

Graduação em Estatística - UFMG

Ementário da Grade Curricular (versão 2024/1)

Atividades Acadêmicas Curriculares Obrigatórias

Nome da disciplina: Álgebra Linear I		Código: MAT048
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Espaços vetoriais. Bases e dimensão. Espaços com produto interno. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Aplicações à geometria analítica.		
Bibliografia Básica: HOWARD ANTON - <i>Álgebra Linear</i> - Editora Campos, RJ. VALADARES, Renato J.C. – <i>Álgebra Geometria Analítica</i> CARVALHO, J. Pitombeira – <i>Álgebra Linear</i> . LTC, RJ BOLDRINI – <i>Álgebra Linear</i> – Harbra, SP. LIMA, E.L – <i>Álgebra Linear –Projeto Euclides</i> , IMPA / CNPq, 1996. Bibliografia Complementar: Não tem		

Nome da disciplina: Amostragem		Código: EST037
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Amostragem aleatória simples. Uso de variáveis auxiliares - estimador de razão e de regressão. Amostragem aleatória, estratificada, sistemática e de conglomerados em um ou mais estágios. Estratificação de conglomerados e esquemas amostrais correspondentes.		
Bibliografia Básica: BOLFARINE, H.,BUSSAB, W. <i>Elementos de Amostragem</i> . São Paulo: Editora Edgard Bluncher, 2005.		

THOMPSON, S. K. Sampling. New York: John Wiley & Sons, 1992.

COCHRAN, W. G. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 1977.
SHEAFFER, R. L., MENDENHALL, W., OTT, L. Elementary Survey Sampling. Boston: PWS Publishing Company, 1996.

LEVY, P.S. and LEMESHOW, S. Sampling of Populations. John Wiley & Sons Inc., New York, 1991.

JOLLIFE, F. R. Survey Design and Analysis. New York: Ellis Horwood Limited, 1986.

SILVA, N. N. Amostragem Probabilística. São Paulo: EDUSP, 1999.

Bibliografia Complementar:

HANSEN, M. H., HURWITZ, W. N., MADOW, W.G. Sample survey methods and theory. New York: John Wiley & Sons, 1953.

KISH, L. Survey sampling. New York: John Wiley, 1965.

KISH, L. Statistical design for research. New York: John Wiley, New York, 1988.

Nome da disciplina: Análise de Regressão		Código: EST035
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Regressão linear simples e múltipla. Afastamento das suposições básicas: diagnóstico e medidas corretivas. Diagnósticos de pontos influentes e de "outliers". Modelos polinomiais. Variáveis indicadoras. Seleção de variáveis e construção de modelos. Multicolinearidade. Validação de modelo.		
Bibliografia Básica: DRAPER, N. R., SMITH, H., Applied Regression Analysis, 2a. ed., New York: John Wiley, 1998. MONTGOMERY, Douglas C.; PECK, Elizabeth A.; VINING, G. Geoffrey. Introduction to linear regression analysis. 5th ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2012. xvi, 645 p.		

NETER, John. Applied linear statistical models. 4th ed. Chicago: Irwin, c1996.

HAIR, JR., J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L., BLACK, W. Análise Multivariada de Dados. São Paulo: Editora Bookman, 2005.

PRICE, B., CHATTERJEE, S., Regression Analysis by Example, New York: John Wiley & Sons, 1991.

WEISBERG, S. Applied Linear Regression. New York: John Wiley & Sons, 1985.

Bibliografia Complementar:

BROWN, P. J. Measurement, Regression, and Calibration. Oxford: Clarendon Press.

GUNST, R. F., MASON, R. L., Regression Analysis and its Application, New York: Marcel Dekker Inc., 1980.

WERKEMA , M. C. C. Análise de Regressão: Como Entender o Relacionamento entre as Variáveis de um Processo. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni.

Nome da disciplina: Análise de Sobrevivência		Código: EST090
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Tempos de falha e censura, estimação da função de sobrevivência, comparação de curvas de sobrevivência, modelos paramétricos, método de máxima verossimilhança, modelo de Cox, método de máxima verossimilhança parcial, verificando a adequação de modelos, extensões do modelo de Cox, modelos de predição.		
Bibliografia Básica: COLOSIMO, Enrico Antônio.; GIOLO, Suely Ruiz. Análise de sobrevivência aplicada. São Paulo: E. Blücher: 2006 KLEIN, John P.; MOESCHBERGER, Melvin L. Survival analysis: techniques for censored		

and truncated data. 2nd ed. New York, NY: Springer, c2003. xv, 536 p.

MEEKER, William Q.; ESCOBAR, Luis A. Statistical methods for reliability data. New York: John Wiley & Sons, 1998. xxii, 680 p.

Nome da disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I		Código: MAT001
Carga Horária: 90h	Créditos: 06	Tipo: OB
Ementa:		
Integrais-impróprias: sequências séries numéricas. Funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} . Derivadas. Integrais. Aplicações. "Regras de L'Hospital".		
Bibliografia Básica:		
SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica, Ed. Makron Books, São Paulo, Volume 2, 1988		
LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, Editora Harbra, São Paulo.		
APOSTOL, T. M., Cálculo, Ed. Reverté Ltda, Volume 1.		
LEWIS, K., Cálculo e Álgebra Linear, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Volumes 1 e 2.		
PENNEY, E. D., EDWARDS JR., C. H., Cálculo com Geometria Analítica, Prentice Hall do Brasil, Volumes 1 e 2.		
SWOKIWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, Ed. McGraw-Hill Ltda, São Paulo, Volume 1.		
Bibliografia Complementar: Não tem		

Nome da disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II		Código: MAT039
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa:		

Coordenadas polares. Cônicas. Séries. Série e fórmula de Taylor. Diferenciabilidade de funções de várias variáveis.

Bibliografia Básica:

PENNEY, E.D., EDWARDS Jr., C.H. - Cálculo com Geometria Analítica, volumes 2 e 3 – Ed. Prentice Hall do Brasil.

SIMMONS, G.F. – Cálculo com Geometria Analítica, volume 2 – Ed. McGraw-Hill. São Paulo.

LEITHOLD, L. – Cálculo com Geometria Analítica, volume 2 – Ed. Harbra. São Paulo.

GUIDORIZZI, H. – Um Curso de Cálculo, volume 2 – Livros Técnicos e Científicos S/A.

BOULOS, P. e OLIVEIRA, I.C. - Geometria Analítica (um tratamento vetorial) - Ed. McGraw-Hill. São Paulo.

ÁVILA, G.S.S. – Cálculo, volume 2 – Livros Técnicos e Científicos S/A.

APOSTOL, T.M. - Cálculo, volumes 1 e 2 - Ed. Reverté Ltda.

SWOKOWSKI, E.W. - Cálculo com Geometria Analítica, volume 2 – Ed. McGraw-Hill. São Paulo.

Nome da disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III		Código: MAT002
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Integração de função de duas ou mais variáveis. Integrais de linha e de superfície. Teoremas de Gauss e de Stokes.		

Nome da disciplina: Cálculo Numérico		Código: DCC034
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>EMENTA</p> <p>Introdução. Diferenças Finitas. Interpolação. Integração Numérica. Solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Sistemas Algébricos Lineares. Tratamento Numérico de Equações Diferenciais Ordinárias.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>BARROSO, L. C., BARROSO, M. M. de A., CAMPOS, filho, F. F., CARVALHO, M. L. B. & MAIA, M. L., Cálculo Numérico, São Paulo, Harbra Ltda, 1987.</p> <p>RUGGIERO, M. A. G. & LOPES, V. L. da R., Cálculo Numérico, São Paulo, McGraw Hill, 1988.</p> <p>BARROS, I. de Q., Introdução ao Cálculo Numérico, São Paulo, Edgard Blucher Ltda, 1976.</p> <p>CONTE, S. D., Elementos de Análise Numérica, Porto Alegre, Globo, 1975.</p> <p>DEMIDOVICH, B. P. & MARON, I. A., Computational Mathematics, Moscow, Mir, 1976.</p> <p>SANTOS, V. R. de B., Curso de Cálculo Numérico, Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos, Ed. S.A., 1977.</p> <p>Bibliografia Complementar: Não tem.</p>		

Nome da disciplina: Estatística Multivariada		Código: EST011
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>Vetores aleatórios. Distribuição normal multivariada. Análise dos componentes principais. Análise fatorial. Classificação, discriminação e análise de variância. Formação de conglomerados.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p>		

MINGOTI, S. A. *Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: Uma Abordagem Aplicada*, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

JOHNSON, R. A., WICHERN, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, Inc, 2002.

