



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



MARINHA/2019 – DE 2004 A 2018

- DISCIPLINAS:

. **ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES** – Manufatura, serviços e operações; sistemas de produção e serviços; sistemas de medidas e indicadores de desempenho em Operações; Medida da produtividade; Vantagem competitiva em manufatura.

. **ANÁLISE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO** – Ergonomia; Estudos de movimentos e tempos; Fluxograma de fabricação; Gráficos de atividades e homem-máquina; e Técnicas de registro e análise do trabalho: metodologia OIT; Arranjo físico das instalações industriais; Localização industrial.

. **LOGÍSTICA EMPRESARIAL** – Distribuição física; Administração de materiais; Sistema de transporte; Armazenagem de produtos; Manuseio e acondicionamento de produto; Controle de estoques; Aquisição e programação da produção; Entrada e processamento de pedidos; Informações de planejamento logístico; e Planejamento da movimentação de mercadorias; gestão da logística.

. **GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS** – Gestão do processo de desenvolvimento de produtos; métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos; projeto informacional, conceitual, detalhado; Preparação da produção do produto; Lançamento e acompanhamento do produto e processo; Descontinuar o produto; Processos de apoio.

. **GESTÃO DA QUALIDADE** – Fundamentos estatísticos de gráficos de controle de processo; Gráficos de controle para atributos; Gráficos de controle para variáveis: gráficos para a média, gráficos para a amplitude e gráficos para desvio padrão; Métodos especiais para controle de processos: soma cumulativa e amortecimento exponencial; Inspeção por amostragem: planos de amostragem simples para atributos; Processo e agentes da gestão da qualidade; Ambientes básicos de atuação; Modelos de qualidade "na linha" e "fora da linha"; e Estratégias de concepção e implantação dos programas de qualidade.

. **PLANEJAMENTO DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS** – Arranjo físico da instalação industrial; Localização industrial.

. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO** – Planos de produção e mão de obra; Planejamento geral de capacidade: previsão de demandas, planejamento dos recursos de manufatura e das necessidades de distribuição, balanceamento de linhas, gráficos e métodos de controle; Programação mestre da produção; Gerências de materiais: planejamento de necessidades, gargalos, compra e lote econômico de encomenda, sistemas de estoque com demanda independente com revisão periódica e de revisão contínua, estoque ótimo e de segurança; e Gerência de sistemas de manutenção.

. **CONTABILIDADE E CUSTOS INDUSTRIAIS** – Princípios contábeis geralmente aceitos; Sistemática contábil e regimes de contabilidade; Balanço Patrimonial, contas do Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido; Depreciação; Principais demonstrações: mutações patrimoniais, fontes, usos de recursos e fluxo de caixa; e Enfoques para apropriação de custos: custos por ordem de fabricação, custos por processo e critérios para rateio de custos indiretos; custos fixos e variáveis; custeio ABC.

. **ANÁLISE FINANCEIRA** – Juros simples e compostos; Séries de pagamentos uniforme e gradiente; Amortização de empréstimos: método Price, SAC e correção monetária; e Análise de investimentos e taxa de atratividade.

- BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:

. ANTHONY, A. Contabilidade Gerencial. 2.ed. São Paulo: Atlas.

. BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A; SILVA, J. C. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri: Manole, 2008.

. BALLOU, R. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 4.ed, 2001.

. BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

. BARNES, R. Estudo de movimentos e tempos: projeto e medida do trabalho. São Paulo: Blücher, 1977.

. BAXTER, M. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 2.ed. São Paulo: Blücher, 1998.

. BROWN, S.; LAMMING, R.; BESSANT, J.; JONES, P. Administração da Produção e Operações: um enfoque estratégico na manufatura e nos serviços. Rio de Janeiro, Elsevier, 2005.

. CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. Administração da Produção e Operações. para vantagens competitivas. 11.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

. CHENG, L. C.; MELO Filho, L. D. R. QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Blücher, 2007.

. CONTADOR, J. C. (coord). Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2010.

. CORRÊA, H. L. Administração de cadeias de suprimento e logística: o essencial. São Paulo: Atlas, 2014.

. CORRÊA, H. L. Gestão de redes de suprimentos: integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado. São Paulo: Atlas, 2010.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



- . CORRÊA, H. L.; CAON, M. Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes. São Paulo: Atlas, 2008.
- . CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2004.
- . _____. Administração de Produção e Operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- . CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. Administração estratégica de serviços: operações para a experiência e satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 2019, 2.ed.
- . _____. Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico. São Paulo: Atlas, 1993.
- . CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação. São Paulo: Atlas, 1997.
- . COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. Controle estatístico de qualidade. São Paulo: Atlas, 2004.
- . DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. Fundamentos da Administração da Produção. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- . DUBOIS, A.; KULPA, L.; SOUZA, L. E. Gestão de custos e formação de preços. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- . EHRlich, P. J.; MORAES, E. A. Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- . FITZSIMMONS, J.; FITZSIMMONS, M. Administração de Serviços. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- . GAITHER, N.; FRAZIER, G. Administração da Produção e Operações. 8.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- . HAZZAN, S.; POMPEO, J. N. Matemática financeira. 6.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- . HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- . HOFFMAN, K. D.; BATESON, J. E. G. Princípios de marketing de serviços: conceitos, estratégias e casos. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- . HOPP, W. J.; SPEARMAN, M. L. A ciência da fábrica. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- . IUDÍCIBUS, S.; MARION, J. C. Curso de contabilidade para não contadores. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- . JOHNSTON, R.; CLARK, G. Administração de operações de serviço. São Paulo: Atlas, 2002.
- . KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. Administração de produção e operações. 8.ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- . KUME, H. Métodos estatísticos para melhoria da qualidade. São Paulo: Editora Gente, 1993.
- . LIKER, J. K. O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- . LOVELOCK, C.; WIRTZ, M.; HENZO, M. A. Marketing de serviços: pessoas, tecnologia e estratégia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- . LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. Serviços: marketing e gestão. São Paulo: Saraiva, 2001.
- . MAGEE, J. F. Logística industrial: análise e administração dos sistemas de suprimento e distribuição. São Paulo, Pioneira, 1977.
- . MARION, J. C. Contabilidade Empresarial. 12.ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- . MARTINS, E. Contabilidade de Custos. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- . MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da Produção. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- . MOREIRA, D. Administração da produção e operações. São Paulo: Saraiva, 2012.
- . MOREIRA, D. Dimensões do desempenho em manufatura e serviços. São Paulo: Pioneira, 1996.
- . MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- . NAKAGAWA, M. ABC: custeio baseado em atividades. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- . PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da Qualidade - Teoria e Prática. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- . RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L.J. Administração da Produção e Operações. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- . ROZENFELD, H. et. al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.
- . RODRIGUES, M. V. Ações para a qualidade. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- . SLACK, N. Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002,
- . SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Princípios de Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2013.
- . SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- . SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. Gerenciamento de Operações e de Processos: princípios e prática de impacto estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- . SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 1996.
- . SOUZA, M. A.; DIEHL, C. A. Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. São Paulo: Atlas, 2009.
- . TBOUL, J. Serviços em cena: o diferencial que agrega valor ao seu negócio. Brasília: IEL/NC, 2008.
- . WOMACK, J.; JONES, D. T.; ROOS, D. A máquina que mudou o mundo. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- . ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J.; GREMLER, D. D. Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente. Porto Alegre, AMGH Editora, 2014.
- OBSERVAÇÃO: A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadachegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2019 – DE 2004 A 2018

#MARINHA/2004:

**(MAR/2004/EPROD/APO/MAT/AVL) 01/5- É dada a ficha de controle de estoque abaixo.*

DATA	ENTRADA			SAÍDA			SALDO		
	QTDE	\$/UNIT	TOT	QTDE	\$/UNIT	TOT	QTDE	\$/UNIT	TOT
01/ago							80	1,50	
02/ago	50	1,60							
03/ago				30					
04/ago	30	1,70							
05/ago				90					

Onde:

- . Quant.: Quantidade física do item no estoque;
- . Unit.: Custo unitário do item no estoque; e
- . Total: valor total do item em estoque correspondente à multiplicação das colunas Quant. e Unit.

Preencha a tabela acima utilizando o método custo médio de valorização de estoque e calcule:

a) CPV (Custo dos Produtos Vendidos); e

b) EF (valor monetário do Estoque Final).

.....

**(MAR/2004/EPROD/APO/PCP/MRP) 02/6- Determine em quais semanas será necessária a colocação de pedidos de compra (ORDENS) para aquisição de polipropileno de baixa densidade para suprir a demanda estimada abaixo:*

. LEF = 180 ton			. Tempo de reposição = 2 semanas					. Unidade = Toneladas		
ITEM	INICIAL	SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM5	SEM6	SEM7	SEM8	
DEMANDA		50	60	70	80	90	100	120	150	
ENTREGAS										
QTDE DISP	130									
ORDENS										

Onde:

- . Demanda: demanda estimada em nº de unidades;
- . Entregas: nº de unidades entregues pelo fornecedor;
- . Quant. Disp.: Quantidade disponível em estoque;
- . Ordens: nº de unidades solicitadas ao fornecedor;
- . LEF: Lote econômico de fabricação do fornecedor;
- . Tempo de reposição: nº de semanas necessárias para o fornecedor entregar o material solicitado após ser entregue uma ordem.

.....

**(MAR/2004/EPROD/APO/CLASS/ABC) 03/7- O gerente de logística de uma empresa está procurando melhorar a produtividade no atendimento de Requisições de Materiais (RM) no guichê do almoxarifado de peças de reposição. O gerente notou que os funcionários, na maioria das vezes, demoram muito no atendimento porque o percurso feito para buscar as peças solicitadas é muito longo, dado que estas pelas estão localizadas em estantes no fundo do almoxarifado. Outras vezes, o atendimento é mais rápido porque as peças estão localizadas próximas ao guichê. A maioria das RM pede apenas um tipo de peça, sendo raras as que solicitam mais de um tipo. Ou seja, cada RM equivale a um percurso do almoxarife para pegar a peça na estante e entrega-la ao requisitante. Você foi, então, solicitado a fazer uma curva ABC que auxilie o gerente de logística a aumentar a produtividade neste atendimento.*



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



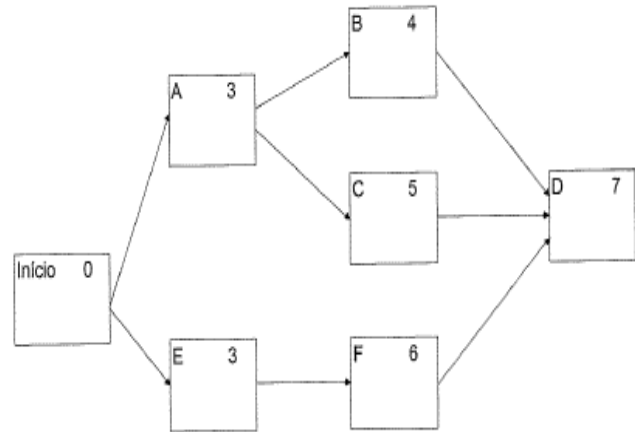
PEÇA	Nº DE RM	SMÉDIO	SVALOR	PEÇA			
Peça 1	2.000	\$ 1,00					
Peça 2	300	\$ 1,50					
Peça 3	600	\$ 2,00					
Peça 4	200	\$ 5,00					
Peça 5	4.100	\$ 0,25					
Peça 6	250	\$ 0,50					
Peça 7	1.000	\$10,0					
Peça 8	400	\$ 7,00					

100%							
90%							
80%							
70%							
60%							
50%							
40%							
30%							
20%							
10%							

.....

