

Nome: _____ Nº _____

Este exame tem 6 páginas.

Responda às questões aqui
no enunciado.

Bom trabalho!

Questão	1	2	3	4	5	total
Cotação	24	50	55	45	26	200
Classificação						

- Justifique todas as respostas e identifique o modelo utilizado.
- Apresente as respostas nas unidades apropriadas no contexto do problema.
- Para cálculos auxiliares, utilize aproximações com duas casas decimais.
- Quando necessário assuma que um ano tem 360 dias, um mês tem 30 dias e que uma semana tem 7 dias.

1. Nas seguintes alíneas selecione a resposta correta e, excepto na alínea (a), justifique brevemente a resposta. Uma resposta certa e bem justificada, vale 0,8 valores. Uma resposta certa, mas, mal ou não justificada, vale 0 valores. Uma resposta errada, quer esteja justificada ou não, vale -0,2 valores.

(a) (Apenas esta alínea não precisa de justificação.) O tempo que decorre entre o momento da realização da encomenda e a recepção da encomenda é chamado de

- ponto de encomenda ciclo de segurança tempo de encomenda
 taxa de reabastecimento tempo de reaprovisionamento ciclo de encomenda

(b) Se a quantidade a encomendar for de 1000 unidades, o custo de encomenda de 200 u.m. por encomenda, e a procura anual for de 5000 unidades, qual é o custo de armazenamento por unidade? 1000 100 10 5 2 outro: _____

(c) Se a procura anual de determinado produto for de 8000 unidades, o tempo de reaprovisionamento de 3 dias e inferior ao ciclo de encomenda, e assumindo que o número de dias por ano é de 200, então o ponto de encomenda deste produto é

- 133,33 120 110 40 outro: _____

2. Uma empresa requer 1000 unidades de determinado material por mês. O custo de encomenda é de 100 u.m. e o custo de cada unidade de material é de 10 u.m.. O custo anual de armazenamento é 15% do custo unitário do material. O fornecedor demora 15 dias a fazer a entrega da encomenda, e a empresa estimou o custo de rutura em 3 u.m. por unidade e por ano.
- (a) Determine a quantidade ótima da encomenda, o nível máximo de stock e o número máximo de unidades em rutura.
 - (b) Indique o custo e o plano completo de encomenda (quanto encomendar, quantas vezes e quando).

3. Uma grande oficina possui um stock de válvulas necessárias para determinada máquina. A procura anual média para estas válvulas é de 1600 unidades. Cada válvula custa 25 u.m. e é fabricada mediante encomenda. Estima-se que o custo de encomenda seja de 2000 u.m.. Os custos anuais de armazenamento das válvulas são de 20% do custo de cada válvula e o custo de rutura de stock é de 6 u.m. por unidade e por ano. Uma pesquisa empírica mostrou que a procura, durante o tempo de reaprovisionamento, segue uma distribuição uniforme entre 0 e 1500 unidades.
- (a) Determine o número esperado de unidades em rutura durante o ciclo de encomenda.
 - (b) Determine o ponto de encomenda e proponha um plano ótimo de encomenda (quanto encomendar, quando, quantas vezes, e custo).
 - (c) Caso a empresa pretenda assegurar um stock de segurança que garanta que a probabilidade de existir rutura durante o tempo de reaprovisionamento seja, no máximo, de 0,1, de quanto deve ser o nível do stock de segurança e qual é o ponto de encomenda? O custo total anual sofrerá alguma variação?

4. O João quer abrir uma cafetaria e pretende efetuar um estudo de simulação para determinar se o número de funcionários previstos é suficiente. A cafetaria apenas tem serviço ao balcão e pretende colocar dois funcionários a atender ao balcão e um funcionário na caixa de pagamento. A chegada de clientes segue uma distribuição de Poisson de média 30 por hora e há lugar na cafetaria para apenas 10 clientes em fila. Cada cliente é atendido ao balcão em 1 minuto em média e demora 0,5 minutos para pagar. O pagamento é sempre efetuado logo após serem atendidos. Dos clientes que entram prevê-se que 75% vão apenas buscar pão, os restantes, sentam-se nas mesas disponíveis (considerar que há sempre lugar), demorando-se na cafetaria 5 minutos, em média.
- (a) Indique as entidades deste sistema.
 - (b) Construa os diagramas de ciclo de vida.
 - (c) Faça um esboço do esquema da simulação a realizar no software SIMUL8. Ao efetuar este esquema indique, sempre que necessário, as características a definir de cada elemento do esquema. Tenha também em conta que o João pretende conhecer o tempo médio de ciclo por tipo de cliente, o tempo de ocupação dos funcionários, o comprimento máximo e médio das filas de espera, e o número de clientes que não entra por a cafetaria estar cheia.

5. A procura determinística anual de determinado produto é de D unidades. O custo de encomenda é de K u.m., o custo unitário é de c u.m., e o custo de armazenamento é de h u.m. por unidade e por ano. Considera-se ainda que o custo de rutura é de p u.m. por unidade e por ano. Explique o que entende por valor ótimo da encomenda e deduza, explicando todos os passos, a formulação que lhe permite obter o valor ótimo da encomenda quando considera a procura determinística.