

**PLANO DE ENSINO**

**IDENTIFICAÇÃO**

Curso:	Engenharia Mecânica			Período/Módulo:	5º Período
Disciplina/Unidade Curricular:	Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia			Código:	CE264
Número da Grade Curricular:	2007/1	Carga Horária:	72 h/a	Nº Aulas Semanais:	4 h/a
Pré-Requisito:	CE254 - Cálculo I				

**EMENTA/BASES TECNOLÓGICAS**

Distribuições de frequência, medidas estatísticas, probabilidade, variáveis aleatórias discretas e modelos de probabilidade, variáveis aleatórias contínuas e modelos de probabilidade, estimação de parâmetros, testes de hipóteses, correlação e regressão linear simples.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MONTGOMERY, Douglas C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Rio Janeiro: LTC, 2003.  
 LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN, David. **Estatística: teoria e aplicações - usando o Microsoft Excel em português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MONTGOMERY, Douglas C. **Introduction to statistical quality control**. 4 ed. New York: John Willey, 1996.  
 FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.  
 LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando excel**. São Paulo: Lapponi Treinamento, 2000.

INFORMAÇÕES DO PROFESSOR E COORDENADOR DO CURSO				ANO/SEMESTRE	
Professor:	<i>Milton Procópio de Borba</i>	E-mail:	<i>milton.borba@sociesc.org.br</i>	Ano/Semestre	<i>2010/1</i>
Coordenador/Líder:	<i>Modesto Hurtado Ferrer</i>	E-mail:	<i>modesto.ferrer@sociesc.org.br</i>	Turma:	<i>EGM351</i>

**Objetivo da disciplina**

*Calcular probabilidades de eventos e identificar os principais modelos probabilísticos teóricos (discretos e contínuos), bem como utilizar técnicas para selecionar amostras de populações e analisar possíveis correlações entre grandezas envolvidas nos experimentos.*

**Justificativa da disciplina na formação do profissional**

*A estatística é uma ferramenta importante nas avaliações analíticas que tem como base a coleta de dados, seja em experimentação, no desenvolvimento de produtos e processos novos ou no controle de produtos e processos já existentes. Para tanto, a estatística se ancora na probabilidade nos casos em que haja necessidade de inferência. Além disso, a probabilidade dá suporte às áreas de Pesquisa Operacional e Confiabilidade de Sistemas.*

**Habilidade e Competências a serem desenvolvidas pela disciplina**

- *Reconhecer espaços amostrais para experimentos;*
- *Identificar os principais modelos teóricos de distribuição de probabilidade de variáveis discretas;*
- *Resolver problemas associados a essas distribuições;*
- *Identificar os principais modelos teóricos de distribuição de probabilidade de variáveis contínuas;*
- *Resolver problemas associados a essas distribuições;*
- *Compreender as diferentes técnicas de amostragem;*
- *Calcular o tamanho de amostra adequado segundo as características da população.*
- *Identificar o tipo e o grau de correlação entre grandezas presentes numa situação.*