***(MAR/2004/EPROD/APO/GPROJ) 04/8-** Um determinado projeto é composto pelas atividades de A a F, dispostas segundo o diagrama abaixo. Cada retângulo representa uma atividade, contendo sua identificação e o número de dias estimados para sua realização. Utilizando um algoritmo adequado, calcule:

- O caminho crítico do projeto; e
- As folgas em cada uma das atividades.



.....

***(MAR/2004/EPROD/APO/MAT/LEP) 05/9-** Uma empresa moldadora de plásticos produz 24.000 peças por ano. O custo de preparo das injetoras é de \$85 para cada início de lote de produção e a velocidade de produção é de 1.000 unidades por semana. Outros dados: o custo de produção é de \$2,50 por unidade produzida; o custo anual de armazenamento é de \$0,50 por unidade armazenada e a empresa trabalha 52 semanas por ano.

- Quantas unidades a fábrica deve produzir em cada lote de fabricação para que o seu custo total seja o menos possível?
 - Considerando-se que a empresa produz lotes com a quantidade calculada no item a), quantos lotes por ano a empresa deve produzir?
-



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



****(MAR/2004/EPROD/APO/PO) 06/10- Uma empresa produz dois produtos A e B, utilizando máquina-hora (m.h.) e homem-hora (h.h.) como insumos. Para se fabricar uma unidade do produto A, utilizam-se 10 m.h. e 5 h.h. Já para se fabricar uma unidade do produto B, utilizam-se 5m.h. e 5h.h. A disponibilidade para cada um dos insumos é de 500 m.h. e 300 h.h. O preço de venda do produto A é de \$300 e o do produto B é de \$200.***

a) Qual o mix de produção que maximiza a receita?

b) Mostre a solução graficamente.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)

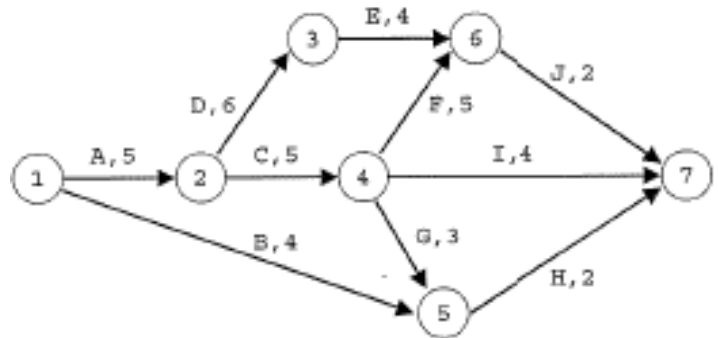


#MARINHA/2006:

*(MAR/2006/EPROD/APO/PROJ) 07/4- Rede de Projetos

Dada a rede da figura acima, determine:

- O (s) caminho (s) crítico (s).
- A duração do (s) caminho (s) crítico (s).



*(MAR/2006/EPROD/APO/QLDE) 08/6- Em relação às questões abaixo, responda.

- Que funções tem o desenvolvimento experimental (vulgarmente conhecido como “try-out”) na capacitação de um processo produtivo? Descrever como executá-lo para um processo real de manufatura do seu conhecimento.
- Que efeitos terá a capacitação dos processos sobre o CEP (Controle Estatístico de Processo).

*(MAR/2006/EPROD/APO/PCP) 09/7- Em relação às questões abaixo, responda.

- Pode existir controle sem realimentação? Justifique.
- Descreva o uso da palavra controle nas situações seguintes: Controle de qualidade, controle de pressão, controle de custos e controle de nível.
- Os controles necessitam de realimentação? Justifique.

*(MAR/2006/EPROD/CONT/CST) 10/8- Os dados abaixo são referentes à Caldeira que cede vapor a outros três departamentos:

CAVALOS-VAPOR	DEPARTAMENTOS		
	FORJARIA	TRATAMENTO TÉRMICO	ZINCAGEM
Necessários à plena capacidade	60.000	30.000	10.000
Consumidos no mês	55.000	25.000	0

- Custos no mês da caldeira:

. Fixos: \$150.000,0

. Variáveis: \$450.000,0

Quanto deve ser apropriado dos custos da Caldeira para cada um dos três outros Departamentos?

*(MAR/2006/EPROD/PTRAB/ERGO) 11/9- Existe um fenômeno visual conhecido como efeito Purkinje:

Um grande decréscimo na intensidade de iluminação escurece o vermelho, o alaranjado e o amarelo muito mais do que o azul e o verde, de forma que o ponto de brilho máximo no espectro muda do amarelo par o verde. A explicação sugerida é de que os bastonetes em presença de luz mãos fraca estão canalizados para menos comprimentos de onda do que os cones, que dominam a visão em luz clara. Indique circunstâncias onde este fator humano pode ser de importância.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



***(MAR/2006/EPROD/APO/AQUIS/MAKE) 12/10-** Uma empresa fabrica detergente líquido que é embalado em frascos plásticos obtidos por um processo chamado de “sopro”. A demanda esperada para o corrente ano é de 4.000.000 de frascos, que têm sido comprados de um fornecedor tradicional por \$0,04 cada. Caso a empresa optasse por montar uma linha para a produção de frascos, deveria ter um custo fixo de \$50.000,00, e os custos diretos (variáveis) seriam de \$0,03 por frasco.

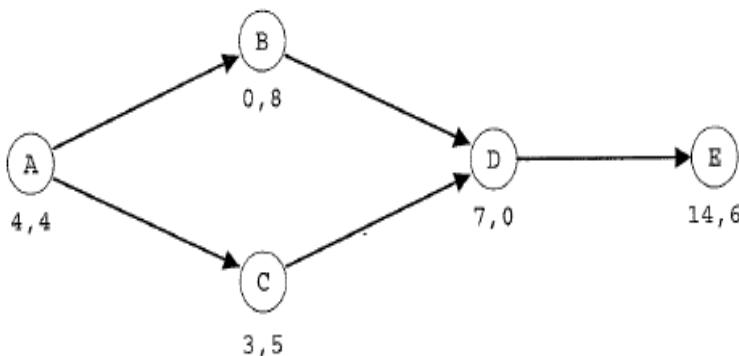
Com base na situação descrita acima responda:

a) A empresa deve continuar comprando ou deve produzir os frascos? Justifique sua resposta matematicamente.

b) Para que volume de produção a empresa poderia pensar em fabricar os frascos?

.....

***(MAR/2006/EPROD/APO/PTRAB) 13/11-** Um fabricante de armários estruturou uma linha de montagem a partir de partes pré-fabricadas e que deve produzir seis armários por hora. A figura abaixo representa a sequência das operações com os tempos em minutos. Sabendo-se que cada operador trabalha 48 minutos por hora, determine:



a) O tempo de ciclo.

b) O número teórico de operadores.

c) A distribuição do trabalho e o número real de operadores.

Sequência de operações – tempos em minutos.

.....

***(MAR/2006/EPROD/APO/PCP) 14/12-** Uma fábrica de frascos plásticos soprados deseja instalar um número de máquinas de sopro que seja suficiente para produzir 2.000.000 de frascos por ano. Cada máquina deve trabalhar em 2 turnos de 8 horas por dia, porém, com um trabalho útil de 7 horas/turno e produzir um frasco a cada 15 segundos. Sabe-se também que existe uma perda de 3% na produção. Considerando que o ano tem 300 dias úteis, quantas máquinas de sopro são necessárias para atender à demanda estipulada?



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

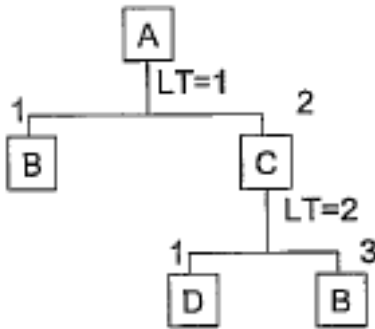
Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2007:

*(MAR/2007/EPROD/APO/MAT/PEQ) 15/1- Uma empresa tem um custo fixo de R\$150.000,00, um produto único de custo variável de R\$15,00 e o preço de venda de R\$20,00. Determine o ponto de equilíbrio ou o ponto de nivelamento.

*(MAR/2007/EPROD/APO/PCP/MRP) 16/7- Considere a árvore de produtos mostrada na figura abaixo, onde LT significa “leadtime”. As quantidades para fabricação unitária também estão indicadas na figura. Apresente o cronograma de necessidades de materiais, segundo a técnica MRP, admitindo a demanda independente de 100 itens do tipo A na data 10.



*(MAR/2007/EPROD/APO/PCP) 17/8- Considere uma instalação com uma única máquina e a necessidade de atender a seguinte carteira de pedidos:

Cliente	Modelo	Quantidade	Data de Entrega	Considere ainda os lotes econômicos e volumes de produção:		
1	A	2.000	5			
2	A	2.000	8			
	C	2.400	16			
3	B	2.000	23	Modelo	Lote	Produção
	C	2.000	30	A	1.000	500/dia
4	A	2.000	12	B	1.000	500/dia
	B	2.000	26	C	400	400/dia

Determine o sequenciamento da produção, visando a minimizar o atraso, utilizando-se da regra EDD (“earliest due date”).

