

Campus: <b>São José dos Campos</b>		
Curso (s): <b>Bacharelado em Ciência e Tecnologia</b>		
Unidade Curricular (UC): <b>Probabilidade e Estatística</b>		
Unidade Curricular (UC): <b>Probability and Statistics</b>		
Unidade Curricular (UC): <b>Probabilidad y Estadística</b>		
Código da UC: <b>2609</b>		
Docente Responsável/Departamento: <b>Julio Cezar Souza Vasconcelos/ Departamento de Ciência e Tecnologia</b>		Contato (e-mail): [opcional] <b>julio.vasconcelos@unifesp.br</b>
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: <b>2023</b>	Termo: <b>Terceiro</b>	Turno: <b>Noturno (Turma N)</b>
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: <b>5702 – Cálculo em uma variável</b>		
Carga horária total (em horas): <b>72h</b>		
Carga horária teórica (em horas): <b>54h</b>	Carga horária prática (em horas): <b>0h</b>	Carga horária de extensão (em horas, se houver): <b>18h</b>
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): <b>17318: Programa de Extensão e Pesquisa do ICT (PEPICT): Educação, Cultura e Popularização da Ciência (2020)</b> <b>17321: Programa de Extensão e Pesquisa do ICT (PEPICT): Inovação Tecnológica e Industrialização Sustentável (2020)</b> <b>17787: Programa de Extensão e Pesquisa do ICT (PEPICT): Saúde e Bem-estar (2020)</b> <b>17319: Programa de Extensão e Pesquisa do ICT (PEPICT): Sociedade Sustentável e Meio Ambiente (2020)</b>		
Ementa: <b>Estatística descritiva. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade. Estimativa pontual e intervalar. Teste de hipóteses. Análise de variância.</b>		
Conteúdo programático: <b>1. INTRODUÇÃO</b> · Conceitos estatísticos e aplicações <b>2. ESTATÍSTICA DESCRITIVA</b> · Medidas de localização e dispersão; · Frequências e classes; · Representação de dados em gráficos; · Medidas de associação <b>3. PROBABILIDADE</b> · Conceitos clássico e frequentista de probabilidade. · Probabilidade condicional e eventos independentes. · Teorema de Bayes <b>4. VARIÁVEIS ALEATÓRIAS</b> · Variáveis aleatórias discretas e contínuas; · Funções de probabilidade e de distribuição; · Probabilidades conjunta, condicional e marginal;		

- Esperança, variância e covariância;
- Principais distribuições de probabilidade discretas: Poisson, Bernoulli, Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Uniforme discreta
- Principais distribuições contínuas: Exponencial, Gama, Normal, Uniforme contínua.

#### **5. INFERENCIA ESTATÍSTICA**

- Processos de amostragem;
- Noções sobre o teorema do limite central;
- Estimadores e estimativas pontuais
- Propriedades dos estimadores: viés, consistência e eficiência
- Métodos de estimação: Momentos, Mínimos Quadrados e Máxima verossimilhança.
- Intervalos de confiança
- Testes de Hipóteses
- Erros do tipo I e II;
- Análise de variância

Objetivos gerais:

**Capacitar o aluno a planejar, realizar e concluir uma pesquisa utilizando os conceitos básicos de probabilidade e estatística.**

Objetivos específicos:

**Ao final da unidade curricular o aluno deverá ter condições de planejar e executar pesquisa envolvendo: o processo de coleta de amostras; o conhecimento das distribuições de valores representativos destas; interpretação e análise de resultados; verificação e adequação do conjunto de dados aos modelos estatísticos. Além disso, o aluno deverá conseguir relacionar o uso de ferramentas estatísticas às suas possíveis aplicações em problemas do cotidiano.**

Metodologia de ensino:

**Aulas expositivas e de exercícios. Listas de exercícios. Aulas em laboratórios de informática e experimentais. Trabalhos em grupo. Projeto Final. Relatórios.**

**Com relação às atividades extensionistas relacionadas aos PEPICs, os estudantes deverão definir o tema do projeto final identificando possível relação a algum dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Esta identificação deverá incluir uma aplicação das ferramentas estatísticas vistas em aula no tema escolhido.**

Avaliação:

**O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela Unidade Curricular (UC) e divulgados aos alunos no início do período letivo. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido nesse Projeto Pedagógico. A promoção do aluno na UC obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.**

**Serão duas provas individuais (10 pontos cada), compondo 70% da nota final;**

**Projeto extensionista da disciplina em grupos, com entrega única de texto no formato de artigo científico e apresentação no Workshop de Probabilidade e Estatística no final da UC, compondo 30% da nota.**

Bibliografia básica:

**BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.**

**MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7ª ed. São Paulo: EDUSP, 2010.**

**MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.**

Bibliografia complementar:

**DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 1ª ed. São Paulo: Thomson, 2006.**

**FREIRE, C. A. D. Análise de modelos de regressão linear: com aplicações. 2ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008.**

**MEYER, P. L.. Probabilidade: aplicações à estatística. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.**

**MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. Análise de séries temporais. 2ª ed. São Paulo: Blücher, 2006.**

**ROSS, S. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.**

Cronograma:

Semana 1: Introdução aos conceitos de Probabilidade e Estatística; Tabulação de dados (ou organização dos dados), Medidas de Frequência e Gráficos para os diferentes tipos de variáveis.

Semana 2 Medidas de tendência central (ou de posição) e Medidas de dispersão; Representação gráfica, Quantis, Boxplots e Associação entre variáveis.

Semana 3: Noções gerais de probabilidade; Probabilidade condicional e Teorema Bayes.

Semana 4: Definição de Variável Aleatória e Propriedades (Esperança e Variância); Variáveis aleatórias discretas.

Principais modelos.

Semana 5: Variáveis aleatórias contínuas. Principais modelos.

Semana 6: Variáveis aleatórias bidimensionais e Distribuição conjunta e marginal.

Semana 7: Introdução ao R; Aula de dúvidas.

Semana 8: **Atividade Avaliativa 1 e Definição do trabalho final - projeto de extensão**

Semana 9: Processos de amostragem.

Semana 10: Inferência, Distribuição amostral e Teorema do Limite Central.

Semana 11: Estimador e Métodos de obtenção de estimadores.

Semana 12: Intervalo de Confiança.

Semana 13: Teste de Hipóteses e Nível Descritivo.

Semana 14: Testes de Hipóteses para comparação de parâmetros de duas populações.

Semana 15: Teste de aderência; Introdução a ANOVA.

Semana 16: **Atividade Avaliativa 2**

Semana 17: Entrega do projeto da disciplina

Semana 18: Exame