

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE**

**CAMPUS SAPUCAIA DO SUL**

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**



Curso: Técnico em Plásticos Integrado

Disciplina: Estatística para a Qualidade

Turma: 2P

Professor(a): Janaína Pacheco Jaeger e Rafael Batista Zortea

Carga horária total: 120 horas

Ano/semestre: 2018/1 e 2018/2

E-mail: jpjaeger@sapucaia.ifsul.edu.br; rafaelzortea@sapucaia.ifsul.edu.br

**1.EMENTA:** Estudo das medidas estatísticas para aplicação em cálculos deprobabilidade e investigação dos percentuais de itens defeituosos em processos industriais. Uso de ferramentas e técnicas utilizadas para alcançar a qualidade através da análise do processo, comparação entre as formas de manutenção utilizadas para otimização da produção. Desenvolvimento da abordagem dos tipos de inspeção da qualidade, completa e por amostragem e sua adequação ao processo produtivo. Estudo do método de análise e solução de problemas (MASP) e sua elaboração.

**2.OBJETIVOS:** Conhecer ferramentas e métodos básicos de controle de qualidadeaplicáveis em processos industriais, e que entendam sua aplicação a partir do ponto de vista estatístico através do conhecimento de conceitos e operações da estatística básica.

**3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

UNIDADE I – Medidas estatísticas

1. Tipos de Variáveis
2. População
3. Amostra
4. Noções de somatório
5. Gráficos e Tabelas
6. Medidas de posição
7. Medidas de dispersão
8. Quartil, Decil e Percentil
9. Coeficiente de variação

UNIDADE II – Análise exploratória dos dados

1. Agrupamento de dados
2. Classes
3. Frequência absoluta
4. Frequência acumulada
5. Tabelas de frequências para dados agrupados e não-agrupados
6. Gráficos de uma distribuição de frequências

UNIDADE III – Probabilidade 3.1 Variável aleatória

1. Distribuição de probabilidades
2. Distribuição normal
3. Distribuição normal padrão
4. Estimação de parâmetros
5. Teorema Central do Limite
6. Intervalo de confiança

UNIDADE IV – Ferramentas e técnicas para análise do processo

1. Brainstorming
2. Diagrama de Causa-Efeito
3. Fluxograma
4. Coleta de Dados
5. Estratificação
6. Folha de Verificação
7. Gráfico de Pareto
8. Diagrama de dispersão
9. Histograma

UNIDADE V – Técnicas para manutenção e otimização da produção

1. Princípios
2. Objetivos e aplicações
3. Tipos de manutenção
4. Manutenção Produtiva

Total UNIDADE VI – Inspeção completa e por amostragem

1. Técnicas de amostragem
2. Tipos de amostragens
3. Curva característica da operação (CCO)

UNIDADE VII – Metodologia de análise e solução de problemas

* 1. Fundamentos
	2. Objetivos
	3. Aplicações



1. **PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:** O conteúdo desta disciplina será ministradoatravés de exposições orais seguidas de atividades para aplicação dos conteúdos. Será estimulada a troca de informações, através da socialização de conhecimentos, com questionamentos orais e trabalhos em grupo. Serão oportunizados momentos de pesquisa, leituras complementares, análises de gráficos e gravuras.

Recursos utilizados em sala de aula: quadro e giz; projetor multimídia, material impresso. Para elaboração dos trabalhos solicitados os alunos poderão contar com a estrutura da instituição: biblioteca, laboratórios de informática e internet, etc. Serão disponibilizados atendimentos extraclasses para os alunos que desejarem, os quais poderão ser agendados diretamente com os professores da disciplina através de seus e-mails institucionais.

* **PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:** Serão realizadas três provas escritas individuais, sem consulta, com questões objetivas e discursivas. Os pesos que compões as provas são: Prova 1 – peso 2,0, Prova 2 – peso 2,0 e Prova 3 – peso 3,0 na nota final do semestre;
* Dois trabalhos em dupla, realizados no laboratório de informática, com peso de 1,0 ponto cada na nota final do semestre;
* Tarefas realizadas em aula (quantidade a ser definida pelo(a) professor(as) ao longo do ano) somando 1,0 ponto na nota final do semestre;
* Ao término do semestre, o aluno que não alcançou média 6,0 no somatório das duas áreas terá direito a realizar a recuperação semestral, prevalecendo a nota mais alta e, ao final do ano, uma reavaliação igualmente substitutiva.