Apresente o resultado, mostrando:

a) Carga-máquina, identificando a data de entrada da ordem de produção, o produto, o volume a ser produzido e a data de saída da ordem.

b) Atendimento de pedidos, mostrando o cliente, o produto desejado, a data desejada e a data programada.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2008:

*(MAR/2008/EPROD/APO/PTRAB) 18/6- Com base no estudo de movimentos e tempo, execute as proposições a seguir.

- Conceitue tempo padrão.
- Apresente os fatores de fadiga a serem considerados na determinação do tempo padrão, conceituando-os.
- Liste pelo menos 2 (dois) sistemas de tempos pré-determinados.

.....

*(MAR/2008/EPROD/APO/PCP) 19/7- Considere uma instalação com uma célula de manufatura e o desejo de atender-se à seguinte carteira de pedidos:

Cliente	Produto	Quantidade		O tempo unitários de processamento, para cada produto, está mostrado a seguir.	
1	A	2.000			
2	A	2.000			
	C	2.400			
3	B	2.000			
	C	2.000		Modelo	Tempo de Produção
4	A	2.000		A	1,0
	B	2.000		B	2,5
TOTAL		14.400		C	2,0

Determine o sequenciamento da produção, utilizando-se da regra SPT (“shortest processing time”). Apresente o resultado, mostrando a carga-máquina, identificando a data de entrada da ordem de produção, o produto, o volume a ser produzido e a data de saída da ordem.

.....

*(MAR/2008/APO/MAT/CST) 20/8- Em relação à contabilidade e custos industriais, conceitue:

- custo direto e indireto.
- Custo fixo e custo variável.
- Ponto de equilíbrio de uma empresa.
- Margem de contribuição.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2009:

***(MAR/2009/EPROD/APO/MAT/PREV) 21/1- Defina quais são as etapas no planejamento da capacidade e as estratégias da operação, dando destaque na previsão de demanda, e mencionando em que caso se usa o modelo de Média Móvel Simples.**

***(MAR/2009/EPROD/APO/PCP/MRP) 22/2- Programe a produção de um produto estruturado conforme a tabela abaixo, onde se mostra:**

- Quantidade do produto A, a ser entregue: 1000 unidades.

. produto A: . sub-conjuntos S1, S2; . sub-sub-conjuntos SS11, SS12, SS21, SS22;

. componentes de cada sub-conjunto C111, C112; C121, C122; C211, C212, C213; C221, C222.

Na tabela estão as colunas mostrando as quantidades em estoque de cada item, calcule as necessidades, completando a tabela abaixo.

PROD/ESTQ	NECES.	SUBPD/ESTQ	NECES.	SUBPD/ESTQ	NECES	SUBPD/ESTQ	NECESS
A/200		S1/50		SS11/100		C111/0	
						C112/50	
				SS12/50		C121/100	
						C122/30	
		S2/100		SS21/150		C211/50	
						C212/100	
						C213/200	
				SS22/250		C221/50	
						C222/0	

***(MAR/2009/EPROD/APO/PTRAB) 23/3- Defina Tempo Padrão, destacando a determinação das tolerâncias.**

***(MAR/2009/EPROD/APO/LOG) 24/4- Conceitue as atividades que a Logística pratica e a relação entre as atividades primárias e as atividades de apoio, bem como o Nível de Serviço em Logística e suas Fases.**

***(MAR/2009/EPROD/APO/LOG) 25/5- Para a entrega de uma carga de 50 toneladas, de Santos (São Paulo) para Salvador (Bahia), temos as seguintes opções de transporte: Rodoviário; Ferroviário; Cabotagem. Defina qual a melhor opção, com base nos dados da tabela abaixo.**

MODAL	CUSTO/TON (\$)	TEMPO (DIAS)	CUSTO DO FRETE (\$)	CUSTO CAPITAL IMOBILIZADO
Rodoviário	50	3		
Ferroviário	30	8		
Cabotagem	10	20		

Sabendo que o valor da carga é \$200.000,0 e a taxa do custo do capital é 6% ao mês (juros simples)

***(MAR/2009/EPROD/APO/QLDE/CON) 26/6- Defina CEP (controle estatístico de processos), destacando qual o instrumento estatístico usado e suas modalidades.**

***(MAR/2009/EPROD/APO/MAT) 27/9- Defina os sistemas de revisão de estoque. Como se calcula o estoque mínimo ou estoque do ponto de renovação?**

***(MAR/2009/EPROD/APO/PI&LI/LAY) 28/10- Defina os tipos de arranjo físico das instalações industriais e quando se aplicam.**



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2010:

*(MAR/2010/EPROD/APO/MAT/LEC) 29/2- Conceitue lote econômico, indicando pelo menos 2 dos principais custos envolvidos em sua determinação.

*(MAR/2010/EPROD/APO/QLDE/CON) 30/3- Os gráficos de controle para atributos mais utilizados são os gráficos P, NP, C e U. Defina cada um deles.

*(MAR/2010/EPROD/APO/PCP) 31/4- Uma tempestade de granizo danificou muitas vidraças nos edifício onde você é o gestor da manutenção. Buscando atender o maior número de pessoas no menor prazo de tempo possível, você pensa em 5 estratégias:

- Decidir com base na hierarquia, ou seja, os superiores hierárquicos terão prioridade;
- Utilizar a heurística FCFS (FIRST COME FIRST SERVE), ou seja, na ordem de chegada dos pedidos de manutenção;
- Utilizar a heurística SPT (SHORTEST PROCESSING TIME);
- Utilizar a heurística EDD (EARLIEST DUE DATE);
- Atender as requisições na sequência dos andares e das salas, em cada corredor do edifício.

Tendo em vista o objetivo, que estratégia seria adequada? Explique.

*(MAR/2010/EPROD/APO/QLDE/CON) 32/5- Durante 7 dias de fabricação com volume diário de 30 unidades, foram observadas as seguintes quantidades de produtos defeituosos: 3, 1, 0, 1, 3, 0, 2. Esboce o gráfico P, indicando os limites superior e inferior de controle.

Dados :

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^m D_i}{mn}$$

$$LSC = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}$$

*(MAR/2010/EPROD/APO/PTTAB) 33/8- Uma linha deve realizar a produção de 10 unidades por hora de um produto. A fabricação do produto é realizada através das seguintes operações, com os respectivos tempos-padrão e precedentes.

OPERAÇÃO	PRECEDENTE(S)	TEMPO (MÍN)	Considerando-se que o tempo produtivo por hora é de 55 minutos, pede-se: a) Represente o diagrama de precedência do processo. b) Calcule o tempo de ciclo. c) Calcule o número mínimo de estações de trabalho. d) Proponha um arranjo com eficiência superior a 90%.
Op1	-	5	
Op2	Op1	3	
Op3	-	7	
Op4	Op2, Op3	3	
Op5	Op4	12	
Op6	Op5	15	



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



***(MAR/2010/EPROD/APO/PTRAB) 34/9- Um gráfico de fluxo do processo produtivo é construído utilizando-se os elementos indicados na figura. Identifique o que significa cada um deles.**

Símbolo	Significado

.....
***(MAR/2010/EPROD/APO/PI&LI/LAY) 35/10- Que tipo de leiaute é mais indicado, considerando as variáveis volume de produção e flexibilidade (no sentido de uso dos mesmos recursos de produção para diferentes produtos)? Responda completando a tabela a seguir, utilizando-se de escala relativa Alto, Médio e Baixo.**

Tipo de Leiaute	Volume de Produção	Flexibilidade
Celular		
Linha de produção		
Leiaute funcional		



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2011:

*(MAR/2011/EPROD/APO/MAT/PREV) 36/1- Os dados abaixo constituem as vendas trimestrais de um produto nos últimos três anos.

ÚLTIMO ANO		2 ANOS ATRÁS		3 ANOS ATRÁS	
TRIMESTRE	UNIDADES	TRIMESTRE	UNIDADES	TRIMESTRE	UNIDADES
1	34.000	1	30.000	1	27.000
2	82.000	2	73.000	2	70.000
3	51.000	3	48.000	3	41.000
4	16.000	4	15.000	4	13.000

Sabendo-se que a linha de tendência, obtida pelo método de regressão linear simples, é dada pela equação:

$$y = 40.985 + 104,9 * x \text{ (} x=1, 2, 3\dots \text{), determine:}$$

a) Os índices de sazonalidade para cada trimestre, com base na linha de tendência;

b) As previsões de demanda para os próximos quatro trimestres.

*(MAR/2011/EPROD/APO/MAT/LEC) 37/2- Um dado item apresenta demanda regular de 750 unidades ao ano (52 semanas), tempo de resposta de 1,5 semana, custo de pedido de \$50,0 e custos de armazenagem de 25% a.a do valor do item em estoque estimando em R\$35,0. Determine o LEC e o ponto de pedido, desprezando eventuais variações da demanda e do tempo de resposta.

*(MAR/2011/APO/PCP) 38/3- Identifique algumas das vantagens e desvantagens dos seguintes sistemas:

a) Sistema de Produção para estoques (make-to-stock).

b) Sistema de Produção sob-encomenda (make-to-order).

*(MAR/2011/APO/PTRAB) 39/4- A tabela abaixo constitui o quadro resumo do diagrama de processo do serviço de troca de óleo em uma assistência técnica de veículos, que promete aos seus clientes a execução do serviço em 30 min.

Natureza	Frequência	Tempo Total (min)	Distância Total (m)
	7	16,5	
	8	5,5	125
	4	5,0	
	1	0,7	
	1	0,3	

a) Qual é o significado de cada um dos símbolos na primeira coluna?

b) A partir dos dados do quadro resumo, analise se o prazo prometido aos clientes é adequado. Caso contrário, indique possíveis ações para adequá-lo.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadachegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



.....

***(MAR/2011/APO/QLDE/CON/GRÁF.P) 40/5- Deseja-se controlar a fração de peças desconformes de um processo de fabricação de peças por injeção. Para isto, foram monitorados os últimos 30 lotes de peças produzidos, cada lote com 250 peças. Sabendo-se que o total de peças desconformes nestes lotes foram 300, calcule os limites de controle para este processo.**

.....

***(MAR/2011/EPROD/APO/PTRAB) 41/6- Uma linha de montagem de um produto foi projetada com seis postos de trabalho em série, cada posto ocupado por um único operador. Nesta linha, são executadas as operações apresentadas na tabela abaixo.**

POSTO	OPERAÇÕES	TEMPO (MIN)
1	A	2,7
2	D, E	0,6; 0,9
3	C	3,0
4	B, F, G	0,7; 0,7; 0,9
5	H, I, J	0,7; 0,3; 1,2
6	K	2,4

Pede-se:

a) a taxa máxima de produção por hora dessa linha; e

b) a eficiência da linha operando em sua taxa máxima de produção.

