

COPPE/UFRJ

Programa de Engenharia de Produção

Mestrado - 2009

Não desgrampeie as provas.

Não esqueça de colocar e assinar seu nome.

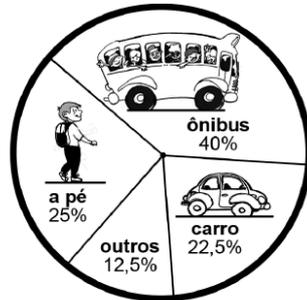
Nome Completo: _____

Assinatura: _____

1ª questão

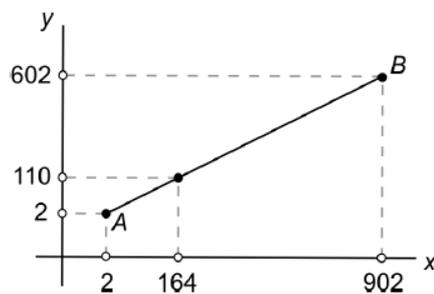
O gráfico mostra o resultado de uma pesquisa sobre como os moradores de um bairro de uma grande cidade vão ao trabalho. Entre os entrevistados que não vão ao trabalho a pé, qual é o percentual dos que vão de carro?

- (A) 25%
- (B) 30%
- (C) 35%
- (D) 40%



2ª questão

No segmento AB da figura existem vários pontos de coordenadas inteiras, como por exemplo $(164,110)$. Quantos pontos com as duas coordenadas inteiras existem nesse segmento, contando os extremos?



- (A) 249
- (B) 268
- (C) 289
- (D) 301

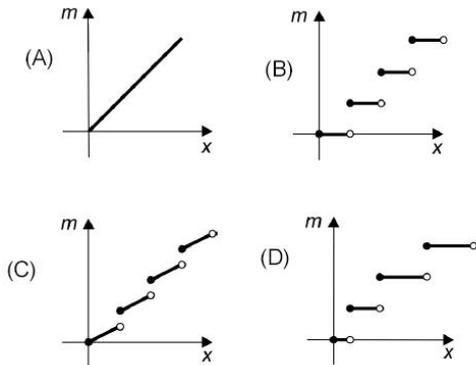
3ª questão

Seja a matriz $A = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$. Qual o valor do determinante de sua inversa A^{-1} ?

- (A) 1/10
- (B) 10
- (C) -10
- (D) -1/10

4ª Questão

Lúcia está correndo, sempre no mesmo sentido, em uma pista circular. Qual dos gráficos melhor descreve o número m de voltas completas que ela dá em função da distância x



5ª Questão

Sobre a atividade de projetos, qual das afirmativas abaixo é falsa:

- (A) As atividades de projeto de produto e de processos não devem se inter-relacionar;
- (B) Seu objetivo é satisfazer as necessidades dos consumidores;
- (C) A atividade de projetos aplica-se tanto para produtos e serviços como para sistemas (processo);
- (D) A atividade de projeto é em si mesma um processo de transformação;

6ª Questão

Uma construtora, uma fábrica de geladeiras, uma padaria e uma petroquímica são, respectivamente, exemplos de processos de produção:

- (A) jobbing, por projeto, contínuo e em massa;
- (B) por projeto, em massa, em bateladas e contínuo;
- (C) por projeto, em batelada, jobbing e contínuo;
- (D) contínuo, em massa, em bateladas e por projeto;

7ª Questão

“Operam em volumes muito grandes e uma variedade muito reduzida, seu processo produtivo está normalmente associado com tecnologias inflexíveis, de capital intensivo e fluxo altamente previsível.”