HAIR, JR., J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L., BLACK, W. *Análise Multivariada de Dados*. São Paulo: Editora Bookman, 2005.

JOBSON, J. D. *Applied Multivariate Data Analysis*. vol I. e II, New York: Springer Verlag, 1996.

MALHOTRA, N. K. *Marketing Research: An Applied Orientation*. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

NETEMEYER, R. G., BEARDEN, W. O., SHARMA, S. *Scaling Procedures: Issues and Applications*. London: Sage Publications, 2003.

PEREIRA, J. C. R. *Análise de Dados Qualitativos*. São Paulo: Edusp, 1999.

Bibliografia Complementar:

TIMM, N. H. *Applied multivariate analysis*. New York: Springer Verlag, 2002.

ANDERSON, T. W. *An Introduction to Multivariate Statistics*. New York: John Wiley, 1984.

EVERITT, B. *Cluster Analysis*. London: Heinemann Educational Books, 2001.

HUBERTY, C. J. *Applied Discriminant Analysis*. New York: John Wiley, 1994.

RENCHEK, A. C. *Methods of Multivariate Analysis*. New York: John Wiley & Sons, 2002.

GREENACRE, M. J. *Theory and Applications of Correspondence Analysis*. Academic Press, New York, 1984.

KACHIGAN, S. K. *Multivariate Statistical Analysis*. New York: Radius Press, 1991.

Nome da disciplina: Estatística Não Paramétrica		Código: EST080
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>Métodos de reamostragem: Jackknife e Bootstrap. Comparação de 2 ou mais tratamentos - amostras independentes. Comparação de 2 tratamentos - amostras emparelhadas. Blocos aleatorizados completos e incompletos. Testes de coeficientes de concordância Kendall e Kappa. Testes de aderência. Testes para comparação de dispersão ou medidas de escala. Introdução à regressão linear não-paramétrica.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>SIEGEL, S., CASTELLAN, JR., N. J. Estatística Não-paramétrica para Ciências do Comportamento. São Paulo: Bookman (Artmed), 2006.</p> <p>SPRENT, P., SMEETON, N.C. Applied Nonparametric Statistical Methods. New York: Chapman Hall, 2001.</p> <p>CONOVER, W. J. Practical Nonparametric Statistics. New York: John Wiley & Sons, 1998.</p> <p>LEHMANN, E. L. Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks. San Francisco: Holden Day, 1975.</p> <p>TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>BRUNI, A. L., Estatística Aplicada à Gestão Empresarial. São Paulo: Ed. Atlas, 2007.</p> <p>PESSOA, D. Estatística Não Paramétrica. Rio de Janeiro: IMPA, 1977.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>HOLLANDER, M. E WOLFE, D. A. Nonparametric Statistical Methods. New York: John Wiley & Sons, 1999.</p> <p>HARDLE, W. Applied nonparametric regression , New York: John Wiley, 1992.</p>		

Nome da disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear		Código: MAT038
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes. O Espaço Vetorial R^n. Autovalores e Autovetores de Matrizes. Diagonalização de Matrizes Simétricas.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>KOLMAN, B., Álgebra Linear, Ed. Guanabara, 1987.</p> <p>NATHAN, M. S., Vetores e Matrizes, Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A., 1988.</p> <p>BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., RIBEIRO, V. L. F. F., WETZLER, H. G., Álgebra Linear, Ed. Harbra, 1980.</p> <p>ANTON, H., Álgebra Linear, Ed. Campus, 3a. ed.</p> <p>Bibliografia Complementar: Não tem</p>		

Nome da disciplina: Introdução a Banco de Dados		Código: DCC011
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>Memória auxiliar; organização física e lógica. Métodos de acesso. Estruturas de arquivos. Manipulação de bancos de dados. Linguagens e pacotes. Recuperação de informação.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Elmasri, R.; Navathe, S. B. Sistemas de Banco de Dados, 6a Ed. Pearson Education, São Paulo, 2010.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Garcia-Molina, H.; Ullman, J. D.; Widom, J. Database Systems: The Complete Book, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ. 2001.</p>		

Ramakrishnan, R.; Gehrke, J. Database Management Systems. McGraw-Hill, Boston, MA, 2003.

Silberchatz, A.; Korth, H. F.; Sudarshan, S. Database Systems Concepts, 5th Ed. McGraw-Hill, New York, NY, 2005.

Nome da disciplina: Introdução à Probabilidade		Código: EST199
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>1. Introdução à Teoria de Conjuntos: Conjuntos, Operações e técnicas de demonstrações com conjuntos, Lei de De Morgan, Família finita e enumerável de conjuntos. 2. Funções: Funções injetivas e sobrejetivas, Funções par e ímpar, Função inversa, Composição de Funções. 3. Princípio da indução. 4. Introdução à Análise Combinatória: Princípio fundamental da contagem, Combinação, Permutação, Permutação com repetição, Coeficiente multinomial, Princípio da inclusão-exclusão 5. Probabilidade: Espaço amostral, Eventos, Axiomas de Kolmogorov, Propriedades de Probabilidade, Espaços amostrais com eventos equiprováveis. 6. Probabilidade condicional e Independência: Definição de probabilidade condicional e propriedades, Teorema da Probabilidade total, Teorema de Bayes, Independência de eventos.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>ROSS, Sheldon M. A first course in probability. 8th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, c2010. xiii, 530 p.</p> <p>DEGROOT, Morris H.,; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, c2002. xv, 816 p.</p> <p>MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações a estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1983. xviii. 428p.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>ROSS, Sheldon M. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. 8.ed. Porto Alegre:</p>		

Bookman, 2010. x, 606p.

Nome da disciplina: Introdução à Ciência de Dados		Código: EST200
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: A Estatística e o trabalho científico. Noções de amostragem. Tipos de variáveis e níveis de mensuração. Levantamento de dados. Introdução à linguagem R. Síntese tabular, gráfica e numérica de dados. Tabelas de Contingência. Associação entre variáveis quantitativas e variáveis qualitativas. Suavização de dados.		
Bibliografia Básica: TRIOLA, Mario F.; FARIAS, Ana Maria Lima de.; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e. Introdução à estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xv, 812 p. Bussab, W. O.; Morettin, P.A. (2013). Estatística Básica. 8ª edição. Editora Saraiva. R for Data Science (disponível gratuitamente em https://r4ds.had.co.nz/)		

Nome da disciplina: Inferência Estatística com Abordagem Bayesiana		Código: EST088
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Introdução geral e elementos de Inferência Estatística. Paradigma Bayesiano. Distribuições a priori. Modelos Uni-paramétricos. Modelos Multi-paramétricos. Inferência. Métodos computacionais.		
Bibliografia Básica LEE, Peter M. Bayesian statistics: an introduction. 3.ed. London: Wiley, 2004. 351 p. A		

first course in Bayesian statistical methods, Peter Hoff, Springer, 2009.

Bibliografia Complementar

MIGON, Helio dos Santos.; GAMERMAN, Dani. Statistical inference: an integrated approach. London; New York, USA: Arnold; New York, USA: Copublished in the United States of America by Oxford University Press, 1999. ix, 262 p.

BERNARDO, J. M.; SMITH, Adrian F. M. Bayesian theory. Chichester: John Wiley & Sons, 2000. xiv, 586 p.

PAULINO, Carlos Daniel Mimoso; TURKMAN, Maria Antónia Amaral; MURTEIRA, Bento Jose Ferreira; SILVA, Giovani Loiola da. Estatística bayesiana: 2ª edição revista e ampliada. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2018.

GAMERMAN, Dani. Markov chain Monte Carlo: stochastic simulation for bayesian inference. 2nd ed. London; New York, USA: Chapman & Hall, 2006. xvii, 323 p.