.....

***(MAR/2011/APO/MRP) 42/7- Um item é produzido em lotes de 230 peças, tem tempo de resposta (lead time) de 2 semanas e estoque de segurança de 80 unidades. Sabendo-se que o estoque presente é de 37 unidades e que há um recebimento programado para o início da primeira semana de um lote padrão, determine quando devem ser liberadas novas ordens de produção do item, preenchendo a tabela abaixo.**

Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8
Necessidades Brutas	150	0	0	120	0	150	120	0
Recebimentos Programados	230							
Estoque Projetado	37							
Recebimentos Planejados								
Liberação das Ordens Planejadas								

.....

***(MAR/2011/APO/PTRAB) 43/8- O que é projeto do trabalho e quais são os principais elementos do projeto do trabalho?**

.....

***(MAR/2011/APO/MAT/PEQ) 44/9- Um hospital está avaliando a possibilidade de oferecer um novo serviço de diagnóstico ao preço de R\$ 200 por paciente. O custo fixo por ano seria de R\$ 100 mil e o total dos custos variáveis de R\$ 100 por paciente. Pede-se:**

a) determine o ponto de equilíbrio deste serviço.

b) determine a contribuição total para uma demanda pessimista de 1.500 pacientes atendidos por ano.



RETA DE CHEGADA

"Mais que a partida, é a chegada" – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2012:

*(MAR/2012/EPROD/APO/PI&LI/LI) 45/1- Um fornecedor pretende instalar um centro de distribuição para abastecer depósitos de 8 clientes. Os volumes estimados e a localização de cada cliente estão apresentados na tabela abaixo. Determine, a partir do método do centro de gravidade, a localização do centro de distribuição.

CLIENTE	DEMANDA (TON)	COORDENADAS (X; Y)
Cliente 01	5.000	(07; 13)
Cliente 02	92.000	(08; 12)
Cliente 03	70.000	(11; 10)
Cliente 04	35.000	(11; 07)
Cliente 05	9.000	(12; 04)
Cliente 06	227.000	(13; 11)
Cliente 07	16.000	(14; 10)
Cliente 08	153.000	(15; 05)

*(MAR/2012/EPROD/APO/MAT/LEC) 46/2- Um centro de distribuição opera cinco dias por semana, 52 semanas por ano. Dentre os múltiplos itens vendidos, o produto X apresenta os seguintes dados estimados:

- . demanda diária média: 100 unidades;
- . desvio-padrão da demanda diária: 30 unidades;
- . tempo de reposição (lead time): 3 dias;
- . custo de armazenagem: \$9,4/um./ano;
- . custo do pedido: \$35/pedido.

Deseja-se implantar um sistema de revisão contínua para o produto x. Pede-se:

- LEC;
- O ponto do pedido, considerando um nível de serviço de 95% ($Z = 1,64$).

Dado: $Z_{5\%} = 1,64$ (percentil 95 da curva normal padrão).

*(MAR/2012/EPROD/APO/MAT/PREV) 47/3- Os dados abaixo representam as vendas semanais de um determinado produto:

SEMANA	VENDA	SEMANA	VENDA
1	23	6	28
2	24	7	32
3	32	8	35
4	26	9	26
5	31	10	24

Pede-se:

- A previsão de demanda para as semanas de 6 a 10, usando uma média móvel com cinco períodos.
- O erro absoluto médio das previsões do item (a).



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



*(MAR/2012/APO/QLDE/CON) 48/4- Na etapa final de uma linha de fabricação, as bobinas de papel de um mesmo padrão são inspecionadas, identificando-se não conformidades. Suponha que as últimas cinco bobinas apresentaram: 16, 21, 17, 22 e 24 defeitos, respectivamente. Construa um gráfico de controle para o número de defeitos, indicando a linha média e os limites inferior e superior de controle. Para o cálculo dos limites de controle, utilize a aproximação normal com dois sigmas.

40											
35											
30											
25											
20											
15											
10											
05											
0	1	2	3	4	5	6					

*(MAR/2012/APO/MRP) 49/5- O quadro abaixo apresenta os dados para a programação mestra de um produto A.

ITEM	SEM0	SEM01	SEM02	SEM03	SEM04	SEM05	SEM06	SEM07	SEM08	SEM09	SEM10
Previsão de Demanda		20	10	40	10	0	0	30	20	40	20
Pedidos Firmes		30	20	5	8	0	2	0	0	0	0
Recebimentos Programados		50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estoque Projetado	5										
Recebimentos Planejados (MPS)											
Ordens Planejadas (MPS)											
Disponível para Entrega											

- Determine as ordens e recebimentos planejados, aplicando a regra de lote fixo de 50 unidades e lead time de uma semana.
- Determine as quantidades disponíveis para entrega inicial em cada período com recebimento planejado,

*(MAR/2012/APO/QLDE/GER) 50/6- Considere o seguinte produto doméstico: ventilador de ar, de mesa.

- Apresente ao menos 5 (cinco) características da qualidade desse produto.
- Descreva sucintamente a que corresponde cada dimensão da qualidade para o produto ventilador de ar.

DIMENSÕES DA QUALIDADE	DESCRIÇÃO PARA O PRODUTO VENTILADOR DE AR
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	

*(MAR/2012/APO/QLDE/GER) 51/7- Um automóvel apresenta um problema de alto consumo de combustível. Elabore um diagrama de causa e efeito para identificar as causas para esse problema.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



- a) Elabore a estrutura do diagrama de causa e efeito considerando os grupos chamados de 6M's.
- b) Identifique ao menos 10 causas possíveis para o problema, com no mínimo uma causa associada a cada um dos M's.

.....

***(MAR/2012/APO/QLDE/9000) 52/8- Apresente 4 benefícios que uma empresa montadora de microcomputadores, em vias de implementar um Sistema de Gestão da Qualidade com base na norma NBR ISO 9001:2008, pode esperar. Justifique sua resposta.**

	BENEFÍCIO
1	
2	
3	
4	

.....

***(MAR/2012/APO/PTRAB) 53/10- No restaurante de um estaleiro naval há um garçom que serve sorvete, com uma única bola, nas mesas. O mapa de processo para essa operação está indicado abaixo e o quadro resumo também está incompleto. O processo é executado dez vezes por hora, em média, pelo garçom. O almoxarifado funciona 363 dias por ano, onze horas por dia.**

- a) Complete o quadro abaixo, identificando o fluxo do processo.

Passos	Distância (m)	Tempo (min)						Descrição do processo
1	1,52	0,20						Dirigir-se ao estoque de casquinhas
2		0,05						Pegar uma casquinha vazia
3	1,52	0,10						Ir ao balcão
4		0,05						Colocar a casquinha em um apoiador
5	2,44	0,20						Ir ate a pia
6		0,50						Aguardar o lavador de pratos lavar a colher para servir sorvete
7	2,44	0,15						Dirigir-se ao balcão com a colher para servir o sorvete
8		0,05						Apanhar a casquinha vazia
9	0,76	010						Ir até onde se encontra o sabor pedido
10		0,75						Tirar o sorvete do recipiente de sorvete
11		0,75						Colocar a bola de sorvete na casquinha
12		025						Verificar se a bola está firme
13								Deixar a colher no recipiente com água, para colheres
14	0,76	0,05						Retornar à mesa do cliente
15		0,05						Dar a casquinha ao cliente

- b) Complete o quadro resumo do processo.

Atividade	Símbolo	Nº de passos	Tempo (min)	Distância (m)
Operação				
Transporte				
Inspeção				
Atraso				
Armazenamento				

- c) Qual o tempo total anual de mão de obra correspondente ao processo, em dias?

- d) Calcule a distância total anual percorrida pelo atendente nesse processo.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2013:

*(MAR/2013/EPROD/APO/PI&LI/LAY) 54/1- Descreva e compare os arranjos físicos por processo e por produto.

*(MAR/2013/EPROD/APO/PI&LI/PCC) 55/2- Um fabricante de placas de circuito impresso produz três modelos de placas, as quais passam por dois centros gargalos: fabricação e montagem. Em cada centro, há um recurso gargalo que limita a produção. Na fabricação, esse recurso é a prensa (seis prensas iguais disponíveis) e, na montagem, são máquinas automáticas de soldagem dos componentes (oito máquinas idênticas). Os tempos de operação, em horas, em cada centro, incluindo set-up e paradas, são:

Placa	PCI 100	PCI 200	PCI 300
Fabricação (Prensa)	0,064	0,066	0,066
Montagem (Solda)	0,048	0,051	0,055

Considerando que cada centro opera 5 dias por semana, em três turnos (24 horas por dia), determine e represente graficamente as cargas e as capacidades dos centros para o programa mestre de produção abaixo.

Semana	1	2
PCI 100	7500	3000
PCI 200	6500	5600
PCI 300	4000	4000
Total	18000	12600

*(MAR/2013/EPROD/APO/PI&LI/PCC) 56/3- Um engenheiro de produção dimensionou uma linha de montagem com cinco estações onde se executam as operações de montagem de um produto, conforme listadas na tabela abaixo:

Operação	Tempo (s)	Operações Precedentes	Estação de Trabalho
A	40	-	S1
B	80	A	S1
C	30	D, E, F	S5
D	25	B	S1
E	20	B	S2
F	15	B	S4
G	120	A	S2
H	145	G	S3
I	130	H	S4
J	115	C, I	S5

a) Represente graficamente a rede de atividades.

b) Determine o tempo de ciclo e a eficiência da linha.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadachegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



***(MAR/2013/EPROD/APO/PO) 57/4- Um fabricante produz dois produtos (P1 e P2) que são processados em três centros de produção. Os tempos de processamento e a capacidade dos centros são apresentados na tabela abaixo, a qual inclui também as margens de contribuição e a demanda máxima de cada produto. Considerando um custo fixo de \$ 5.000, determine graficamente o mix ótimo de produção e o resultado econômico correspondente.**

Produto	P1	P2	
Margem unitária	\$ 45	\$ 60	
Demanda Max (un.)	100	50	
Tempos (min/un.)	P1	P2	Capacidade (min)
- Centro 1	15	10	2400
- Centro 2	15	35	2400
- Centro 3	25	15	2400

***(MAR/2013/EPROD/APO/PI&LI/LI) 58/5- Uma empresa possui três fábricas que abastecem quatro centros de distribuição. Os custos de transporte, demandas e capacidades são apresentados no quadro abaixo:**

Fábrica	Centros de Distribuição				Capacidade
	1	2	3	4	
1	\$8	\$5	\$4	\$9	12.000
2	\$4	\$6	\$3	\$3	7.000
3	\$2	\$8	\$6	\$1	4.000
Demanda	4.000	6.000	3.000	8.000	

- Determine uma solução inicial viável para o problema.
- Calcule o custo total de transporte dessa solução determinada no item a.
- Explique como seria possível determinar a solução de mínimo custo (solução ótima).