A frase acima está se referindo a que tipo de processo:

- (A) processo de projeto;
 - (B) processo de jobbing;
 - (C) processo contínuo;
 - (D) processo em lote ou batelada;
-

8ª Questão

Da idéia ao conceito é necessário definir:

- (A) a forma global do produto ou serviço;
- (B) a maneira como o produto ou serviço funciona;
- (C) os benefícios que o produto ou serviço trará aos consumidores;
- (D) todas as anteriores

9ª Questão

São decisões do projeto do trabalho, **exceto**:

- (A) que tarefas devem ser alocadas a cada pessoa na operação;
- (B) que fornecedores fazem parte da rede de suprimentos
- (C) que condições ambientais executar o trabalho;
- (D) que habilidades são requeridas;

10ª Questão

São verdades sobre a Administração Científica, **exceto**:

- (A) todos os aspectos do trabalho devem ser investigados de forma científica;
- (B) é baseada no estudo de tempos e métodos;
- (C) os administradores devem agir como planejadores do trabalho;
- (D) não é mais utilizada em empresas modernas.

QUADRO DE RESPOSTAS
PROVA RELACIONADA À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

IMPORTANTE:

Não é permitido nenhum tipo de rasura e uso de corretivo.

Marcar somente com caneta na cor preta ou azul.

Não colocar nome e/ou assinatura nesta folha.

Questão 1	a	b	c	d
Questão 2	a	b	c	d
Questão 3	a	b	c	d
Questão 4	a	b	c	d
Questão 5	a	b	c	d
Questão 6	a	b	c	d
Questão 7	a	b	c	d
Questão 8	a	b	c	d
Questão 9	a	b	c	d
Questão 10	a	b	c	d

PROVA DISCURSIVA – 2009

O texto a seguir se encontra na apresentação do PEP no sítio Internet da Engenharia de Produção-COPPE.

Nos termos da Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO - "A Engenharia de Produção se dedica ao projeto e gerência de sistemas que envolvem pessoas, materiais, equipamentos e o ambiente." Ela se caracteriza como uma engenharia de métodos e procedimentos que não se circunscreve a uma área específica da tecnologia. Seus primórdios remontam sobre a divisão, organização e racionalização do trabalho industrial, mas logo seu campo de abrangência foi sendo ampliado, incorporando qualquer sistema integrado de pessoas, materiais, equipamentos e ambiente, referindo-se portanto tanto à indústria bem como à agricultura, aos serviços, à administração pública e às iniciativas sociais; tanto à produção material quanto à produção imaterial.

...

Características marcantes da formação do(a) engenheiro(a) de produção são suas versatilidade e interdisciplinaridade, atendendo a um diversificado espectro de interesses, integrando, necessariamente, saberes de origem variada. A estrutura organizacional do Programa em áreas de concentração e linhas de pesquisa visou responder a este imperativo.

Com base neste texto escreva uma redação com 20 a 25 linhas com **apenas uma das 3 alternativas de texto abaixo**:

- 1) um problema de realidade brasileira
- 2) um problema da realidade regional amazônica
- 3) um problema da realidade local da cidade de Manaus

Na elaboração da redação deverão ser abordados sucintamente os seguintes pontos:

- a) porque você acredita que esse problema pode e deve ser abordado pela Engenharia de Produção.
- b) como você pensa que este problema pode ser tratado num curso de pós-graduação em Engenharia de Produção.
- c) quais conhecimentos você já tem em sua formação que considera úteis para o tratamento deste problema?

PROVA DE FRANCÊS

PROVA DE FRANCÊS

1. Esta prova tem o objetivo de avaliar a capacidade de o candidato compreender textos escritos em inglês.
 2. Ela consiste em um extrato do artigo intitulado *What do Industrial Engineers do?*, extraído do site da Dalhousie University), e de 10 (dez) perguntas de múltipla escolha.
-

Taylorisme, Fordisme, Toyotisme

Taylorisme

Le taylorisme est une méthode de travail qui tire son nom de l'ingénieur américain Frederick Winslow Taylor (1856-1915). Cette méthode repose sur une division du travail en tâches simples et répétitives individuellement optimisées et sur le paiement des employés au rendement (mesuré au nombre de pièces et avec l'aide du chronométrage). Taylor rencontra une grande efficacité dans la sidérurgie et il formalisa sa méthode dans un livre intitulé *The Principles of Scientific Management* (1911). Ce système ne doit pas être confondu avec le fordisme, procédé de travail à la chaîne qu'Henry Ford fut l'un des premiers à mettre en œuvre, et dont le taylorisme ne constitue qu'une composante.