ROBERT, Christian P.; CASELLA, George. Monte Carlo statistical methods. 2nd ed. New York, NY: Springer, c2004. xxx, 645 p.

Nome da disciplina: Introdução à Inferência Estatística		Código: EST208
Carga Horária: 90h	Créditos: 06	Tipo: OB
Ementa: Distribuição amostral dos estimadores. Estimação de parâmetros. Intervalos de Confiança e Testes de Hipóteses para uma amostra. Intervalos de Confiança e Testes de Hipóteses para duas amostras. Teste Qui-Quadrado. Análise de Variância. Prática computacional usando softwares estatísticos.		
Bibliografia Básica: TRIOLA, Mario F.; FARIAS, Ana Maria Lima de.; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e. Introdução à estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xv, 812 p.		

Bussab, W. O.; Morettin, P.A. (2013). Estatística Básica. 8ª edição. Editora Saraiva.

R for Data Science (disponível em <https://r4ds.had.co.nz/>)

Nome da disciplina: Inferência I		Código: EST209
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos básicos: Modelos paramétricos, Família exponencial, Família de locação e escala, Amostra aleatória, Estatísticas e Distribuições amostrais, Estatísticas de ordem, Função de verossimilhança, Princípio da verossimilhança. Convergência: Convergência em probabilidade, Convergência em distribuição, Teorema Central do Limite, Método Delta, Técnica da função geradora de momentos Avaliação de Estimadores e Suficiência: Medidas de qualidade de um estimador, Estatística suficiente e propriedades, Critério da fatoração, Completude, Estimadores não-viesados de variância uniformemente mínima, Teorema de RaoBlackwell, Teorema de Lehmann-Scheff'e, Estatística ancilar, Teorema de Basu. Métodos de estimação pontual: Método dos momentos, Estimação por máxima verossimilhança, Método de mínimos quadrados, Informação de Fisher, Limite inferior de Cramér-Rao, Eficiência. Teoria para grandes amostras: Eficiência assintótica, Consistência e normalidade assintótica dos EMVs.</p>		
<p>Bibliografia Básica</p> <p>HOGG, Robert V.; MCKEAN, Joseph W.; CRAIG, Allen T. Introduction to mathematical statistics. 6th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, c2005. xiii, 704 p.</p> <p>CASELLA, George.; BERGER, Roger L. Statistical inference. 2nd ed. Australia: Duxbury, Thomson Learning c2002. xxviii, 660 p.</p> <p>MOOD, Alexander M.; GRAYBILL, Franklin A.; BOES, Duane C. Introduction to the theory of statistics. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1974. xvi, 564 p.</p> <p>DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 4th ed. Boston:</p>		

Addison-Wesley, c2012. xiv, 893 p.

Bibliografia Complementar

MIGON, Helio dos Santos.; GAMERMAN, Dani. Statistical inference: an integrated approach. London; New York, USA: Arnold; New York, USA: Copublished in the United States of America by Oxford University Press, 1999. ix, 262 p.

Nome da disciplina: Inferência II		Código: EST210
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa: Conceitos básicos de testes de hipóteses: Hipóteses simples e compostas, Estatísticas de teste, Regiões críticas, Erros do Tipo I e Tipo II, Tamanho e poder de um teste, p-valor, Lemma de Neyman-Pearson. Testes mais poderosos: Testes uniformemente mais poderosos, Teste da razão de verossimilhança, Teste Wald, Teste Score, Testes não-viesados e uniformemente mais poderosos. Estimação intervalar: Intervalos de confiança, Quantidade pivotal, Construção de intervalos de confiança, Intervalos de confiança assintóticos, Métodos de avaliação de intervalos de confiança. Métodos computacionais: Algoritmo EM, Método de Monte Carlo, Geração de variáveis aleatórias, Introdução ao Bootstrap, Estimação pontual, intervalar e testes de hipóteses via Bootstrap, Método de Jackknife</p>		
<h4>Bibliografia Básica</h4> <p>HOGG, Robert V.; MCKEAN, Joseph W.; CRAIG, Allen T. Introduction to mathematical statistics. 6th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, c2005. xiii, 704 p.</p> <p>CASELLA, George.; BERGER, Roger L. Statistical inference. 2nd ed. Australia: Duxbury, Thomson Learning c2002. xxviii, 660 p.</p> <p>MOOD, Alexander M.; GRAYBILL, Franklin A.; BOES, Duane C. Introduction to the theory of statistics. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1974. xvi, 564 p.</p> <p>DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 4th ed. Boston:</p>		

Addison-Wesley, c2012. xiv, 893 p.

Bibliografia Complementar

MIGON, Helio dos Santos.; GAMERMAN, Dani. Statistical inference: an integrated approach. London; New York, USA: Arnold; New York, USA: Copublished in the United States of America by Oxford University Press, 1999. ix, 262 p.

Nome da disciplina: Laboratório de Estatística I		Código: EST212
Carga Horária: 90h	Créditos: 06	Tipo: OB
Ementa: Ação de extensão em forma de consultoria estatística, sob supervisão direta do professor, iniciando o aluno nas atividades de extensão e que integra atividades de extensão universitária. Elaboração de proposta técnica; elaboração de relatórios técnicos; leitura e apresentação de artigos técnicos, com temas e aplicações diversas, como Estatística nas áreas Médica, Industrial, Financeira, Meio Ambiente, Políticas Públicas e Cidadania (direitos humanos, relações étnico-raciais); preparação, análise e apresentação dos dados.		
Bibliografia Básica: Andrews, D. F., Herzberg, A. M. (1985) <i>Data - A collection of problems from many fields for the student and research worker</i> . New York: Springer-Verlag. Backstrom, C. G., Hursh-César, G. (1981) <i>Survey research</i> . New York: Maximillan. Boen, J. R., Zahn, D. A. (1982) <i>The human side of statistical consulting</i> . London: Wadsworth. Castro, C. M. (1977) <i>A prática da pesquisa</i> . São Paulo: McGraw Hill do Brasil. Chatfield, C. (1995) <i>Problem solving - a statistician's guide</i> . 2 nd ed. London: Chapman & Hall. Cox, D. R., Snell, E. J. (1981) <i>Applied statistics - principles and examples</i> . London: Chapman & Hall. França, J. L., Vasconcelos, A. C., Borges, S. M., Magalhães, M. H. A. (1992) <i>Manual para</i>		

normalização de publicações. Belo Horizonte: Editora UFMG.

Fowler, J. F. Jr. (1993) *Survey Research Methods*. 2nd ed. London: Sage Publications.

Kotz, S., Johnson, N. L. (1988) *Encyclopedia of statistical sciences*. 9v. New York: John Wiley.

Mucchielli, R. (1978) *O questionário na pesquisa psicossocial*. São Paulo: Martins Fontes.

Payne, S. L. (1979) *The art of asking questions*. Princeton: Princeton University Press.

Tanur, J. M., Mosteller, F., Kruskal, W. H., Lehmann, E. L., Link, R. F., Pieters, R. S., Rising, G. R. (1989) *Statistics - a guide to the unknown*. Pacific Groce: Wadsworth & Brooks.

Bibliografia Complementar

Livros e artigos necessários para preparação dos trabalhos e seminários da disciplina.

Nome da disciplina: Métodos Estatísticos de Previsão		Código: EST038
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Processos estocásticos: estacionários; Auto-regressivos (AR). Processos Média Móvel (MA). Processos Mistos (ARMA) e Processos Integrados ARIMA. Abordagens de Box Jenkins. Apresentação e discussão dos programas computacionais sobre Séries Temporais disponíveis na UFMG. Modelos Sazonais. Introdução a outros métodos de Previsão. Método de Holt-Winters.		
Bibliografia Básica: ABRAHAM, B. <i>Statistical Methods for Forecasting</i> , John Wiley & Sons. 1983. BOX G. E.P., JENKINS G. M. and REINSEL G. C., <i>Time Series Analysis: Forecasting and Control</i> , 3rd Ed. PRENTICE – HALL, Inc. 1994. WEI, WILLIAM W. S., <i>Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods</i> . Addison-Wesley Publishing Company, 2005.		

Bibliografia Complementar:

ANDERSON, O. D. Time Series Analysis and Forecasting: Box and Jenkins Approach. London: Butterworths, 1976.