***(MAR/2013/EPROD/APO/PTRAB) 59/6- Em uma empresa de montagem de luminárias elétricas, a bancada contava com 5 operadores. Os operadores executaram a tarefa, consistentemente, durante todo o ciclo e durante todo o estudo. O tempo da tarefa selecionado foi de 0,90 min. O cronoanalista avaliou o ritmo para o estudo, e o valor obtido foi de 110%. A empresa costuma atribuir 5% como o tempo de tolerância pessoal.**

- Calcule o tempo normal para a operação.
- Calcule o tempo padrão para a operação.

***(MAR/2013/EPROD/APO/QLDE/CON) 60/7- Uma fábrica usa duas máquinas (A e B) para envasar óleo comestível, cujo processo tem como meta um índice mínimo de capacidade de 1,25. A faixa de especificação para saída da máquina A é de 245,0 a 259,0 ml e para a máquina B é de 591,0 a 610,0 ml. As saídas das máquinas são normalmente distribuídas em torno de 252,0 e 598,0 ml, respectivamente, com desvio padrão de 1,8ml para a máquina A e 2,5 ml para a máquina B. O gerente de produção tem o orçamento para atualizar uma das duas máquinas neste ano.**

- Calcule o índice de capacidade C_p para cada uma das máquinas.
- Calcule o índice de capacidade do processo C_{pk} para cada uma das máquinas.
- Qual máquina deve ser substituída com base na capacidade de desempenhar o trabalho?



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2014:

***(MAR/2014/EPROD/APO/QLDE/CON) 63/6- Muitas empresas passaram a utilizar o ciclo de controle do processo, pensando em prevenção, abandonando o ciclo de controle do produto, que tem como foco a detecção, passando a atuar sobre o produto, impedindo que as não conformidades cheguem aos clientes. Em ambos os ciclos são percorridas as etapas relacionadas a seguir:**

- 1) observação ou medição das saídas do processo que corresponde à mensuração das saídas do processo;
- 2) as saídas do processo são controladas comparando-se com algum padrão preestabelecido;
- 3) as diferenças entre o padrão preestabelecido e as saídas são observadas para orientar alguma ação;
- 4) são tomadas ações sobre as diferenças.

a) Esboce uma representação do ciclo de controle do processo representando as entradas para o mesmo e as etapas anteriormente relacionadas.

b) Quais são os padrões preestabelecidos quando se trabalha com variáveis medidas?

c) Ao trabalhar com base em controle do produto, quais são os padrões preestabelecidos, quais ações são tomadas e qual o impacto das mesmas?

.....
***(MAR/2014/EPROD/APO/MAN) 64/7- Um sistema usado num controle de uma máquina tem um semicondutor com 5 partes montadas em série, cada uma com sua própria confiabilidade, como indicado na tabela a seguir.**

COMPONENTE	CONFIABILIDADE
1	[0,90]
2	[0,95]
3	[0,98]
4	[0,99]
5	[0,90]

a) Faça uma representação gráfica do sistema e calcule sua confiabilidade.

b) Suponha que a engenharia decidiu colocar um componente backup em cada um dos componentes de menor confiabilidade. Faça uma representação gráfica desse novo sistema e calcule a confiabilidade da nova configuração.

.....
***(MAR/2014/EPROD/APO/PCP/MRP) 65/8- Sabe-se que uma determinada empresa faz montagens a partir de peças que são compradas de fornecedores qualificados. Em cada uma dessas montagens, o produto Estrela tem dois componentes principais que são:**

. 1. X (1 unidade)	. O componente X é composto pelas partes M (2 unidades) e N (2 unidades).
. 2. N (1 unidade)	. O componente N é composto pelas partes A (1 unidade) e B (1 unidade).

a) Esboce uma árvore do produto Estrela, representando todos os componentes e quantidades envolvidas na montagem desse produto e indicando essas quantidades até o último nível dos componentes.

b) Determine a quantidade total de cada um dos componentes para que se possa montar 100 unidades do produto Estrela.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



*(MAR/2014/EPROD/APO/PI&LI/PCC) 66/9- Observe a tabela a seguir.

Atividade	Tempo de execução (min)	Precedência	
A	5		<p>Uma linha de montagem deve ter um tempo de ciclo de 8 minutos. A tabela acima apresenta as atividades a serem executadas nessa linha, o tempo de execução das mesmas e as relações de precedência a obedecer. Sendo assim:</p> <p>a) determine o número mínimo de postos de trabalho a criar.</p> <p>b) esboce o gráfico de precedência das atividades e um arranjo físico aceitável.</p> <p>c) calcule a eficiência resultante dos postos de trabalho.</p>
B	3	A	
C	4	B	
D	3	B	
E	6	C	
F	1	C	
G	4	D,E,F	
H	2	G	
-	28	-	

*(MAR/2014/EPROD/APO/QLDE) 67/10- Observe a tabela a seguir.

Operador	Máquina	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
A	Nº1	•••• ** oo ### +	••••• * ooo #	••••• ***** oooo ## +	••••• * ooo ##	••••• * oooo ###
	Nº2	•• * O	••• ** oo # +	••• ***** oo #	•• * O #	•• ** o #
B	Nº3	•• ** o #	•••• * o	••• ***** o #	••• * O # +	•••• * oo #
	Nº4	•• * oo	••• * o #	••• **** oo #	••• * #	oo * oo #

•	Deformação
*	Risco
O	Porosidade
#	Trinca
+	Outros

A tabela acima representa o registro de uma coleta de dados relacionada a defeitos encontrados em uma operação de polimento de uma chapa de aço.

- Aponte quais foram as causas dos defeitos registrados nessa planilha indicando-os num diagrama de causa e efeito.
- Aponte qual das ferramentas da qualidade deverá ser utilizada para estabelecer sobre quais causas se deve intervir prioritariamente.
- Explique como seria aplicada a ferramenta que foi indicada.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2015:

*(MAR/2015/EPROD/APO/PTRAB) 68/1- Uma operação composta por três elementos foi alvo de um estudo de cronometragem. Os tempos utilizados constam na tabela abaixo:

Elementos da operação	Tempos para ciclo (em minutos)						Fator de Ritmo (%)
	1	2	3	4	5	6	
EO 1	0,1	0,3	0,2	1,1	0,2	0,1	90
EO 2	0,8	0,6	0,8	0,5	3,9	0,7	110
EO 3	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	80

Nessa operação, foram negociadas as seguintes permissões aos funcionários de uma empresa:

I- pausas para descanso 10%

II- necessidades fisiológicas 10%

Considerando essas informações determine:

a) O tempo normal para a operação.

b) O tempo padrão para a operação.

*(MAR/2015/EPROD/APO/QLDE/CON) 69/2- Na fabricação de celulose microcristalina em pó, de cada lote produzido, é extraída uma amostra de 30 gramas e contado o número de pontos pretos existentes nessa amostra (ponto preto é o defeito). A tabela a seguir apresenta os resultados do acompanhamento de 30 lotes desse produto:

LOTE	PONTOS PRETOS	LOTE	PONTOS PRETOS
01	08	16	16
02	12	17	15
03	56	18	6
04	14	19	23
05	10	20	21
06	12	21	36
07	08	22	20
08	10	23	21
09	28	24	35
10	20	25	31
11	10	26	28
12	08	27	10
13	12	28	8
14	35	29	12
15	20	30	10
TOTAL DE PONTOS	263	TOTAL DE PONTOS	292

Sendo assim, responda:

a) Que gráfico de controle por atributos deve ser utilizado e qual a razão da indicação desse gráfico?

b) Qual a distribuição de probabilidade que deve ser utilizada nesse tipo de gráfico?

c) Como devem ser estabelecidos os limites de controle desse gráfico e qual a razão dessa forma de cálculo?

d) Quais são os limites de controle?

e) Construa o gráfico de controle, analise seu comportamento, indicando se o processo está ou não em estado de controle estatístico, e cite a razão da conclusão.



RETA DE CHEGADA

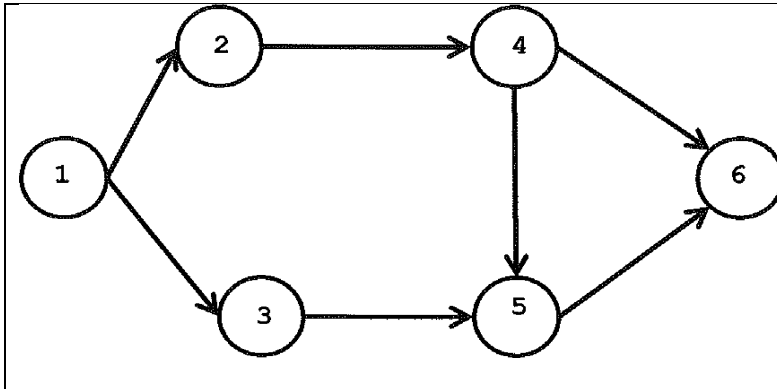
“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadachegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



*(MAR/2015/EPROD/APO/GPROJ) 70/3- Considere a rede esquematizada representada na figura abaixo.



Considere também os tempos de execução (em dias) e as variâncias das atividades apresentados na tabela a seguir.

Atividade	t	V
[1-2]	2	[2/6]
[1-3]	3	[2/6]
[2-4]	2	[4/6]
[3-5]	4	[4/6]
[4-5]	4	[2/6]
[4-6]	3	[1/6]
[5-6]	5	[1/6]

Sendo assim responda:

- Quais são as folgas ao longo da rede?
- Qual é o caminho crítico?
- Qual o tempo total de execução.
- Qual é a variância total?

*(MAR/2015/EPROD/APO/MAT/LEC) 71/8- Um importador de peças de reposição para manutenção de equipamentos fornece um componente a várias empresas industriais. Esse componente é muito utilizado por uma empresa que produz fios esmaltados. Esse importador utiliza a tabela abaixo, a qual prevê descontos por quantidade adquirida.

Plano	Quantidade	Desconto (%)	Preço (\$)
A	0 a 999	0	5,00
B	1000 a 1999	4	4,80
C	acima de 2000	5	4,75

Uma determinada empresa possui uma demanda anual de 5.000 peças desses componentes e tem os custos relacionados à compra e à estocagem de componentes que são apresentados na tabela a seguir.

