GABRIEL, Anderson de Paiva; PORTO, Fábio Ribeiro. **Direito Digital**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2023. ISBN: 978-65-2600-399-2



3. Outros Componentes Curriculares

3.1 Trabalho de Graduação

[X] Previsão deste componente no CST em Ciência de Dados para Negócios.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TCD-003 e TCD-004	160 horas	Erro! Autoreferência de indicador não válida.

Objetivos de Aprendizagem

Proporcionar ao estudante dentro do setor de Tecnologia em Ciência de Dados, oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente profissional. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho. Realizar pesquisa científica e tecnológica, de acordo com normas aplicáveis. Realizar a entrega do produto de sua pesquisa.

Ementa

Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área da Tecnologia em Ciência de Dados aplicado a Negócios, devidamente orientados por docente do curso, tendo como base todo o portfólio produzido pelos estudantes ao longo do curso nas disciplinas de Projeto Integrador ao longo dos seis semestres do curso. O resultado deverá ser apresentado por meio da elaboração de uma monografia, relatório técnico, projeto, análise de casos, desenvolvimento de (instrumentos, equipamentos ou protótipos), levantamento bibliográfico, etc. com publicação das contribuições, seguindo regulamento específico constante no projeto pedagógico do curso.

Nota: Ao longo dos seis semestres do curso, nas disciplinas de Projeto Integrador, os estudantes comporão um portfólio digital, contendo o processo Entendimento do Negócio, Análise e Ciência de Dados voltada para Negócios. Portanto, o Trabalho de Graduação começará a ser desenvolvido desde o início do curso, ao longo dos seis semestres. No último semestre, será feito a junção e integração desses conteúdos componentes desse portfólio digital, com a escrita delineando e realizando as amarras dos conteúdos trabalhados e desenvolvidos pelos estudantes desde o primeiro semestre do curso. Essa produção deve estar conectada as Empresas Locais e tal amarração deve ter como alvo a disponibilização de produtos que possam ser utilizados pelas empresas.

Bibliografia Básica

- CASA NOVA, Sílvia Pereira de Castro. **TCC**: trabalho de conclusão de curso: uma abordagem leve, divertida e prática. São Paulo: Ed. Saraiva-Uni, 2019. ISBN: 978-85-7144-068-5.
- SANTOS, J. H. **Manual de Normas Técnicas de Formatação de Trabalho de Conclusão de Curso**: Relatórios, Monografias dos Cursos Superiores, Dissertações e Teses. Rio de Janeiro: Ed. Interciência. 2019. ISBN: 978-85-7193-404-7.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 9ed. São Paulo: Ed. Atlas. 2021. ISBN: 978-85-9702-653-5.

Bibliografia Complementar

- MORAIS, Caroline Ferreira de.; FERREIRA, Aline Batista. **TCC para Leigos**: uma abordagem clara e simples para elaboração de seu trabalho de conclusão de curso. Ed. Independently Published. 2020. ISBN 979-85-5290-562-1



- VOTRE, Sebastião Josué.; BERG, Rosana da Silva. **Orientações para a escrita acadêmica: memorial de conclusão de curso**. Rio de Janeiro: Ed. Mauad X. 2018. ISBN: 978-85-7478-937-8.

Essas e todas as demais bibliografias constantes nos componentes curriculares do curso de Ciência de Dados para Negócios.

Estágio Curricular Supervisionado e Práticas Profissionais

[x] Previsão deste componente no CST em Ciência de Dados para Negócios.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
ECD-002	240 horas	Erro! Autoreferência de indicador não válida.

Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Ciência de Dados para Negócios, o aluno será capaz de desenvolver habilidades para analisar situações; resolver problemas e propor mudanças no ambiente profissional; buscar o aperfeiçoamento pessoal e profissional, na aproximação dos conhecimentos acadêmicos com as práticas de mercado; vivenciar as organizações e saber como elas funcionam; perceber a integração da faculdade/empresa/comunidade, identificando-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa

O Estágio Curricular Supervisionado complementa o processo de ensino-aprendizagem através da aplicação dos conhecimentos adquiridos no CST em Ciência de Dados para Negócios em situações reais no desempenho da futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante.

* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de iniciação científica e/ou iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, se executadas, podem ser equiparadas como Estágio Curricular ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade, sem haver sobreposição.

Bibliografia Básica

- PINHEIRO, Carlos André Reis. **Inteligência Analítica Mineração de Dados e Descoberta de Conhecimento**. São Paulo: Ed. Moderna., 2008. ISBN: 978-85-7393-707-7.
- GRUS, Joel. **Data Science do Zero: Primeiras Regras com o Python**. São Paulo: AltaBooks, 2016. ISBN: 978-85-7608-998-8.
- PROVOST, Foster; FAWCEIT, Tom. **Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking**. EUA: O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-14-4936-132-7.

Bibliografia Complementar

- GOLDMEIER, Jordan. **Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight**. John Wiley & Sons, 2023. ISBN: 978-11-1993-138-6.
- LUGER, George F. **Inteligência Artificial: estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos**. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN: 85-778-012-09, ISBN: 978-85-7780-120-6.

Essas e todas as demais bibliografias constantes nos componentes curriculares do curso de Ciência de Dados para Negócios.