CHATFIELD, C. The Analysis of time Series: An Introduction. London, Chapman and Hall, 1989.

JONATHAN D. CRYER., Time Series Analysis, University of Iowa, Duxbury Press, Boston, 1986.

PANKRATZ, A. Forecasting with univariate Box and Jenkins Models. New York: John Wiley & Sons, 1983.

BROCWELL P. J. and DAVIS R. A., Time Series Theory and Methods, Springer-Verlag New York, 1996.

MORETIN, P.A. e TOLOI, C. M. C., Análise de Séries Temporais Editora Edgard Blucger, (2004)

Nome da disciplina: Modelos Lineares Generalizados		Código: EST079
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Família exponencial. Ajuste pelo método de Newton Raphson. Inferência. Seleção de Variáveis e Análise de resíduos. Regressão Logística, análise de sensibilidade e especificidade, curva ROC. Regressão de Poisson, modelos com OFFSET, análise de dados demográficos. Regressão Gama.		
Bibliografia Básica:		
Dobson, A. J., An Introduction to Generalized Linear Models, Chapman & Hall, 1990.		
Collet D. Modelling Binary Data, Chapman & Hall, 1991.		

Bibliografia Complementar:

MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. Introduction to linear regression analysis. 3rd Edition. New York: Wiley-Interscience, 2001.

Nome da disciplina: Monografia		Código: EST059
Carga Horária: 210h	Créditos: 14	Tipo: OB
Ementa: Desenvolvimento, de forma independente, de um trabalho de assessoria estatística, sob a forma de ação de extensão, que integra atividade de extensão universitária, podendo envolver o desenvolvimento de novos métodos, com a produção de respectivo relatório técnico em forma de monografia.		
Bibliografia Básica: variada.		

Nome da disciplina: Métodos Computacionais para Ciência de Dados I		Código: EST207
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: Introdução ao R. Geração de números aleatórios. Distribuições de probabilidade. Estruturas de controle e repetição. A família de funções apply(). Criando funções. Paralelização. Maximização, obtenção de raízes de funções e gráficos interativos. Linguagens de marcação: LaTeX. Markdown (Rmarkdown). Documentos dinâmicos com knitr e rmarkdown. Criação de pacotes e aplicativos no R (Shiny). Pacotes para Map-Reduce, pacotes para falta de memória, pacote para manipulação de bancos de dados (pacote dplyr e suas funções). Desenvolvimento de Interfaces Gráficas: pacote Rgtk2. Integração R/Google Maps: Uso do pacote RgoogleMaps		

Bibliografia Básica

R for Data Science (disponível gratuitamente em <https://r4ds.had.co.nz/>)

Bibliografia Complementar

RIZZO, Maria L. Statistical computing with R. Boca Raton, FL: Chapman & Hall, c2008. xvi, 399 p.

Nome da disciplina: Métodos Computacionais para Ciência de Dados II		Código: EST211
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
Ementa: 1. Geração de variáveis aleatórias discretas: Método da transformação inversa, Geração de variáveis aleatórias Poisson e Binomial, Método da aceitação e rejeição 2. Geração de variáveis aleatórias contínuas: Algoritmo da transformação inversa; Método da aceitação e rejeição; Método polar para gerar vetores aleatórios normais; Geração de trajetórias de processos de Poisson e suas extensões, Amostragem por importância, Método da rejeição adaptativa, Amostrador de Gibbs 3. Método de Monte Carlo e integração. 4. Técnicas de redução de variância. 5. Algoritmo EM. 6. Bootstrap e Jackknife Bibliografia Básica. ROSS, Sheldon M. Simulation. 4th ed. Amsterdam; Boston: Elsevier Academic Press, c2006. xiii, 298 p. Bibliografia Complementar RIZZO, Maria L. Statistical computing with R. Boca Raton, FL: Chapman & Hall, c2008. xvi, 399 p.		

Nome da disciplina: Planejamento de Experimentos		Código: EST036
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>Experimentos com um fator: efeitos fixos e aleatórios. Planejamento: blocos aleatorizados, quadrados latinos e greco-latinos. Planejamentos fatoriais: efeitos fixos, aleatórios e mistos. Planejamento fatorial geral e hierárquico. Soma de quadrados e esperanças de quadrados médios. Análise de covariância.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>MONTGOMERY, D. C., Design and Analysis of Experiments, 5a. ed., New York: John Wiley & Sons, 2005.</p> <p>CALCUTT, R., BODDY, R., Statistics for Analytical Chemists, Chapman & Hall, London, 1983.</p> <p>BOX, G. E. P., HUNTER, J. S., HUNTER, H. G., Statistics for Experimenters, New York: John Wiley, 1978.</p> <p>COCHRAN, W. G., COX, G. M., Experimental Designs, 2a. ed., Wiley, 1957.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>WERKEMA, M. C. C., AGUIAR, S., Planejamento e Análise de Experimentos: Como Identificar as Principais Variáveis Influentes em um Processo, Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, EEUFMG, 1996.</p> <p>DRUMOND, F. B., WERKEMA, M. C. C., AGUIAR, S., Análise de Variância: Comparação de Várias Situações, Belo Horizonte, MG: FCO, EEUFMG, 1996.</p>		

Nome da disciplina: Programação e Desenvolvimento de Software I		Código: DCC203
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>Introdução ao funcionamento de um computador e ao desenvolvimento de programas. Desenvolvimento de programas em uma linguagem de alto nível. Tipos de dados simples, apontadores, variáveis compostas homogêneas e heterogêneas. Entrada e saída. Estruturas de controle e repetição. Funções e ferramentas de modularização.</p>		
<p>Bibliografia Básica</p> <p>BACKES, André. Linguagem C: completa e descomplicada. 2. edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 423 p.</p> <p>Bibliografia Complementar</p> <p>MEYERS, Scott. C++ eficaz: 55 maneiras de aprimorar seus programas e projetos . 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 308 p.</p> <p>MARTIN, Robert C. Código limpo: habilidades práticas do agile software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. xxix, 422 p.</p> <p>MCCONNELL, Steve. Code complete: a practical handbook of software construction. Redmond, Wash.: Microsoft Press, c1993. xviii, 857 p.</p>		

Nome da disciplina: Programação e Desenvolvimento de Software II		Código: DCC204
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OB
<p>Ementa:</p> <p>Programação estruturada e linguagem de programação modular. Metodologias de desenvolvimento de software. Compreensão, correteude e depuração de programas.</p>		

Resolução de problemas de forma modular e eficiente.

Bibliografia Básica

BACKES, André. Linguagem C: completa e descomplicada. 2. edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 423 p.

Bibliografia Complementar

MEYERS, Scott. C++ eficaz: 55 maneiras de aprimorar seus programas e projetos . 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 308 p.

MARTIN, Robert C. Código limpo: habilidades práticas do agile software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. xxix, 422 p.

MCCONNELL, Steve. Code complete: a practical handbook of software construction. Redmond, Wash.: Microsoft Press, c1993. xviii, 857 p

Nome da disciplina: Probabilidade I

Código: EST206

Carga Horária: 60h

Créditos: 04

Tipo: OB

Ementa:

1. Variáveis Aleatórias Discretas: Definição, Função de Probabilidade, Função de distribuição acumulada, Esperança, variância e propriedades, Distribuição e esperança de uma função de variável aleatória, Distribuições Bernoulli, binomial, geométrica, Poisson, binomial negativa, hipergeométrica. 2. Variáveis Aleatórias Contínuas: Definição, Função de densidade de probabilidade, Função de distribuição acumulada, Esperança, variância e propriedades, Distribuições uniforme, normal, exponencial, gama, beta, Weibull e Cauchy, Aproximação normal para a distribuição binomial, Distribuição de uma função de variável continua. 3. Variáveis aleatórias discretas conjuntamente distribuídas: Função de probabilidade conjunta e propriedades, Função de distribuição acumulada conjunta e propriedades, Independência, Distribuição e esperança condicional, Distribuição de funções de variáveis aleatórias discretas conjuntamente distribuídas, Soma de variáveis aleatórias independentes binomial e Poisson

Bibliografia Básica:

ROSS, Sheldon M. A first course in probability. 8th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, c2010. xiii, 530 p.

DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, c2002. xv, 816 p.

GRIMMETT, Geoffrey; STIRZAKER, David. Probability and random processes. 3rd ed. Oxford; New York, USA: Oxford University Press, 2001. xii, 596 p.

Bibliografia Complementar:

MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações a estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1983. xviii. 428p.

JAMES, Barry R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. 299 p.

Nome da disciplina: Probabilidade II		Código: EST028
Carga Horária: 90h	Créditos: 06	Tipo: OB
Ementa: 1. Variáveis aleatórias contínuas conjuntamente distribuídas: Integral dupla e tripla, Função de densidade de probabilidade conjunta e propriedades, Função de distribuição acumulada conjunta e propriedades, Independência, Distribuição e esperança condicional, Distribuição de funções de variáveis aleatórias contínuas conjuntamente distribuídas, Método do Jacobiano, Soma de variáveis aleatórias independentes, Distribuições conjunta e marginais de estatísticas de ordem, Distribuição normal multivariada 2. Propriedades da Esperança: Esperança e Variância da soma de variáveis aleatórias, Covariância, correlação e propriedades, Esperança, variância e correlação condicionais, Função geradora de momentos para soma de variáveis aleatórias contínuas. 3. Teoremas Limites: Desigualdade de Tchebyshev, Convergência em distribuição, Convergência em Probabilidade, Lei Fraca dos Grandes Números,		

Convergência quase-certa, Lei Forte dos Grandes Números, Teorema Central do Limite
4. Passeios aleatórios

Bibliografia Básica:

ROSS, Sheldon M. A first course in probability. 8th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, c2010. xiii, 530 p.

DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, c2002. xv, 816 p.

GRIMMETT, Geoffrey; STIRZAKER, David. Probability and random processes. 3rd ed. Oxford; New York, USA: Oxford University Press, 2001. xii, 596 p.

Bibliografia Complementar:

MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações a estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1983. xviii. 428p.

JAMES, Barry R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. 299 p.

Nome da disciplina: Seminários I		Código: EST185
Carga Horária: 30h	Créditos: 02	Tipo: OB
Ementa: Participação dos alunos iniciantes em seminários apresentados no Departamento de Estatística com temas e aplicações diversas, como Estatística na Área Médica, Industrial, Financeira, Meio Ambiente, Políticas Públicas e Cidadania (direitos humanos, relações étnico-raciais).		
Bibliografia Básica: variada.		

Atividades Acadêmicas Curriculares Optativas

EST010	<p>Controle de Qualidade</p> <p>Qualidade como filosofia de administração industrial. Relação entre qualidade e produtividade. As ferramentas estatísticas elementares para a promoção de qualidade. Controle estatístico de processos. Inspeção da qualidade. Os vários sistemas de promoção de qualidade.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST014	<p>Aspectos Estatísticos da Economia</p> <p>Medidas de desigualdade usadas em economia. Números índices. Deflação e poder aquisitivo. Análise clássica de séries temporais. Decomposição da série e elementos típicos. Desazonalização de séries. Elementos da matemática financeira e análise econômica de projetos: sistemas de capitalização e amortização, introdução à análise do investimento.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST017	<p>Planejamento de Experimentos Industriais</p> <p>Planejamentos fatoriais 2k e 3k. Confundimento. Planejamentos fatoriais fracionados. Metodologia de superfície de resposta. Operação evolutiva (EVOP).</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST019	<p>Aplicações de Amostragem</p> <p>Planejamento e implementação de pesquisas tipo "Survey". Tópicos especiais de amostragens: amostragem de minério de ferro, aplicações do "Bootstrap",</p>

	<p>erros não amostrais.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST046	<p>Introdução ao Seguro e Previdência</p> <p>Conhecimento da teoria do seguro e previdência: seus fundamentos matemáticos e técnicas de pulverização do risco/modalidades.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST047	<p>Técnicas Atuarias I</p> <p>Teoria de Juros. Distribuições de sobrevivência e tabelas de vida. Seguros de vida. Anuidades de vida. Precificação de seguros.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST049	<p>Técnicas Atuarias II</p> <p>Reservas matemáticas. Modelos de múltiplos decrementos. Funções de múltiplas vidas. Modelos de pensão.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>

EST050	<p>Teoria do Risco</p> <p>Principais conceitos de utilidade. Modelo de risco individual: aproximações e resseguros. Modelo de risco coletivo: distribuições, aproximações e resseguros. Teoria da ruína: avaliação dos seguros.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST060	<p>Pesquisa de Opinião e Mercado</p> <p>Sistemas de informação de marketing e pesquisa de mercado. Processo de pesquisa de opinião e de mercado. Pesquisas exploratórias: dados secundários e pesquisas qualitativas. Pesquisas descritivas: levantamento por amostragem e observação. Pesquisa experimental. Medição e escalas. Projeto de questionário. Amostragem. Técnicas para o posicionamento de produtos. Análise conjunta. Análise de quadrantes. Aplicações.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST061	<p>Amostragem Industrial</p> <p>Procedimentos amostrais na indústria: Amostragem dupla, Amostragem sequencial, Amostragem em vários estágios. Planos de amostragem contínua. Planos de inspeção específicos para avaliação de atributos e variáveis contínuas.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>

EST062	<p>Tópicos em Estatística Industrial</p> <p>Conteúdo variável.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST067	<p>Análise de Dados Longitudinais e em Conglomerados</p> <p>Estrutura de dados (longitudinais, medidas repetidas e hierárquicos). Exemplos de dados clínicos. Modelos lineares generalizados mistos. Métodos de estimação: mínimos quadrados ponderados, máxima verossimilhança e máxima verossimilhança restrita. Intervalos de confiança e testes de hipóteses para os parâmetros fixos e efeitos aleatórios. Verificação das suposições do modelo. Modelos não-lineares para resposta binária. Modelos para contagem. Modelo de fragilidade de Cox. Modelos alternativos para a resposta tempo até a falha. Métodos de estimação e propriedades dos estimadores.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST077	<p>Tópicos em Estatística B</p> <p>Conteúdo variável</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária: 30</p> <p>Departamento: Estatística</p>

EST169	<p>Análise de Dados Discretos</p> <p>Tabelas de Contingência. Medidas de associação. Modelos Log-lineares. Regressão Logística.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST171	<p>Tópicos em Estatística</p> <p>Conteúdo variável</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST089	<p>Análise de Dados Categóricos</p> <p>Conceitos introdutórios. Estratégias de Análise de tabelas de contingência. Regressão Logística. Regressão de Poisson. Modelo log-linear. Análise de sobrevivência discreta.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST093	<p>Estatística e Sociedade</p> <p>Análise de grandes bancos dados. Análise de dados públicos e governamentais. Uso e limitações de dados quantitativos em estudos de direitos humanos. Planejamento de estudos e análise de dados históricos da composição étnico-racial do Brasil. Métodos estatísticos no planejamento de políticas públicas. Análise de índices ambientais.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>JABINE, T. B. CLAUDE, R.P. (2007) Direitos Humanos e Estatística: O Arquivo Posto a Nu.</p>

	<p>Características étnico-raciais da população: um estudo das categorias de classificação de cor ou raça: 2008 / IBGE, Coordenação de População de Indicadores Sociais.</p> <p>Bibliografia Complementar: Não tem.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST091	<p>Tópicos Multidisciplinares em Estatística</p> <p>Conteúdo variável</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p>
EST189	<p>Seminários II</p> <p>Participação e apresentação de seminários no Departamento de Estatística sobre diferentes tópicos e aplicações da Estatística em áreas tais como médica e biológica, industrial, financeira, ambiental, políticas públicas, cidadania (direitos humanos, relações étnico-raciais etc.) e outras.</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária: 30</p> <p>Departamento: Estatística</p> <p>Bibliografia: variada</p>
EST228	<p>Laboratório de Estatística II</p> <p>Ação de extensão em forma de consultoria estatística, sob supervisão direta do professor, iniciando o aluno nas atividades de extensão e incluindo: elaboração de proposta técnica; elaboração de relatórios técnicos; leitura e apresentação de artigos técnicos, com temas e aplicações diversas, como Estatística nas áreas Médica, Industrial, Financeira, Meio Ambiente, Políticas Públicas e Cidadania (direitos humanos, relações étnico-raciais); preparação, análise e apresentação dos dados.</p>

Créditos: 4

Carga horária: 60

Departamento: Estatística

Bibliografia Básica:

Andrews, D. F., Herzberg, A. M. (1985) *Data - A collection of problems from many fields for the student and research worker*. New York: Springer-Verlag.