<b>Agenda Prevista</b>	<b>Conteúdo Programático Tema – Assunto</b>	<b>Objetivo de Ensino Aprendizagem Capacidades a serem desenvolvidas (competências e habilidades)</b>	<b>Metodologia Estratégias didáticas Recursos</b>	<b>Avaliação Formas e Critérios</b>	<b>CH</b>
<b>Quando?</b>	<b>O Quê?</b>	<b>Para quê?</b>	<b>Como?</b>	<b>Verificação da eficácia</b>	
10/2	<b>Apresentação da Disciplina</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• os objetivos da disciplina;</li> <li>• a metodologia utilizada;</li> <li>• a importância dos temas abordados em sua formação;</li> <li>• os critérios de avaliação.</li> </ul>	Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação à disciplina.  Apresentação do plano de ensino.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
10/2 a 11/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Distribuições de frequência,</b></li> <li>• <b>Medidas estatísticas,</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as frequências distribuídas nos experimentos;</li> <li>• Reconhecer as diversas medidas de tendência central e de dispersão e seus significados;</li> <li>• Determinar os valores destas medidas em diversos experimentos;</li> <li>• Calcular estas medidas no computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicação do conteúdo utilizando exemplos.</li> <li>▪ Resolução de exercícios e problemas em grupo pelos alunos com orientação do professor.</li> <li>▪ Resolução de alguns problemas e exercícios no quadro pelo professor.</li> <li>▪ Usar os principais comandos no computador capazes de calcular as diversas medidas de tendência central e de dispersão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acompanhamento das aulas de exercícios.</li> <li>▪ Uma avaliação individual por escrito, sem consulta</li> </ul>	19
18/3	<b>Correção da Prova</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• o gabarito da prova;</li> <li>• a relação entre as questões e a parte da ementa estudada;</li> <li>• a aplicação dos critérios de avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolvendo a prova comentada em sala;</li> <li>• Respondendo as perguntas individuais.</li> </ul>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
18/3	<b>Reapresentação da Disciplina</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• os objetivos da disciplina;</li> <li>• a metodologia utilizada;</li> <li>• a importância dos temas abordados em sua formação;</li> <li>• os critérios de avaliação.</li> </ul>	Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação ao resto da disciplina.  Apresentação do plano de ensino.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
24/3 a 15/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Probabilidade,</b></li> <li>• <b>Variáveis aleatórias discretas e modelos de probabilidade,</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer experimentos aleatórios e definir seus espaços amostrais e eventos.</li> <li>• Aplicar as definições de probabilidade aos espaços amostrais sugeridos.</li> <li>• Realizar operações utilizando os conceitos de probabilidade condicional e independência.</li> <li>• Reconhecer as situações onde haja necessidade da aplicação do Teorema de Bayes.</li> <li>• Reconhecer o conceito de Variável Aleatória Discreta;</li> <li>• Reconhecer os modelos discretos de probabilidade;</li> <li>• Realizar operações aplicando os modelos de probabilidade às situações-problema apresentadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicação do conteúdo utilizando exemplos.</li> <li>▪ Resolução de exercícios e problemas em grupo pelos alunos com orientação do professor.</li> <li>▪ Resolução de alguns problemas e exercícios no quadro pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acompanhamento das aulas de exercícios.</li> <li>▪ Uma avaliação individual por escrito, sem consulta</li> </ul>	16
29/4	<b>Correção da Prova</b>	<p>Para que o aluno compreenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o gabarito da prova;</li> <li>• a relação entre as questões e a parte da ementa estudada;</li> <li>• a aplicação dos critérios de avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolvendo a prova comentada em sala;</li> <li>• Respondendo as perguntas individuais.</li> </ul>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
29/4	<b>Reapresentação da Disciplina</b>	<p>Para que o aluno compreenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• os objetivos da disciplina;</li> <li>• a metodologia utilizada;</li> <li>• a importância dos temas abordados em sua formação;</li> <li>• os critérios de avaliação.</li> </ul>	<p>Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação ao resto da disciplina.</p> <p>Apresentação do plano de ensino.</p>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
22/4 a 13/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Variáveis aleatórias contínuas e modelos de probabilidade,</b></li> <li>• <b>Estimação de parâmetros,</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o conceito de Variável Aleatória Contínua;</li> <li>• Reconhecer os modelos contínuos de probabilidade;</li> <li>• Realizar estimação de parâmetros aplicando os modelos de probabilidade às situações-problema apresentadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicação do conteúdo utilizando exemplos.</li> <li>▪ Resolução de exercícios e problemas em grupo pelos alunos com orientação do professor.</li> <li>▪ Resolução de alguns problemas e exercícios no quadro pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acompanhamento das aulas de exercícios.</li> <li>▪ Uma avaliação individual por escrito, sem consulta</li> </ul>	10
20/5	<b>Correção da Prova</b>	<p>Para que o aluno compreenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o gabarito da prova;</li> <li>• a relação entre as questões e a parte da ementa estudada;</li> <li>• a aplicação dos critérios de avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolvendo a prova comentada em sala;</li> <li>• Respondendo as perguntas individuais.</li> </ul>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	02
26/5 a 23/6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Testes de hipóteses,</b></li> <li>• <b>Correlação e regressão Linear Simples.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer uma hipótese adequada ao parâmetro estudado;</li> <li>• Realizar a validação ou não de uma hipótese;</li> <li>• Identificar o tipo de relação entre grandezas presentes numa situação;</li> <li>• Determinar o grau de correlação entre as grandezas estudadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicação do conteúdo utilizando exemplos.</li> <li>▪ Resolução de exercícios e problemas em grupo pelos alunos com orientação do professor.</li> <li>▪ Resolução de alguns problemas e exercícios no quadro pelo professor.</li> <li>▪ Usar os principais comandos no computador capazes de calcular as equações e o respectivo coeficiente de correlação entre duas grandezas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acompanhamento das aulas de exercícios.</li> <li>▪ Uma avaliação individual por escrito, sem consulta</li> </ul>	10
17/6	<b>Correção da Prova</b>	<p>Para que o aluno compreenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o gabarito da prova;</li> <li>• a relação entre as questões e a parte da ementa estudada;</li> <li>• a aplicação dos critérios de avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolvendo a prova comentada em sala;</li> <li>• Respondendo as perguntas individuais.</li> </ul>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	02

Dd/mm	AVALIAÇÃO – 1ª. PARCIAL				02
17/3, 28/4 e 13/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuições de freqüência,</li> <li>Medidas estatísticas,</li> <li>Probabilidade,</li> <li>Variáveis aleatórias discretas e modelos de probabilidade,</li> </ul>	Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os erros mais freqüentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos</li> <li>A avaliação será corrigida no quadro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.</li> </ul>	06
Dd/mm	AVALIAÇÃO – 2ª. PARCIAL				
19/5 e 16/6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variáveis aleatórias contínuas e modelos de probabilidade,</li> <li>Estimação de parâmetros,</li> <li>Testes de hipóteses,</li> <li>Correlação e regressão Linear Simples.</li> </ul>	Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os erros mais freqüentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos</li> <li>A avaliação será corrigida no quadro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.</li> </ul>	04
<b>Carga Horária Total:</b>					<b>74</b>

AVALIAÇÕES

Agenda	Assunto / Conteúdo	Forma	Critérios	Peso
17/3	<b>Avaliação 1 da 1ª Parcial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuições de frequência,</li> <li>• Medidas estatísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 70% 20%
28/4	<b>Avaliação 2 da 1ª Parcial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidade,</li> <li>• Variáveis aleatórias discretas e modelos de probabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 70% 20%
13/5	<b>Prova Substitutiva</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuições de frequência,</li> <li>• Medidas estatísticas;</li> <li>• Probabilidade,</li> <li>• Variáveis aleatórias discretas e modelos de probabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 70% 20%
19/5	<b>Avaliação 1 da 2ª Parcial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variáveis aleatórias contínuas e modelos de probabilidade,</li> <li>• Estimação de parâmetros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 70% 20%
16/6	<b>Avaliação 2 da 2ª Parcial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testes de hipóteses,</li> <li>• Correlação e regressão Linear Simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 70% 20%
30/6	<b>Prova Final</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os assuntos anteriores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 70% 20%