Description

On trouvera une étude approfondie du développement de la rationalisation (taylorisme et fordisme) en France dans les années 1919-1939 dans le livre d'Aimée Moutet, *Les Logiques de l'entreprise, la rationalisation dans l'industrie française de l'Entre-deux-guerres* (Paris, 1997, 495 p.). Il convient toutefois de préciser que Taylor a permis aux ateliers d'être organisés pour une moindre fatigue de l'ouvrier (la juste journée de travail). Il serait donc injuste d'assimiler Taylor aux excès du taylorisme commis au cours de la crise de la fin des années 1930.

Aujourd'hui, le taylorisme se retrouve prolongé par une méthode de travail d'origine japonaise : le toyotisme, qui donne davantage d'autonomie aux individus, mais reste cependant largement inspirée par le projet initial de Taylor : la rationalisation méthodique du travail humain afin d'accroître son efficacité.

Post-Taylorisme

On parle aussi souvent de post-taylorisme, c'est-à-dire une organisation de travail qui met en œuvre diverses formes de participation des travailleurs aux décisions concernant la production. Le but est de remédier aux dysfonctionnements liés au taylorisme (démotivation des travailleurs, entre autres).

On distingue cinq formes de post-taylorisme

- Rotation des postes : l'ouvrier occupe successivement différents postes de travail pour éviter la routine et pour avoir une vision plus globale du processus de production.
- Élargissement des tâches : les tâches sont moins fragmentées, moins pénibles,

moins répétitives.

- Enrichissement des tâches : le travail s'étend à d'autres tâches telles que le réglage et l'entretien des machines. Cela implique une responsabilisation du travailleur.
- Groupes semi-autonomes : quelques ouvriers s'organisent librement pour réaliser un niveau de production fixé par la direction.
- Cercles de qualité : les groupes de travailleurs volontaires se réunissent pour améliorer le processus de production et la qualité des produits. C'est une remise en cause de la division verticale du travail énoncé dans le taylorisme.

Fordisme

Le fordisme est un mode de développement de l'entreprise (ou d'organisation du travail), inventé par Henry Ford (1863-1947), fondateur de l'entreprise du même nom, et largement inspiré d'une autre organisation du travail : le taylorisme, ou organisation scientifique du travail (ou OST).

Principes

Le but de ce développement de l'entreprise est d'accroître la productivité et la production de l'entreprise grâce à plusieurs principes :

- la division du travail en une division verticale (séparation entre conception et réalisation) et en une division horizontale (parcellisation des tâches), et l'apparition de la ligne de montage (et donc du travail à la chaîne);
- la standardisation permettant de produire en grandes séries à l'aide de pièces interchangeables;
- l'augmentation du pouvoir d'achat des ouvriers afin pour une part de stimuler la demande de biens de consommation (five dollars day contre 2 à 3\$ auparavant), mais cette augmentation des salaires avait pour but principal de lutter contre le turn-over (démission des ouvriers) devenu de plus en plus élevé avec l'apparition du travail à la chaîne, qui rendait les conditions de vie des ouvriers encore plus difficiles qu'auparavant. Il consiste aussi à améliorer le système de Ford.

Conséquences

Les conséquences sont une hausse de la production et de la productivité, mais aussi une hausse de la consommation, une baisse du coût de production (par une économie de main-d'œuvre et de surface), une déqualification du travail ouvrier, un meilleur contrôle par la direction du travail ouvrier, la réalisation d'un travail ouvrier de plus en plus répétitif et monotone, et une standardisation de la production dans le but de favoriser une consommation de masse. Cette époque a été caractérisée par l'école de la régulation.

Ainsi, le fordisme comporte aussi bien des avantages que des inconvénients, et ces inconvénients conduiront à une crise économique et sociale de l'organisation scientifique du travail (en particulier en raison de la concurrence des entreprises asiatiques, fonctionnant selon le toyotisme). Aujourd'hui, le taylorisme et le fordisme ne sont plus ce qu'ils étaient, en raison de la concurrence et de leurs incapacités à répondre à une diversification de la production, ils ont dû changer pour s'adapter, c'est pourquoi on parle aujourd'hui de

néofordisme.