Backstrom, C. G., Hursh-César, G. (1981) *Survey research*. New York: Maximillan.

Boen, J. R., Zahn, D. A. (1982) *The human side of statistical consulting*. London: Wadsworth.

Castro, C. M. (1977) *A prática da pesquisa*. São Paulo: McGraw Hill do Brasil.

Chatfield, C. (1995) *Problem solving - a statistician's guide*. 2nd ed. London: Chapman & Hall.

Cox, D. R., Snell, E. J. (1981) *Applied statistics - principles and examples*. London: Chapman & Hall.

França, J. L., Vasconcelos, A. C., Borges, S. M., Magalhães, M. H. A. (1992) *Manual para normalização de publicações*. Belo Horizonte: Editora UFMG.

Fowler, J. F. Jr. (1993) *Survey Research Methods*. 2nd ed. London: Sage Publications.

Kotz, S., Johnson, N. L. (1988) *Encyclopedia of statistical sciences*. 9v. New York: John Wiley.

Mucchielli, R. (1978) *O questionário na pesquisa psicossocial*. São Paulo: Martins Fontes.

Payne, S. L. (1979) *The art of asking questions*. Princeton: Princeton University Press.

Tanur, J. M., Mosteller, F., Kruskal, W. H., Lehmann, E. L., Link, R. F.,

	<p>Pieters, R. S., Rising, G. R. (1989) <i>Statistics - a guide to the unknown</i>. Pacific Groce: Wadsworth & Brooks.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Livros e artigos necessários para preparação dos trabalhos e seminários da disciplina.</p>
EST227	<p>Estatística Espacial</p> <p>Estatística Espacial e os diferentes tipos de dados com estrutura espacial. Dados geoestatísticos. Modelos para processos espaciais. Estacionaridade, Isotropia, Variogramas, Funções de covariâncias, Processo Gaussiano e Kriging. Dados de processos pontuais. Processo de Poisson (homogêneo e não-homogêneo). Análise de padrões pontuais. Campo Aleatório Markoviano (Markov Random Field). Dados de área. Modelagem Hierárquica. Regressão espacial. Modelagem para processos espaço-temporais.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária: 60</p> <p>Departamento: Estatística</p> <hr/> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>Banerjee, S., Carlin, B.P. and Gelfand, A.E. (2004) <i>Hierarchical modeling and analysis for spatial data</i>, Boca Raton, Chapman & Hall/CRC.</p> <p>Bivand, R. S., Pebesma E., Rubio, V. G. (2013) <i>Applied spatial data analysis with R</i>, 2 ed, New York: Springer.</p> <p>Cressie, N.A.C. (1993) <i>Statistics for spatial data</i>, New York, John Wiley & Sons.</p> <p>Diggle, P.J. and Ribeiro, P.J. (2007) <i>Model-based geostatistics</i>, New York, Springer.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Lieshout, M. N. M. (2019) <i>Theory of spatial statistics: A concise introduction</i>, Boca Raton, Chapman & Hall/CRC.</p>

Nome: Iniciação à Docência I		Código: EST217
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OP
<p>Ementa:</p> <p>Projeto a ser desenvolvido com um professor orientador iniciando o aluno nas atividades docentes, como atendimento aos alunos, elaboração e correção de trabalhos práticos e apoio na elaboração de material didático.</p>		
Nome: Iniciação à Docência II		Código: EST218
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OP
<p>Ementa:</p> <p>Projeto a ser desenvolvido com um professor orientador iniciando o aluno nas atividades docentes, como atendimento aos alunos, elaboração e correção de trabalhos práticos e apoio na elaboração de material didático. Pode ou não ser continuação de projeto desenvolvido em Iniciação à Docência I.</p>		
Nome: Iniciação à Extensão I		Código: EST213
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OP
<p>Ementa: Ação de extensão a ser desenvolvida com um professor orientador iniciando o aluno nas atividades de extensão, como auxílio em trabalhos desenvolvidos fora da comunidade acadêmica, e que integra atividade de extensão universitária.</p>		
Nome: Iniciação à Extensão II		Código: EST214
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OP
<p>Ementa: Ação de extensão a ser desenvolvida com um professor orientador iniciando o aluno nas atividades de extensão, como auxílio em trabalhos desenvolvidos fora da comunidade acadêmica, e que integra atividade de extensão universitária. Pode ou</p>		

não ser uma continuação a ação em extensão desenvolvida em Iniciação à Extensão I.		
Nome: Iniciação Científica I		Código: EST215
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OP
<p>Ementa:</p> <p>Projeto a ser desenvolvido com um professor orientador iniciando o aluno nas atividades de pesquisa científica.</p>		
Nome: Iniciação Científica II		Código: EST216
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OP
<p>Ementa:</p> <p>Projeto a ser desenvolvido com um professor orientador iniciando o aluno nas atividades de pesquisa científica. Pode ou não ser uma continuação de projeto desenvolvido em Iniciação Científica I.</p>		

Nome: Participação em Eventos		Código: EST221
Carga Horária: 30h	Créditos: 02	Tipo: OP
<p>Ementa:</p> <p>Participação em cursos e eventos na área de Estatística e afins, como palestrante e/ou com autoria e/ou apresentação de trabalhos e/ou como participante de minicursos com certificado.</p>		
Nome: Vivência Profissional		Código: EST219
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OP
<p>Ementa:</p> <p>Projeto a ser desenvolvido com um professor orientador voltado para o mercado de</p>		

trabalho e vinculado a experiências do aluno em estágios em empresas ou instituições.		
Nome: Vivência Profissional II		Código: EST220
Carga Horária: 60h	Créditos: 04	Tipo: OP
<p>Ementa:</p> <p>Projeto a ser desenvolvido com um professor orientador voltado para o mercado de trabalho e vinculado a experiências do aluno em estágios em empresas ou instituições.</p>		

ICB001	<p>Bases Ecológicas para o Desenvolvimento Sustentável</p> <p>Conceitos ecológicos fundamentais para os diferentes aspectos do desenvolvimento sustentável. Conscientização de problemas e soluções para a crise ambiental contemporânea.</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 30</p> <p>Departamento: ICB – Disciplinas Interdepartamentais</p>
GEE021	<p>Evolução I</p> <p>Ciência e o impacto atual do darwinismo. Ideias pre-darwinianas da evolução biológica. Histórico do pensamento evolutivo darwiniano. Evolução pós-Darwin. Evidências de evolução. Ensino da biologia evolutiva.</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 30</p> <p>Departamento: Genética, Ecologia e Evolução</p>
GEE033	<p>Genética I</p> <p>Bases mendelianas da hereditariedade. Teoria cromossômica da herança. Tipos de transmissão de caracteres genéticos em organismos haploides e diploides. Natureza e funcionamento do material genético.</p> <p>Créditos: 4</p>

	<p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Genética, Ecologia e Evolução</p>
GEE016	<p>Ecologia I</p> <p>Ecologia: definição, histórico e abordagens. Unidades Ecológicas: conceitos e parâmetros básicos em ecologia e genética de populações. Crescimento populacional, populações humanas. Interações entre populações. Comunidades.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Genética, Ecologia e Evolução</p>
CAD004	<p>Administração da Produção</p> <p>Função operacional nas empresas. Área de produção: projeto de produto; previsão de vendas; medida do trabalho; estoques; controle de qualidade. Técnicas de tomada de decisão segundo o enfoque quantitativo. Administração da produção: papel dos aspectos sociais, éticos e ambientais.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD026	<p>Gestão da Qualidade</p> <p>Conceitos fundamentais e visão ecossistêmica. Descrição e aplicação dos principais modelos e técnicas. Análise crítica.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD033	<p>Fundamentos de Mercadologia I</p> <p>Marketing: conceito e escopo; o processo de marketing, análise de oportunidades do mercado; seleção de mercados-alvo; elaboração de estratégias de marketing, responsabilidade social e ética do marketing.</p> <p>Créditos: 4</p>