**6.Bibliografia básica:**

CAMPOS, Vicente Falconi**. TQC** **–** **Controle da Qualidade Total.** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CRESPO, Antônio A. **Estatística Fácil**, São Paulo: Saraiva, 2005.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. São Paulo: Makron Books, 2006. STEVENSON, William J. Estatística Aplicada a Administração. São Paulo: Harbra, 2001.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para o** **gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

WERKEMA, Maria C. C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de** **Processos.** Série Ferramentas da Qualidade. Belo Horizonte: Fundação ChristianoOttoni, 1995. Serviço Público Federal Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense Pró-Reitoria de Ensino Bibliografia complementar

**Bibliografia complementar:**

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (No Estilo** **Japonês).** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

OLIVEIRA ,Sydnei T. de. **Ferramentas da Qualidade. Livro 03**. Série Qualidade Brasil. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 2000.

Observação: O Plano de Ensino é o planejamento das atividades de ensino durante o ano letivo. Poderá ser modificado a qualquer tempo se for julgado mais conveniente, sendo para isso, acordado com a turma e atualizado no Q-Acadêmico.

**CRONOGRAMA**



**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL**

Curso: Técnico em Plásticos Integrado

Disciplina: Estatística para a Qualidade

Professor(a): Janaína Pacheco Jaeger e Rafael Batista Zortea

Ano/semestre: 2018/1 e 2018/2

Turma: 2P

E-mail: jpjaeger@sapucaia.ifsul.edu.br; rafaelzortea@sapucaia.ifsul.edu.br

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aula** | **Data** | **Conteúdo Programático** |
| 1 | 21/02 | Apresentação da Disciplina e introdução: O que é estatística? O que é qualidade? O que é estatística para a qualidade? |
| 2 | 23/02 | Noções básicas de estatística: conceitos de população, amostra, variável aleatória. Classificação das variáveis.  |
| 3 | 28/02 | Técnicas de Amostragem |
| 4 | 02/03 | Tabelas de Frequências: absoluta, relativa, acumulada e acumulada relativa. |
| 5 | 07/03 | Organização dos dados Quantitativos – Tabelas e Gráficos |
| 6 | 09/03 | Organização de dados Qualitativos - Tabelas e Gráficos |
| 7 | 14/03 | Exercícios e correção |
| 8 | 16/03 | Aula prática no Laboratório de Informática – Organização de tabelas e gráficos |
| 9 | 21/03 | Medidas de Tendência Central e de Posição: Média, Mediana e Moda para dados não agrupados – Exercícios em Aula |
| 10 | 23/03 | Medidas de Tendência Central e de Posição: Média, Mediana e Moda para dados agrupados - Exercícios em Aula |
| 11 | 28/03 | Exercícios e correção |
| 12 | 04/04 | Aula prática no Laboratório de Informática – Medidas de Tendência Central e de Posição |
| **13** | **06/04** | **I Trabalho Avaliativo (em dupla) – Laboratório de Informática** |
| 14 | 11/04 | Revisão a Prova I. |
| **15** | **13/04** | **Prova I** |
| 16 | 18/04 | Devolução e Correção da Prova I |
| 17 | 20/04 | Separatrizes: Quartis, Percentis, Decis, Exercícios em Aula |
| 18 | 25/04 | Medidas de Dispersão e de Variabilidade |
| 19 | 27/04 | Medidas de Dispersão e de Variabilidade |
| 20 | 02/05 | Exercícios em aula - Medidas de Dispersão e de Variabilidade |
| 21 | 04/05 | Distribuição Normal |
| 22 | 09/05 | Exercícios em aula – Distribuição Normal |
| 23 | 11/05 | Transformação de uma variável X em Z |
| 24 | 16/05 | Exercícios em aula – Transformação de uma variável X em Z |
| 25 | 18/05 | Prática no Laboratório de Informática - Medidas de Dispersão e de Variabilidade |
| **26** | **23/05** | **II Trabalho Avaliativo (em dupla)** |
| 27 | 25/05 | Revisão para a Prova II |
| **28** | **30/05** | **Prova II** |
| 29 | 06/06 | Devolução e Correção da Prova II |
| 30 | 08/06 | Análise Combinatória |
| 31 | 13/06 | Probabilidade – Conceitos Básicos – Exercícios em Aula |
| 32 | 15/06 | Probabilidade – Aplicações – Exercícios em Aula |
| 33 | 20/06 | Probabilidade – Distribuição Binomial e Exercícios em Aula |
| 34 | 22/06 | Revisão para a Prova III |
| **35** | **27/06** | **Prova III** |
| 36 | 29/06 | Gincana |
| 37 | 30/06 | Sábado Letivo - Gincana |
| 38 | 04/07 | Devolução e Correção da Prova II  |
| 39 | 06/07 | Revisão para a Reavaliação Semestral |
| **40** | **11/07** | **Prova de Reavaliação do Primeiro Semestre** |
| 41 | 13/07 | Correção da Prova de Reavaliação do Primeiro Semestre e entrega das notas |