Historique

Le rôle de la Première Guerre mondiale semble à première vue central dans la genèse du modèle fordiste, elle ouvre le XXe siècle (fragilisation des impérialismes européens, montée en force de la superpuissance américaine et ouverture du cycle de révolutions bolcheviques) et introduit un changement économique (alternative planificatrice communiste), politique (brutalisations des sociétés européennes) et technologique (production, consommation et éducation de masse). La totalisation de la guerre marque durablement le siècle.

La Seconde Guerre mondiale constitue pourtant un moment essentiel de l'évolution vers le paradigme fordiste. Les techniques fordistes mises au point et appliquées aux États-Unis comme solution à la crise économique de 1929 (conjonction d'un système de production de masse à une intervention étatique à travers l'investissement et la planification) ne sont effectivement transcrites que dans l'après-guerre en Europe, à travers notamment le plan Marshall. Le régime d'accumulation fordiste ne se déploie véritablement que dans l'après-guerre dans un contexte d'explosion de la consommation et de boom démographique, il est caractérisé par une norme de production (standardisation des segments de produits et des tâches de production) et une norme de consommation (l'augmentation de la productivité et des salaires nominaux permet une croissance du pouvoir d'achat), qui permettent l'intégration sociale. « Avec la révolution industrielle, la division manufacturière du travail et la production massive pour le marché mondial, la marchandise apparaît effectivement comme une puissance qui vient réellement occuper la vie sociale. »

Toyotisme

Le toyotisme ou ohnisme (du nom de Taiichi Ono, ingénieur chez Toyota) est une organisation du travail d'origine japonaise, qui s'impose comme l'amélioration du taylorisme et du fordisme. Il a d'abord été appliqué dans l'entreprise Toyota.

Le toyotisme se définit selon quelques grands principes :

Le principe du juste-à-temps ou flux tendu. L'aval de la production commande l'amont (c'est-à-dire que l'entreprise a toujours les stocks juste nécessaires et assure donc sa production selon les commandes, ce qui permet de diminuer des dépenses inutiles en achetant trop de stocks). Ce principe s'accommode bien d'une ambiance de paix sociale. La pièce doit arriver ni trop tôt, ni trop tard. Pour cela, il faut que la fourniture des produits soit en nombre requis, au moment adéquat et à l'endroit exigé. Il s'agit d'approvisionner le montage en pièces au moment où celles-ci doivent être assemblées sur la voiture. C'est la demande qui fixe directement la quantité et les caractéristiques de voitures que l'on assemble. Les stocks sont alors éliminés, ce qui permet de réduire l'immobilisation du capital, mais surtout de rationaliser le travail.

L'auto-activation de la production, ce qui a pour conséquence de rendre les machines et les travailleurs plus qualifiés et plus polyvalents,

Le principe des cinq zéros, c'est-à-dire : Zéro panne : la chaîne ne doit pas s'arrêter, il faut anticiper le problème. L'entretien et la fiabilité des machines sont donc essentiels. Zéro défaut : pas de coulage, ni de rebut. Quand un produit non-conforme est identifié et il est

mis de côté. Le processus de fabrication doit donc limiter au maximum les défauts de fabrication. Le contrôle du processus productif doit être intégré à la chaîne de production. Zéro papier : pas d'administration. Il faut limiter les procédures administratives complexes qui ralentissent le processus de décision, et réduire la paperasserie. Zéro délai : la production est adaptée aux besoins de l'aval, en produits intermédiaires ou finis. Pour y arriver il faut mettre en place des processus de production facilement reprogrammables et adaptables. Il faut réduire au minimum le délai entre la prise d'une commande et sa satisfaction. L'entreprise doit réduire au minimum le temps nécessaire pour changer le produit en cours de fabrication. Zéro stock : pas de délais, donc pas de stocks. Les stocks de produits finis ou de produits intermédiaires coûtent chers à l'entreprise.