Custo do Pedido	\$49,00 por pedido
Custo de manutenção em estoque	20% do valor da unidade

Sendo assim responda:

- Qual a faixa mais rentável para aquisição pela empresa nas condições da tabela de descontos.
- A partir de que preço por unidade a faixa 3 se torna mais rentável?



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



***(MAR/2015/EPROD/APO/PCP) 72/9- Uma ferramentaria possui cinco trabalhos contratados, esperando execução. O critério de atendimento dessa ferramentaria é o FIFO (First In, First Out). Os tempos de execução e os prazos de fornecimento negociados com o cliente são dados na tabela a seguir. Assuma que, para esse critério, os trabalhos chegam na ordem apresentada nessa tabela.**

Trabalho	Tempo de processamento (dias)	Prazo de Entrega (dias)
A	6	22
B	12	14
C	14	30
D	2	18
E	10	25
F	4	34

Com base nas informações acima, responda:

a) Determine para o critério FIFO.

I- Tempo médio de execução.

II- Número médio de trabalhos em execução.

III- Atraso médio dos trabalhos.

IV- Taxa de utilização da ferramentaria.

b) Caso essa mesma ferramentaria viesse a usar o critério SPT (trabalhos com menor tempo de processamento devem ser executados antes), determine para esse outro critério, para os mesmos tempos e prazos constantes na tabela anterior:

I- Tempo médio de execução.

II- Número médio de trabalhos em execução.

III- Atraso médio dos trabalhos.

IV- Taxa de utilização da ferramentaria.

c) Qual dos critérios (SPT ou FIFO) apresenta melhores resultados para os indicadores calculados?

.....

***(MAR/2015/EPROD/APO/MAN) 73/10- Uma empresa de serviços de processamento de dados atende seus clientes usando os equipamentos de que dispõe. Esse serviço tem apresentado interrupções que, nos últimos 20 meses estão relacionadas à manutenção. Um registro dessas interrupções é apresentado na tabela abaixo:**

Número de interrupções	Número de meses nos quais houve interrupções
0	4
1	8
2	6
3	2
Total	20

A direção da empresa estima um desembolso médio de R\$3.000,00 com sua equipe de manutenção atual, por interrupção. Uma alternativa para a resolução do problema é a contratação de manutenção preventiva com fornecedores externos. Consultas efetuadas concluíram que essa iniciativa acarretará uma média de apenas uma interrupção por mês. Um dos fornecedores externos cobra por esse serviço um valor fixo de R\$ 2.200,00 por mês.

a) Calcule o custo da equipe de manutenção e o custo da contratação da manutenção preventiva.

b) Que decisão a empresa deve tomar, levando em consideração o custo mínimo?



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2016:

**(MAR/2016/EPROD/APO/QLDE/GRAF) 74/01- Cubos de roda de uma polia são usinados em um torno revolver. Problema tem sido relatado quanto à tolerância de uma das dimensões da peça, seu comprimento. Dez amostras de 4 cubos de roda das polias foram coletadas e medidas. A tabela abaixo, para amostras de cubos de roda da polia de tamanho n=4, apresenta os valores encontrados para a dimensão peça.*

Amostra (número)	Média das amostras (polegada)	Amplitude das Amostras (polegada)
1	1,007	0,013
2	1,008	0,022
3	0,991	0,018
4	0,993	0,014
5	0,998	0,019
6	1,008	0,020
7	0,996	0,023
8	0,995	0,011
9	0,999	0,021
10	0,995	0,020
Totais	9,99	0,190

As amostras das polias são coletadas a cada meia hora. A empresa trabalha oito horas por dia em dois meio períodos de 4 horas cada um (pela manhã, até o almoço, e à tarde, depois do almoço).

- Determine a tolerância natural do torno para as operações de seccionamento dos cubos nos comprimentos. Aponte se o torno utilizado é capaz de atender a tolerância especificada de $1'' \pm 0,04''$.
- Determine, com base nos dados fornecidos, os limites de controle para os gráficos \bar{X} e R para controlar o processo de usinagem com amostras de tamanho n=4.
- Considere que os limites de controle especificados devem ser rigorosamente respeitados e que, em condições normais de operação, a ferramenta de corte se desgasta a uma velocidade de 0,001" por hora de uso. Com que frequência é conveniente afiar a ferramenta e qual o valor da média das amostras adequado para se passar a controlar o processo após afiar-se a ferramenta de corte?
- Esboce um gráfico que permita visualizar os valores dos limites especificados bem como a tendência da média das amostras e dos limites do gráfico de controle da média das amostras de tamanho n=4.

Dado: tabela com os fatores utilizados em gráficos de controle para variáveis medidas.

Tam. Amostra	Gráfico X			Gráfico R	
n	A1	A2	d2	D3	D4
2	3,760	1,880	1,128	0	3,267
3	2,394	1,023	1,693	0	2,575
4	1,880	0,729	2,059	0	2,282
5	1,596	0,577	2,326	0	2,115

**(MAR/2016/EPROD/APO/PI&LI/LI) 75/03- Um revendedor de tratores tem atualmente um ponto de distribuição e planeja ter mais um. O revendedor tem que escolher entre três locais possíveis: Campinas, Tietê e Piracicaba. Estudos desenvolvidos indicam que a localização em Campinas teria um custo fixo de R\$40.000,00 mensais e um custo variável unitário de R\$65,00; a localização em Tietê teria um custo fixo de R\$30.000,00 mensais e um custo variável unitário de R\$50,00; e a localização em Piracicaba teria um custo fixo de R\$50.000,00 e um custo variável unitário de R\$60,00. A localização em Campinas elevaria os custos mensais do sistema de transporte em R\$94.000,00; a localização em Tietê elevaria os custos mensais em sistema de transporte em R\$122.000,00; a localização em Piracicaba elevaria os custos de sistema de transporte em R\$138.000,00.*



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



a) Qual seria a melhor decisão para uma distribuição mensal de 1.000 unidades?

b) Havendo uma mudança das condições do mercado imobiliário, ocorrendo uma queda dos custos fixos para metade do valor considerado inicialmente e sabendo que problemas sindicais dobrariam o valor do custo variável na cidade de Campinas, que localização resultaria no menor custo total para uma distribuição mensal que caísse para 500 unidades? .

.....
***(MAR/2016/EPROD/APO/PI&LI/PCC) 76/4- Oito tarefas são executadas para a montagem de um produto. A tabela a seguir resume as relações de precedência e tempo, em minutos, para a execução de cada uma das tarefas.**

Tarefa	Tarefa seguinte	Tempo de cada tarefa
a	B	0,3
b	E	0,2
c	D	0,5
d	F	0,6
e	F	0,3
f	G	1,00
g	H	0,4
h		0,2
Total		3,5

Atribua as tarefas a estações de trabalho, de acordo com a regra do maior número de tarefas subsequentes. Caso, seguindo essa regra, ocorra um empate, atribua primeiro a tarefa que tem o maior tempo de processamento. Em seguida, faça o que se pede.

a) Desenhe um diagrama de precedência.

b) Calcule o tempo necessário de duração do ciclo para obter uma produção de 480 unidades por dia (considere um dia de trabalho de 8 horas).

c) Defina o número mínimo de estações de trabalho necessárias.

d) Distribua as tarefas pelos postos de trabalho e calcule os tempos ociosos.

e) Desenhe uma representação gráfica das estações de trabalho, registrando as tarefas em cada uma das estações.

.....
***(MAR/2016/EPROD/APO/PTRAB) 77/5- Em uma instalação portuária, está sendo construída uma área para estacionamento. Os equipamentos em uso são pás mecânicas e caminhões basculantes.**

Após a realização de um trabalho de estudo de tempos, foram determinados os seguintes tempos médios:

- Tempo para carregar um caminhão: 7,5 minutos
- Tempo de viagem até o ponto de descarga: 9,0 minutos
- Tempo de descarga: 2,0 minutos
- Tempo de retorno: 7,0 minutos

Dados atualizados indicam que o custo de um caminhão, com seu motorista, é de R\$100,00/hora, e o custo da pá carregadora, com seu manobrista, é de R\$135,00/hora. Faça o que se pede.

a) Determine quantos caminhões são necessários para transportar a terra o mais rapidamente possível.

b) Calcule o número de caminhões que tornará mínimo o custo do equipamento ocioso.

c) Construa um diagrama de atividade múltipla para o mínimo custo do equipamento ocioso.



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



*(MAR/2016/EPROD/APO/PI&LI) 78/6- Uma empresa fabrica peças de reposição para turbo máquinas em duas fábricas distintas (F1 e F2). Estas fábricas suprem três centros de demanda de peças (N1, M2 e M-). A peça “A” é fornecida pela fábrica F1 e a peça “B”, pela fábrica F2. Essas peças são reembarcadas para os mercados demandantes. Cada localização da fábrica e do centro de demanda é expressa como um ponto de coordenada geométrica (x, y). Os pontos de coordenada, volumes e taxas de transporte estão apresentados no quadro a seguir:

Ponto	Peça	Volume total movimentado (Kg)	Custo Transporte (R\$/Kg/Km)	Coordenada	
				X	Y
F1	A	20.000	0,50	3	8
F2	B	30.000	0,50	8	2
M1	A e B	25.000	0,75	2	5
M2	A e B	10.000	0,75	6	4
M3	A e B	15.000	0,75	8	8

A empresa pretende fixar um armazém para minimizar os custos de transporte e, para isso, poderá utilizar uma grade ou um mapa de rodovias, com vistas a estabelecer a localização mais conveniente. Sendo assim, faça o que se pede.

- Represente o arranjo espacial das fábricas e dos mercados.
- Determine os pontos de coordenadas da localização do armazém e represente no arranjo espacial.
- Calcule o custo total do transporte associado à localização determinada no item “b”. Utilize o fator de escala $k = 10$.

Dado:
$$d_i = K \sqrt{(X_i - \bar{X})^2 + (Y_i - \bar{Y})^2}$$

*(MAR/2016/EPROD/APO/GPROJ) 79/8- Observe a tabela a seguir.