Obs: O restante do cronograma, contendo as datas das aulas e seus respectivos conteúdos programáticos, será disponibilizado aos alunos pelo Q-Acadêmico no início do segundo semestre letivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **34** | **07/06** |  |
| 35 | 09/06 |  |
| 36 | 14/06 |  |
| 37 | 16/06 |  |
| 38 | 21/06 |  |
| 39 | 23/06 |  |
| 40 | 24/06 |  |
| 41 | 28/06 |  |
| 42 | 30/06 |  |
| 43 | 05/07 |  |
| 44 | 07/07 |  |
| 45 | 12/07 |  |
| 46 | 14/07 |  |
| 47 | 19/07 |  |
| 48 | 21/07 |  |
| 49 | 26/07 |  |
| 50 | 28/07 |  |
| 51 | 02/08 |  |
| 52 | 04/08 |  |
| 53 | 09/08 |  |
| 54 | 11/08 |  |
| 55 | 16/08 |  |
| 56 | 18/08 | Desenvolvimento de trabalho |
| 57 | 23/08 | **Trabalho 1: Apresentação dos gráficos elaborados pelos alunos** |
| **58** | **25/08** | Revisão para Avaliação |
| 59 | 30/08 | **AVALIAÇÃO 1** |
| 60 | 06/09 | ROL, Distribuição de Frequências |
| 61 | 08/09 | Números de classe, intervalos de classe, Exercícios |
| **62** | **13/09** | FERIADO |
| 63 | 15/09 | Tipos de Frequência Atividade: Lista de Exercícios |
| 64 | 20/09 | FERIADO |
| 65 | 22/09 | Representação Gráfica de uma distribuição, Exercícios |
| **66** | **26/09** | Medidas de Posição: Média, Moda e Mediana |
| **67** | **27/09** | Atividade: Lista de Exercícios |
| 68 | 29/09 | Revisão para Avaliação |
| 69 | 04/10 | Conselho de Classe – horário de segunda-feira |
| **70** | **06/10** | **AVALIAÇÃO 2** |
| 71 | 11/10 | Separatrizes: Quartis, Percentis, Decis, Exercícios |
| 72 | 13/10 | Medidas de dispersão ou de variabilidade: Amplitude, Variância e |
| **73** | **18/10** | Desvio Padrão, Exercícios; Coeficiente de Variação, |
|  |  | Sábado Letivo: Exercícios – horário de sexta-feira |
| 74 | 20/10 | Probabilidade, Exercícios |
| 75 | 25/10 | Curva Normal ou Curva de Gauss |
| 76 | 27/10 | Revisão para Avaliação |
| 77 | 01/11 | **AVALIAÇÃO 3** |
| 78 | 03/11 |  |
| 79 | 08/11 |  |
| 80 | 10/11 |  |
| 81 | 15/11 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 82 | 17/11 |  |
| 83 | 22/11 |  |
| **84** | **24/11** |  |
| 85 | 25/11 |  |
| **86** | **28/11** |  |
| **87** | **29/11** |  |
| **88** | **01/12** |  |
| 89 | 06/12 |  |
| 90 | 08/12 |  |
| 91 | 05/12 |  |
| **92** | **13/12** |  |
| 93 | 15/12 |  |
| 94 | 20/12 |  |