Le principe de l'autonomation de la production : contraction d'autonomie et de automatisation. C'est la capacité d'une machine à s'arrêter dès qu'elle rencontre un problème. Les ouvriers n'ont donc pas à surveiller constamment cette machine et peuvent travailler sur plusieurs machines. Cet instrument permet d'accroître grandement la productivité. Le toyotisme permet aussi une plus grande implication des salariés, possibilité de progresser, qualification par la formation continue et l'actionnariat. (En fin d'année, les salariés reçoivent des actions de l'entreprise).

1. *Le taylorisme s'est développé au début du XXe siècle. Comment le définir? (marquer la réponse juste)*

- a) une chaîne de montage d'automobile
 - b) un système de chronométrage des tâches
 - c) est une méthode de travail
 - d) une rationalisation de l'industrie automobile
-

2. *Selon le texte les caractéristiques du taylorisme sont les suivantes (Indiquer la réponse erronée)*

- a) repose sur la division du travail en tâches simples
 - b) ne gère pas de dysfonctionnements
 - c) est une composante du fordisme
 - d) a connu des excès
-

3. *Dans quel but le post-taylorisme met en oeuvre la participation des travailleurs ? (indiquer la réponse erronée)*

- a) pour limiter les dysfonctionnements
 - b) pour éviter les routines
 - c) pour améliorer les processus de production
 - d) pour simplifier les tâches
-

4. *Le fordisme comme développement de l'entreprise a pour objectif (marquer la réponse juste):*

- a) éliminer la division du travail
 - b) produire des séries de biens interchangeables
 - c) stimuler la consommation
 - d) requalifier le travail ouvrier
-

5. Taylor et Ford ont développé des modèles qui ont des points en commun (**indiquer la réponse correcte**)

- a) ils s'étaient associés pour produire des voitures
 - b) ils ont écrit un livre ensembles
 - c) leurs modèles ont dû changer pour s'adapter
 - d) ils travaillaient pour une entreprise japonaise
-

6. Le fordisme comporte des avantages et des inconvénients: (**indiquer un avantage**)

- a) il réduit la concurrence des entreprises asiatiques
 - b) il réduit la consommation
 - c) il standardise la production
 - d) il conduit à une récession dans l'industrie automobile
-

7. On peut dire du régime d'accumulation fordiste que: (**choisir la réponse correcte**)

- a) il se déploie après la première guerre mondiale
 - b) il conduit à une diversification des produits
 - c) il diversifie les tâches
 - d) il favorise l'intégration sociale
-

8. Le toyotisme s'impose comme l'amélioration du taylorisme et du fordisme. Pourquoi? (**indiquer la réponse erronée**)

- a) il permet d'augmenter les stocks
 - b) il rationalise le travail
 - c) il dépend de la demande pour définir la quantité à produire
 - d) il diminue les dépenses inutiles
-

9 Le toyotisme permet une plus grande implication des salariés. Comment? (**indiquer la réponse erronée**)

- a) les salariés reçoivent des actions de l'entreprise
 - b) il réduit la polyvalence des travailleurs
 - c) il ouvre des possibilités de progression
 - d) il permet l'implication des travailleurs
-

10. Les formes du post-taylorisme sont les suivantes (**choisir la réponse correcte**)

- a) la division verticale des tâches
- b) des processus de production reprogrammables
- c) l'enrichissement des tâches
- d) le contrôle et la fiabilité des machines

**QUADRO DE RESPOSTAS
PROVA DE FRANCÊS/2009**

IMPORTANTE:

Não é permitido nenhum tipo de rasura e uso de corretivo.
Marcar somente com caneta na cor preta ou azul.
Não colocar nome e/ou assinatura nesta folha.

Questão 1	a	b	c	D
Questão 2	a	b	c	D
Questão 3	a	b	c	D
Questão 4	a	b	c	D
Questão 5	a	b	c	D
Questão 6	a	b	c	D
Questão 7	a	b	c	D
Questão 8	a	b	c	D
Questão 9	a	b	c	D
Questão 10	a	b	c	D