Atividade	Descrição	Duração (dias)	Predecessora
A	Revisão do processo	2	Nenhuma
B	Pedidos de peças	15	A
C	Produção de peças padrão	18	A
D	Desenhar peças customizadas	13	A
E	Desenvolvimento do software	18	A
F	Fabricação de peças customizadas	15	D
G	Montagem	10	B, C, F
H	Teste	5	E, G

Atividade	Recursos	
A	Roberto	Considerando os dados da tabela acima, os quais representam o planejamento das atividades de um determinado projeto, faça o que se pede. a) Determine o caminho crítico e o prazo para a realização do projeto. b) Desenhe uma possível configuração para o gráfico de Gantt do projeto. c) Considerando os recursos da tabela abaixo, redesenhe a rede de atividades e recalcule o prazo do projeto.
B	Carla	
C	Reinaldo	
D	Laura	
E	Carlos	
F	Reinaldo	
G	Danilo	
H	Kleber	



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2017:

***(MAR/2017/EPROD/APO/PTRAB) 80/1- Um supermercado de bairro tem as mercadorias apresentadas em dois corredores, com gôndolas de quatro andares. O separador de mercadorias pega um romaneio para separação de mercadorias e percorre o supermercado colocando os itens em um carrinho. No final, as mercadorias são colocadas em caixas de papelão, é emitida a nota fiscal da mercadoria e as caixas são enviadas à residência do cliente. O fluxo começa com o separador de mercadorias pegando o romaneio no início da primeira fila e termina com a mercadoria embalada sendo expedida para a residência do cliente. Os produtos no supermercado são:**

- I- Produtos de limpeza (lava-louça, desinfetante, água sanitária);
- II- Produtos alimentícios (arroz, feijão, macarrão, mostarda, catchup);
- III- Bebidas (água, refrigerante, cerveja, leite);
- IV- Frios (salame, muçarela, presunto);
- V- Achocolatados; e
- VI- Chocolate em barra.

- a) Faça um mapofluxograma do caminho percorrido pelo separador de mercadoria.
- b) Represente as fileiras com as gôndolas e indique os produtos em cada gôndola e o romaneio de separação.

***(MAR/2017/EPROD/APO/PTRAB) 81/2- Suponha que você tenha sido encarregado de analisar as atividades de uma lavanderia. Você vai ao local e observa que o operador:**

- 1) recebe a roupa a ser lavada (3 min);
- 2) examina se não há objetos nos bolsos (2 mm);
- 3) coloca a roupa na lavadora (4 mm);
- 4) coloca sabão em pó, fecha a máquina e a liga (2 mm).

Enquanto o operador aguarda o processamento da máquina, ele fica à disposição esperando outro cliente. A máquina executa o ciclo de lavar-centrifugar automaticamente (30 mm), parando em seguida. O operador abre a lavadora, retira a roupa (10 mm) e a coloca na secadora (8 mm). A secadora demora 15 mm para completar o ciclo, parando em seguida, e são gastos mais 7 minutos para descarregar a secadora. Enquanto o operador aguarda o processamento das máquinas, fica disponível para outros clientes e serviços.

- a) Elabore o diagrama homem-máquina.
- b) Calcule o tempo total de atividade do operador e de cada máquina ao final de cada ciclo total de operação.

DIAGRAMA HOMEM-MÁQUINA

DIAGRAMA HOMEM-MÁQUINA							Operador: XXX	
							Data: / /	
OPERADOR	MIN	OP	LAVADORA	MIN	L	SECADORA	MIN	S
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
Tempo total em atividade								
Tempo total em espera								



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadachegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



***(MAR/2017/EPROD/APO/PTRAB) 82/3-Analise os dados a seguir.**

<p>No uso de empilhadeiras a gás, periodicamente é preciso trocar o botijão de gás. Essa operação de troca foi cronometrada diversas vezes, durante uma semana, usando um cronômetro centesimal, obtendo-se os dados acima. Para a troca, o motorista da empilhadeira também teve seu ritmo avaliado em 110%. Sendo assim, determine:</p> <p>a) O tempo normal para o reabastecimento da empilhadeira.</p> <p>b) O tempo padrão, considerando-se uma tolerância de 9%.</p>	Observação	Tempo da troca (min)
	01	4,50
	02	4,85
	03	5,25
	04	5,40
	05	4,90
	06	5,60
	07	5,80
	08	6,00
	09	4,90
10	4,80	

***(MAR/2017/EPROD/APO/PTRAB) 83/4- O número de ciclos a serem cronometrados numa amostragem de trabalho é deduzido do intervalo de confiança da distribuição por amostragem da média de uma variável distribuída normalmente, resultando na expressão:**

$$n = ((z * R) / (E_r * d_2 * \bar{x}))^2$$

Onde:

- . n = número de ciclos a serem cronometrados
- . z = coeficiente da distribuição normal padrão para uma probabilidade determinada
- . R = amplitude da amostra
- . d₂ = coeficiente em função do número de cronometragens realizadas preliminarmente
- . \bar{x} = média da amostra

- Coeficientes da distribuição normal:

Probab(%)	90	91	92	93	94	95
Z	1,65	1,70	1,75	1,81	1,88	1,96

- Coeficientes para calcular número de cronometragens:

N	02	03	04	05	06	07	08	09	10
d2	1,128	1,693	2,059	2,326	2,534	2,704	2,847	2,970	3,078

Uma operação de costura foi, inicialmente, cronometrada 7 vezes, obtendo-se um tempo médio de 94 seg e uma amplitude de 20 seg. Sendo assim, determine o número de cronometragens para a confiança de 95% e erro relativo máximo de 5%.

***(MAR/2017/EPROD/APO/QLDE/GRAF) 84/5- A Alta administração de uma indústria metalúrgica está preocupada com a produção de um parafuso de metal especial usado por muitos dos maiores clientes da empresa. O diâmetro do parafuso é crítico. Os dados de quatro amostras (A, B, C, D) colhidas em cinco dias consecutivos estão indicados na tabela abaixo:**

Medições do diâmetro dos parafusos (em polegadas)

Amostra/dia	Observação			
	A	B	C	D
1	0,5014	0,5022	0,5009	0,5027
2	0,5021	0,5041	0,5024	0,5020
3	0,5018	0,5026	0,5035	0,5023
4	0,5008	0,5034	0,5024	0,5015
5	0,5041	0,5056	0,5034	0,5047



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



Fatores para cálculo dos limites em gráficos de controle

Tamanho Amostra	Gráfico X			Gráfico R					
	Limites de controle			Linha média		Limites de controle			
n	A	A1	A2	d2	d3	D1	D2	D3	D4
2	2,121	3,760	1,880	1,128	0,853	0	3,686	0	3,267
3	1,732	2,394	1,023	1,693	0,888	0	4,358	0	2,575
4	1,500	1,880	0,729	2,059	0,880	0	4,698	0	2,282
5	1,342	1,596	0,577	2,326	0,864	0	4,918	0	2,115

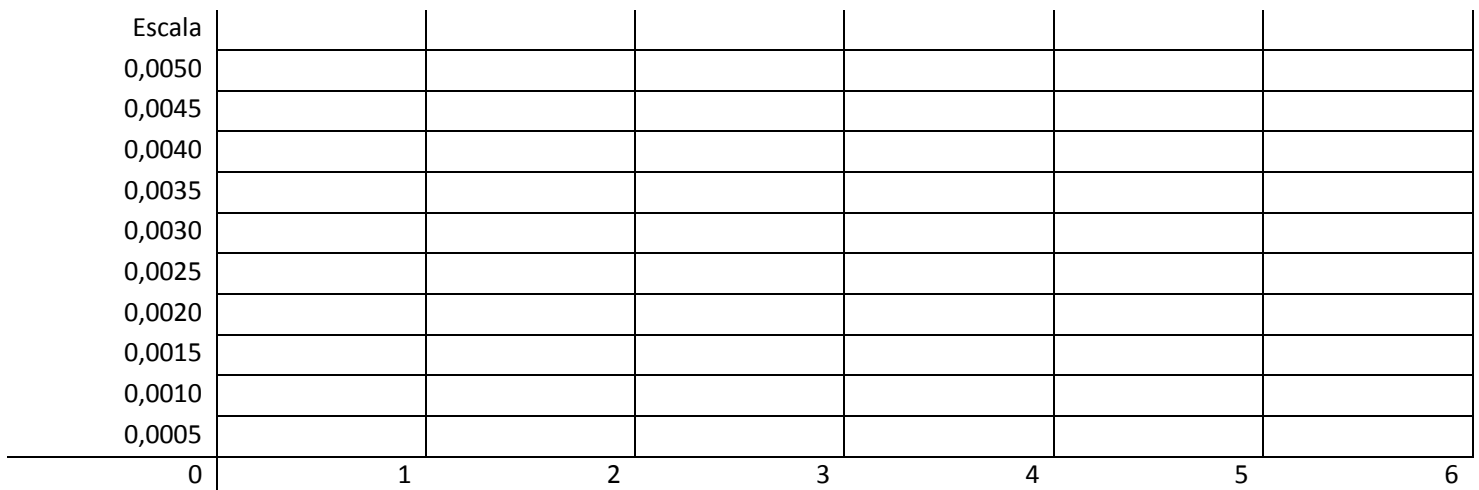
- Considerando os dados acima:

a) Calcule os limites de controle para um gráfico:

. LSC_R e LIC_R

b) Trace o gráfico.