	<p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD045	<p>Investimento e Cálculo Financeiro</p> <p>Fundamentos de cálculo financeiro. Valor do dinheiro no tempo: capitalização simples e composta. Juros e descontos comercial e racional. Juros compostos e equivalência de capitais. Séries de pagamentos. Sistemas de Amortização de dívidas. Taxas de Juros e Inflação.</p> <p>Créditos: 2;</p> <p>Carga horária teórica: 30</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD055	<p>Pesquisa Mercadológica</p> <p>Conceitos e distinções básicas. Sistema de informações de marketing. Relação entre pesquisa mercadológica e inteligência de marketing. Papel das pesquisas na tomada de decisão gerencial. Ética na pesquisa. Classificação das pesquisas de mercado. Pesquisa de mercado internacional. Técnicas de pesquisa. Processo de pesquisa: definição do problema de pesquisa, abordagem e método; coleta de dados; análise de dados; comunicação de resultados. Exemplos de pesquisa de mercado.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD103	<p>Administração TGA</p> <p>Teoria geral da Administração: principais correntes, ideias centrais e principais críticas.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD116	<p>Planejamento e Controle de Produção</p> <p>Planejamento e controle de produção: técnicas operacionais e de controle. Controle de qualidade do produto.</p> <p>Créditos: 4</p>

	<p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD118	<p>Pesquisa Operacional em Administração</p> <p>Instrução e teste de modelos. Análise de sensibilidade. Teoria da decisão e simulações. Teoria das filas, teoria das substituições, sistemas produção-estoque, teoria das redes e programação linear.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD147	<p>Mercadologia II</p> <p>Análise da demanda. Teoria do consumidor; segmentação mensuração de mercados. Sistemas de informações em mercadologia; pesquisa de mercado; conjunto de levantamento de dados. Evolução de mercadologia; marketing societal.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD153	<p>Administração de Custos</p> <p>Custos e sistemas contábeis: conceitos básicos. Emprego na tomada de decisão referente a valor e risco.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD155	<p>Fundamentos de Administração</p> <p>Administração: ciência social aplicada. Fato administrativo: conceito, características, papel e função do administrador. Ética profissional.</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 30</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>

CAD167	<p>Administração Financeira</p> <p>Administração financeira: objetivos, funções e técnicas de análise. Inter-relações com áreas básicas da administração.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD189	<p>Teoria da Administração</p> <p>Os primórdios da administração: revolução industrial, acumulação extensiva de capital e controle disciplinar do trabalho. Acumulação extensiva e a emergência do OCT: a idade de ouro do fordismo. As soluções gerenciais para a administração do fordismo: relações humanas. A crise do fordismo e o modelo japonês. A racionalidade instrumental; abordagem sistêmica e contingencial e o institucionalismo. Administração e o caso brasileiro.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>
CAD211	<p>Gestão de Riscos</p> <p>Compreensão e Aplicação das ferramentas estatísticas básicas para Gestão de Riscos. Apresentação, Aplicação e Análise de Modelos de Mensuração de Risco de Mercado: Value at Risk (VaR). Apresentação, Aplicação e Análise de Modelos de Mensuração de Risco de Carteiras: VaR de Carteira. Compreensão e Aplicação de Conceitos Básicos em Gerenciamento de Risco Estratégico e Corporativo.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Administrativas</p>

CIC049	<p>Matemática Financeira</p> <p>Capital a curto prazo. Antecipação de vencimento de títulos. Capitalização composta. Taxas médias. Taxas equivalentes, taxa efetiva, taxa nominal e real. Séries de Pagamentos: Finitas e infinitas (Perpetuidades). Efeitos inflacionários nas aplicações financeiros. Leasing. Sistemas de amortização. Métodos Matemáticos para Decisão em Projetos de Investimentos: Valor Presente Líquido (VPL); Taxa Interna de Retorno (TIR) e Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM).</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Contábeis</p>
COM172	<p>Teoria da Comunicação</p> <p>Teoria da comunicação: contribuição interdisciplinar, correntes teóricas e transformações históricas. Processos de comunicação contemporânea com ênfase na relação comunicação/cultura de massa. Comunicação: função social.</p> <p>Créditos: 6</p> <p>Carga horária teórica: 90</p> <p>Departamento: Comunicação Social</p>
COM179	<p>Teoria da Opinião Pública</p> <p>Opinião pública: raízes históricas do conceito. Tipo de comportamento coletivo. Multidão e massa. Conceituação de público e de opinião pública. Natureza, formação e conteúdo da opinião pública. Pesquisa de opinião pública.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Comunicação Social</p>

DCP018	<p>Tópicos em Políticas Públicas</p> <p>Conteúdo variável.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciência Política</p>
ECN006	<p>Economia II</p> <p>Introdução à teoria microeconômica: Teoria do consumidor.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Econômicas</p>
ECN010	<p>Tópicos em Economia</p> <p>Conteúdo variável.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Econômicas</p>
ECN020	<p>Macroeconomia I</p> <p>Introdução geral ao estudo da macroeconomia. Agregados macroeconômicos: PIB,PNB,DIB, balanço de pagamentos. Oferta e demanda agregadas. Modelo Keynesiano simples fechado. Sistema monetário: oferta e demanda por moeda. Modelo IS/LM completo (preço fixo e variável).</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Econômicas</p>

ECN101	<p>Economia AI</p> <p>Economia: conceitos básicos. Caracterização do problema econômico. Ciências Econômicas em relação às demais ciências sociais. Linhas de formação da economia capitalista. Noções de contabilidade nacional e balanço de pagamentos. Teoria keynesiana. Noções sobre economia brasileira.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Econômicas</p>
ECN061	<p>Microeconomia AI</p> <p>Teoria do consumidor e teoria da firma. Escolha individual. Análise estatística comparativa: variações dos preços relativos e da renda; equação de Slutsky; abordagem da preferência revelada; escolha intertemporal; teoria da firma.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Econômicas</p>
ECN190	<p>Econometria I</p> <p>Modelos econométricos de equação única e simultâneas: identificação e estimação.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Econômicas</p>

ECN191	<p>Econometria II</p> <p>Problemas de especificação e de dados. Modelos econométricos simples e avançados com uso de dados de painel. Modelos econométricos dinâmicos. Econometria de séries temporais: análise clássica, co-integração e modelos ARIMA e VAR.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciências Econômicas</p>
ELE082	<p>Pesquisa Operacional</p> <p>Programação linear e suas aplicações. Método simplex. Análise de sensibilidade e dualidade. Otimização em redes. Programação dinâmica. Otimização combinatória e heurísticas. Modelagem.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Engenharia Elétrica</p>
ELT017	<p>Controle Estocástico de Processos</p> <p>Modelos de sistemas determinísticos e estocásticos. Processos estocásticos e modelos dinâmicos lineares. Filtragem ótima. Análise de desempenho e projeto de controladores com filtro de Kalman. Condicionamento numérico. Aplicações práticas da teoria de controle ótimo.</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 30</p> <p>Departamento: Engenharia Eletrônica</p>

EMI041	<p>Epidemiologia</p> <p>Aborda os aspectos, conhecimentos básicos e marcos teóricos da epidemiologia. Medidas de saúde coletiva, epidemiologia descritiva, processo epidêmico, metodologia da pesquisa em epidemiologia e análise de dados epidemiológicos.</p> <p>Créditos: 4;</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Enfermagem Materno-Infantil Saúde Pública</p>
LET223	<p>Fundamentos de Libras</p> <p>Aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do bilinguismo. Fundamentos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aquisição e desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em LIBRAS.</p> <p>Créditos: 4;</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Letras</p>
POP001	<p>Demografia Econômica</p> <p>Conceitos, medidas e dados demográficos. Dinâmica populacional e evolução demográfica. Políticas de população no Brasil.</p> <p>Créditos: 4; Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Demografia</p>