Gráfico R

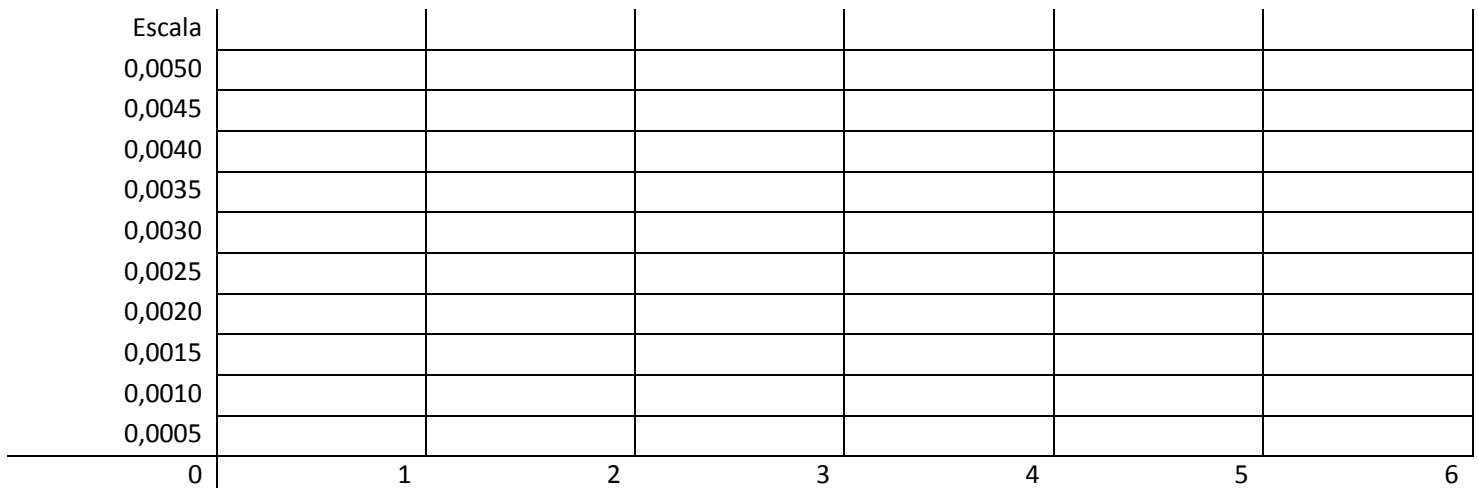


c) Calcule os limites de controle e a linha média.

d) Trace o gráfico \bar{x} das médias do processo:

. LSC_x , LM_x e LIC_x

Gráfico \bar{x}





RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



**(MAR/2017/EPROD/APO/CLAS/ABC) 85/8- Preocupada com a alta dos custos adquiridos, uma indústria detectou a necessidade de maiores esforços nas negociações aquisição por parte dos compradores. Como a empresa não está em condições de aumento do quadro de pessoal, precisa concentrar melhores negociações nos itens que mais afetam os custos internos. Por esse motivo foi realizado um levantamento dos itens comprados dos valores unitários e da quantidade comprada no último mês, considerado típico. Sendo assim, faça um diagrama de Pareto e indique os itens que correspondem a cerca de 80% dos gastos com aquisições dessa indústria.*

PRODUTO	QTDE/MÊS (KG)	PREÇO UNIT (R\$/KG)
Produto 01	35	93
Produto 02	300	75
Produto 03	318	14
Produto 04	650	15
Produto 05	600	90
Produto 06	449	40
Produto 07	102	25
Produto 08	178	14
Produto 09	79	19
Produto 10	70	22

100%								
90%								
80%								
70%								
60%								
50%								
40%								
30%								
20%								
10%								



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



#MARINHA/2018:

***(MAR/2018/EPROD/APO/PEC) 86/1-** Uma fábrica apresenta custos fixos de 900 000,00 e custos diretos médios de produção da ordem de R\$150,00 por unidade produzida. O custo médio refere-se a uma linha de produtos semelhantes, cuja composição deverá permanecer aproximadamente constante. O preço médio de venda do produto pode ser considerado como R\$ 200,00 a unidade. Sendo assim, determine:

a) o ponto de equilíbrio para a fábrica;

b) a produção necessária para proporcionar um lucro mensal de R\$250.000,00.

***(MAR/2018/EPROD/APO/PTRAB) 87/2-** Uma peça de vestuário deverá passar por quatro diferentes operações de confecção (Q1, Q2, Q3, Q4) a serem processadas em quatro máquinas de costura diferentes (M1, M2, M3, M4) com os seguintes tempos:

Operação	Máquina	Duração (min)
O1	M1	0,48
O2	M2	0,10
O3	M3	0,24
O4	M4	0,33

Essas máquinas estão disponíveis para utilização durante um turno diário de 8 horas. Existe a necessidade de se produzirem 5.000 peças por dia. Determine o número de máquinas de cada tipo que deve ser alocado às operações, sabendo-se que essas máquinas de costura estarão paradas 12% do tempo para reparos e manutenção,

***(MAR/2018/EPROD/APO/PI&LI) 88/3-** Uma empresa que fabrica latas de tintas está planejando construir um armazém de distribuição para atender à parcela principal de seu mercado. As demandas desse mercado podem ser bem caracterizadas pelas cidades de São José do Rio Preto, São Paulo, Ribeirão Preto, Curitiba e Belo Horizonte, cujas coordenadas relativas e demandas estão mostradas na tabela abaixo.

Mercado consumidor	Longitude	Latitude	Demanda (latas)
Belo Horizonte	155	155	50.000
Curitiba	63	60	30.000
Ribeirão Preto	89	135	30.000
São José do Rio Preto	63	145	10.000
São Paulo	108	94	100.000

Prevê-se para 2018 uma demanda total de 220.000 unidades para o citado mercado, e essa empresa pretende atender essa demanda a partir da produção de suas fábricas de Bauru e Londrina, cuja capacidade de fornecimento e coordenadas se encontram a seguir a:

Fábricas	Longitude	Latitude	Demanda (latas)
Bauru	67	116	120.000
Londrina	10	100	100.000

Sendo assim, determine a localização do armazém de distribuição, por meio do método do centro de gravidade.

Uma tarefa de montagem foi dividida em quatro elementos. Cada um dos elementos foi cronometrado durante um certo número de ciclos e também foi avaliado o fator de ritmo do operador, conforme tabela a seguir.

Elemento	Tempo medido (min)	Fator de ritmo (%)	Tempo normal (min)	Tempo padrão (min)
A	0,35	105		
B	0,72	90		
C	0,93	100		
D	1,42	110		



RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadachegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



Sendo assim, determine:

a) o tempo normal de cada elemento;

b) o tempo normal total para a tarefa;

c) o tempo padrão total para a tarefa para uma tolerância de 20% em relação ao dia de trabalho.

.....

***(MAR/2018/EPROD/APO/GPROJ) 89/5-Um trabalho é constituído por nove diferentes tarefas, cujas precedências e durações são dadas na tabela a seguir.**

Tarefa	Duração (min)	Tarefas precedentes
1	6	-
2	8	1
3	4	1,2
4	3	3
5	12	2
6	7	3
7	10	4,5,6
8	2	7
9	5	8

Sendo assim:

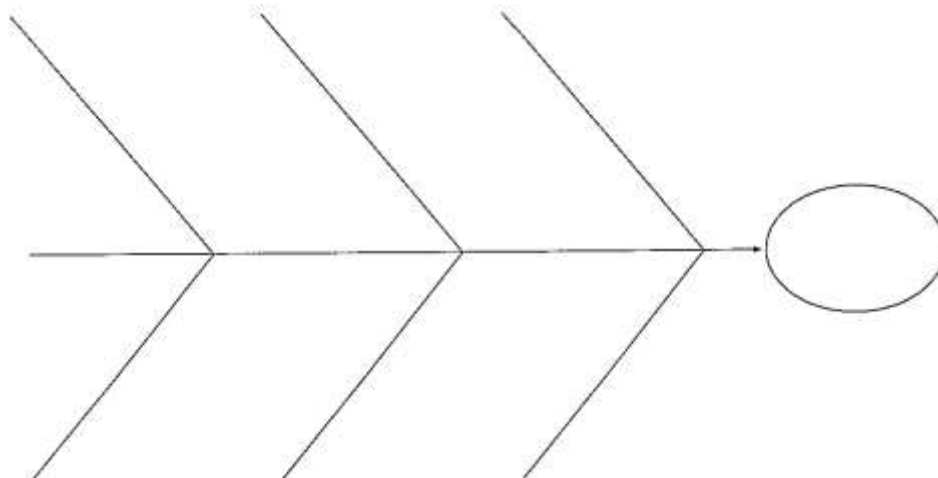
a) estructure o Diagrama de Precedências;

b) qual a duração mínima para o trabalho?

c) qual o caminho crítico para o trabalho?

.....

***(MAR/2018/EPROD/APO/QLDE) 90/6- Houve uma reclamação, na lavanderia de um hotel, de que as toalhas estão “sem cheiro de limpeza”. Elabore um diagrama de causa-e-efeito (espinha de peixe), conforme figura abaixo, contemplando a regra dos 6M’s, com ao menos 12 causas e ao menos uma sub-causa para cada causa, usando todos os M’s Considerar o problema como “toalhas sem cheiro de limpeza”, após completar um ciclo em uma maquina de lavar roupas.**





RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br E-Mail: monicarobs@hotmail.com

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 99157-5825 (Claro)



***(MAR/2018/EPROD/APO/CLAS/ABC) 91/7- Preocupada com a alta dos custos de escritório, uma empresa pediu aos compradores esforços nas negociações de compras. O levantamento de aquisição de materiais, era um mês típico, com os respectivos preços unitários, apresentou a tabela abaixo.**

Item	Quantidade comprada por mês	Valor unitário (R\$)
Canetas	1.500	2,80
Copinhos	10.000	0,07
Copos	12.000	0,75
Pastas (caixas)	150	32,00
Folha de cartolina	20.000	0,15
Fita adesiva (rolo)	550	2,00
Impressos	120.000	0,06

Sabendo-se que há a suspeita de que esteja havendo compras em excesso:

a) elabore um diagrama de Pareto para os gastos com materiais, utilizando o gráfico apresentado abaixo. No eixo à esquerda, coloque os gastos mensais em R\$ e faça um eixo vertical à direita com os gastos acumulados em percentagem do gasto total.

b) quais os itens que precisariam de um acompanhamento mais frequente? (cerca de 80% dos gastos)

c) quais os itens que poderiam ter um acompanhamento menos frequente? (cerca de 20% dos gastos)

100%									
90%									
80%									
70%									
60%									
50%									
40%									
30%									
20%									
10%									

***(MAR/2018/EPROD/APO/MAT/LEC) 92/08- Uma empresa revendedora de material esportivo tem duas lojas: uma em um Shopping Center e outra virtual, para venda pela internet. Sabe-se que os pares de tênis têm demanda anual de 144.000 unidades e estima-se que, para emitir um pedido, contando-se também os custos de transporte e inspeção até colocar a mercadoria no estoque, são gastos cerca de R\$ 900,00. Além disso, manter o item em estoque acarreta um custo de R\$ 200,00 por unidade e por ano, e as compras são centralizadas, para as duas lojas. Por isso, a equipe da loja física defende que devam ser feitas compras de 400 ou 700 unidades, enquanto a equipe da loja virtual sugere compras de 1000 ou 1500 unidades. Sendo assim, considerando-se que o estoque de reserva seja zero:**

a) calcule o custo anual de pedir e manter o item em estoque, como o Custo Total Anual correspondente a cada quantidade comprada e preencha a tabela a seguir com os resultados;

Quantidade de compra	Custo de pedir (R\$)	Custo de manter (R\$)	Custo total anual (R\$)
400			
700			
1000			
1500			

b) calcule o Lote econômico de compra;

c) calcule o Custo Total Anual mínimo;

d) qual das lojas tem mais razão?