POP006	<p>Conceitos Básicos em Demografia</p> <p>Demografia e Ciências Atuariais. Campo de estudo da Demografia: desenvolvimento e meio ambiente. Crescimento populacional. Mortalidade. Migração. Fecundidade. Tabelas de sobrevivência. Populações estáveis. Padronização, fontes de dados, demografia e perfil demográfico no Brasil por idade, sexo, raça e etnia. Mudanças populacionais e o meio ambiente.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Demografia</p>
POP007	<p>Tabelas de Sobrevivência nas Ciências Atuariais</p> <p>As medidas de mortalidade. Função de sobrevivência. A tábua de mortalidade. A força de mortalidade. Métodos para idades fracionárias. Algumas leis famosas de mortalidade. Tábuas de mortalidade seletivas. A aproximação determinística. A tábua de vida como um modelo de população.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Demografia</p>

POP010	<p>Projeção de Populações</p> <p>Ajustamento da população inicial. Projeção da fecundidade. Projeção da mortalidade. Projeção da migração. Métodos matemáticos. Método da coorte componente. Efeitos de mudança na fecundidade e na mortalidade estrutura etária da população. Razão de dependência.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Demografia</p>
POP016	<p>Fontes de Dados Demográficos para Saúde</p> <p>Principais fontes de dados demográficos na área da saúde.</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 30</p> <p>Departamento: Demografia</p>
SOA019	<p>Tópicos em Metodologia</p> <p>Conteúdo Variável</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Sociologia e Antropologia</p>
SOA049	<p>Ação e Estrutura Social</p> <p>Identidade e estrutura social (Mead, Blumer, Goffman, Becker, Merton, Elias) estrutura, racionalidade e ação (Coleman, Schutz, Berger, Garfinkel,</p>

	<p>Giddens, Elster)</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Sociologia e Antropologia</p>
SOA070	<p>Conceitos Sociológicos Introdutórios</p> <p>Padrões de Comportamento Social (Simmel, Weber e Durkheim); Papel, Status e Habitus (Parsons e Bourdieu); Classe, estamento, poder e dominação (Marx e Weber).</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Sociologia e Antropologia</p>
DCC205	<p>Estruturas de Dados</p> <p>Análise de algoritmos. Abstração de dados. Introdução às técnicas de análise de algoritmos. Estruturas de dados estáticas e dinâmicas na memória principal e secundária. Estruturas de dados para realização eficiente de operações sobre dados.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciência da Computação</p>
DCC206	<p>Algoritmos I</p> <p>Grafos: representação e algoritmos para percurso e resolução de problemas simples. Paradigmas de desenvolvimento de algoritmos. Introdução a conceitos básicos de teoria de NP-completude. Provas de corretude de algoritmos.</p>

	<p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciência da Computação</p>
DCC024	<p>Linguagens de Programação</p> <p>Linguagens de programação procedimentais e aplicativas. Estudo detalhado de linguagens importantes. Critérios e técnicas na especificação e projeto de linguagens.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciência da Computação</p>
DCC033	<p>Análise Numérica</p> <p>Números aproximados: erro, estabilidade e convergência. Sistemas lineares; inversão de matrizes. Zeros de funções; interseção de curvas. Interpolação. Métodos de integração. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Autovalores e autovetores.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Ciência da Computação</p>
DCC035	<p>Pesquisa Operacional</p> <p>Modelagem. Fundamentos de programação matemática. Programação linear e suas aplicações. Método simplex. Análise de sensibilidade e dualidade. Otimização em redes. Programação dinâmica.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p>

	Departamento: Ciência da Computação
ELE037	<p>Otimização</p> <p>Formulação de problemas de otimização. Propriedades geométricas dos espaços de busca: convexidade, diferenciabilidade, n-modalidade. Condições de otimalidade. Programação não-linear: métodos determinísticos, métodos estocásticos. Programação linear. Aplicações.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Engenharia Elétrica</p>
ELE088	<p>Teoria da Decisão</p> <p>Otimização multiobjetivo e conjuntos de pareto. Modelagem de preferências. Modelagem do risco e decisão sob incerteza. Jogos e decisão minimax. Decisão bayesiana. Sistemas de suporte e decisão.</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 30</p> <p>Departamento: Engenharia Elétrica</p>
ELT075	<p>Redes Neurais Artificiais</p> <p>Modelo MCP. Modelos sem peso. Memória de matriz de correlação. "Perceptrons". "Back propagation". Redes de Hopfield. Máquina de Hopfield. Máquina de Boltzmann. Modelos recorrentes. Identificação, supervisão e controle de processos utilizando redes neurais artificiais.</p> <p>Créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 30</p> <p>Departamento: Engenharia Eletrônica</p>

FIS009	<p>Introdução à Física Estatística</p> <p>Métodos estatísticos. Sistema de muitas partículas. Termodinâmica estatística. Equilíbrio de fase. Gás ideal. Estatística quântica de um gás ideal. Sistema de partículas com interação. Teoria de transporte. Flutuações.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Física</p>
--------	---

MAT243	<p>Análise I</p> <p>Números Reais. Introdução à Topologia da reta. Funções contínuas. Funções Deriváveis e integráveis.</p> <p>Créditos: 6</p> <p>Carga horária teórica: 90</p> <p>Departamento: Matemática</p>
MAT015	<p>Equações Diferenciais A</p> <p>Equações diferenciais de 1 e 2 ordens. Sistemas lineares de equações diferenciais lineares. Solução em séries de potência. Transformada de Laplace.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>
MAT016	<p>Equações Diferenciais B</p> <p>Séries integrais de Fourier. Equações diferenciais parciais.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>
MAT047	<p>Análise Combinatória</p> <p>Princípios fundamentais de contagem, permutações, arranjos e combinações, aplicações em contagem, os princípios de inclusão-exclusão e da casa dos</p>

	<p>pombos, funções geradoras e probabilidades.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>
MAT118	<p>Variável Complexa</p> <p>Números complexos. Topologia de \mathbb{C}. Funções analíticas. Equações de Cauchy-Riemann. Funções elementares. Funções harmônicas. Integração. Teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula integral de Cauchy. Séries de Taylor. Princípios do máximo. Teorema de Liouville. Singularidades isoladas. Séries de Laurent. Teoremas de resíduos e aplicações.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>

MAT213	<p>Álgebra Linear II</p> <p>Espaços Vetoriais. Transformações lineares. Produtos escalares. Determinantes. Operadores. Autovalores e autovetores. Teorema espectral.</p> <p>Créditos: 6</p> <p>Carga horária teórica: 90</p> <p>Departamento: Matemática</p>
MAT234	<p>Introdução à topologia</p> <p>Topologia dos espaços métricos. Espaços métricos completos. Espaços de funções. Convergência uniforme. Teorema de Arzelá-Ascoli. Homotopia de curvas, grupo fundamental e aplicações.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>
MAT235	<p>Álgebra Linear Numérica</p> <p>Sensitividade de sistemas lineares. Problemas de quadrados mínimos. Decomposição em Valor Singular. Problema de Autovalores e autovetores. Métodos iterativos para sistemas lineares.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>

MAT236	<p>Equações Diferenciais Numéricas</p> <p>Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias e para equações diferenciais parciais parabólicas, hiperbólicas e elípticas. Análise da convergência.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>
MAT239	<p>Introdução à Teoria da Medida</p> <p>Integral de Lebesgue. Funções e conjuntos mensuráveis. Espaços L_p.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>
MAT245	<p>Análise II</p> <p>Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Teoremas da função inversa e da função implícita. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Curvas regulares. Integrais de linha. Integrais duplas e triplas. Integral de superfície. Teorema de Stokes e da Divergência para hipersuperfícies em \mathbb{R}^n.</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Carga horária teórica: 60</p> <p>Departamento: Matemática</p>

EST223	Tópicos Avançados I Ementa: Conteúdo variável. Créditos: 1 Carga horária: 15 Departamento: Estatística
EST224	Tópicos Avançados II Ementa: Conteúdo variável. Créditos: 2 Carga horária: 30 Departamento: Estatística
EST225	Tópicos Avançados III Ementa: Conteúdo variável. Créditos: 3 Carga horária: 45 Departamento: Estatística
EST226	Tópicos Avançados IV Ementa: Conteúdo variável. Créditos: 4 Carga horária: 60 Departamento: Estatística