



ESCOLA POLITÉCNICA - USP
EXAME DE SELEÇÃO PARA O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - 2016

Inglês – Doutorado
20/09/2015

Instruções

1. Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
2. Este caderno compõe-se de 20 questões objetivas, destinadas a avaliar a compreensão de textos, em inglês, sobre tópicos relevantes à Engenharia de Produção, e de 5 questões discursivas, que visam a avaliar a expressão escrita em Língua Inglesa.
3. Em cada questão objetiva, há 5 alternativas, sendo correta apenas uma.
4. Assinale a alternativa que você considera correta, preenchendo o retângulo correspondente na folha óptica de respostas, utilizando caneta esferográfica com tinta azul ou preta. Exemplo:
5. Preencha a folha óptica de respostas com cuidado, pois, em caso de rasura, ela não poderá ser substituída e o uso de corretivo não será permitido.
6. As questões discursivas devem ser respondidas, obrigatoriamente, em inglês, com caneta esferográfica com tinta azul ou preta e de maneira legível.
7. Duração da prova: **1h e 30min**. O candidato deve controlar o tempo disponível. Não haverá tempo adicional para transcrição de gabarito para a folha óptica de respostas.
8. O candidato poderá retirar-se do prédio após 1 hora de prova.
9. Durante a prova, são vedadas a comunicação entre candidatos e a utilização de qualquer material de consulta, eletrônico ou impresso, e de aparelhos de telecomunicação.
10. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução deste caderno de questões e da folha óptica de respostas. Poderá ser levado somente o gabarito provisório de respostas, referente à parte objetiva da prova.

Observação

A divulgação do resultado da primeira fase do processo seletivo será no dia 05 de outubro de 2015, no *site* da FUVEST (www.fuvest.br).

ASSINATURA DO CANDIDATO: _____

INGLÊS

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 01 A 05

5 *In current UK policy it is recognised that major energy system change is required to meet the 2050 80% climate change target and carbon budgets enshrined in the Climate Change Act (2008). Transitions are identified as entailing multiple different forms of uncertainty with one such set of uncertainties pertaining to public acceptability. Here the uncertainties concern how publics are likely to respond to and engage with system changes. In this paper, we build on our prior research into public values for energy system*

10 *change to explore how understanding these values is useful for thinking about uncertainties associated with public acceptability in the context of transitions.*

15 *The previous research developed a synthesis analysis combining qualitative and quantitative datasets in order to reveal the core values that underlie public perspectives on energy system transformation. The broad premise for this work was that the examination of public perspectives on complex socio-technical issues requires understanding of what underpins people's views; that is, it requires insight into*

20 *the more general positions that underlie particular concerns. The term 'values' was used in the research to refer to these more general concerns which underlay specific responses and denote them as representing salient cultural resources that people draw upon in forming their preferences. We*

25 *found that a strong public preference for solar energy was underpinned by a perception that it is 'renewable', 'fair', 'just' and 'clean'. We argued that what is important in terms of public preferences, then, is why they favour something, rather than what it is they favour, because were solar energy*

30 *deployed in a way inconsistent with these underlying beliefs, it would likely no longer be supported or acceptable. In essence, we asserted that characterising and understanding the kinds of values people draw on when evaluating a technology or aspect of energy transitions provides more*

35 *meaningful insight than simply knowing what public attitudes are at a given point in time.*

Butler, C. et al., Public values for energy futures: Framing, indeterminacy and policy making. Energy Policy (2015). Adaptado.

01

Segundo o texto, com relação às políticas energéticas no Reino Unido, a população, em certa medida,

- deve acelerar a transição para uma economia sustentável de baixo carbono.
- tende a reagir de modo negativo, em razão do apego a práticas tradicionais.
- está engajada na luta ambiental, por meio de múltiplas ações coletivas.
- demonstra desconhecimento quanto aos avanços em programas no setor energético.
- representa desafio para implementação de medidas de transição energética.

02

De acordo com a pesquisa realizada pelos autores do texto, postula-se a necessidade de se ter em mente valores subjacentes às atitudes da população, no que diz respeito às políticas energéticas, no Reino Unido, com o objetivo de se

- estabelecerem fundamentos conceituais para classificar tipologias de risco.
- analisarem, de modo qualitativo e quantitativo, mecanismos e probabilidades.
- refletir sobre questões de aceitação pública referentes a transições energéticas.
- preverem resultados advindos de processos públicos de tomada de decisões.
- fazer um levantamento dos hábitos de consumo residencial de energia.

03

Os autores do texto mencionam a energia solar como forte preferência dos britânicos, no intuito de dar sustentação ao argumento de que

- determinadas razões têm papel decisivo para explicar processos que estabelecem as preferências das pessoas.
- tecnologias de transição de energia com apelo popular nem sempre são devidamente avaliadas.
- crenças da população sobre formas alternativas de energia podem ser subestimadas.
- a questão energética no Reino Unido é percebida pelas autoridades como algo mais conjuntural do que estrutural.
- a população demanda representatividade e transparência nas ações governamentais em políticas de meio ambiente.

04

Considerado o contexto, a expressão "that is" (L. 19) tem a função de expressar

- contestação.
- alternância.
- contraste.
- esclarecimento.
- hesitação.

05

Tendo em vista o contexto, o verbo "were" (L. 29) expressa

- explicação.
- causalidade.
- acontecimento passado.
- conclusão.
- condição.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 06 A 10

5 *Many recent studies in entrepreneurship, business, and economic development have highlighted the importance of informal sector entrepreneurship and called for new theoretical models and empirical evidence to guide our understanding of how entrepreneurs and their firms emerge and grow in the informal sector. In response, we develop and test a theoretical framework based on institutional theory and transaction cost economics to describe how*

10 *entrepreneurs in developing countries with substantial informal sectors might find venture funding abroad through remittances. Remittances are individual-to-individual or household-to-household money transfers from host to home countries. We propose that an increase in informality shifts the allocation of these remittances away from their default*

15 *use of financing household consumption toward venture investment.*

20 *We find support for this proposition in empirical analyses of remittances to and informality in 48 developing countries observed from 2001 to 2009. Although informality has a negative direct effect on venture funding availability, it has a positive moderating effect; remittances increase venture funding availability when informal transactions exceed approximately 46% of gross domestic product (GDP). That basic finding proves robust to reasonable variations in data*

25 *sampling and empirical model specification, including a dynamic panel estimation strategy that addresses the possibility of omitted variable bias and reverse causation between remittances and venture funding availability.*

30 *Despite the importance of our study for understanding entrepreneurship in the informal economy, it is important to point out that informality is most productively thought of as an institutional condition to be studied and understood, rather than a development goal to be sought after. Our empirical findings (negative direct effect, positive*

35 *moderation effect) suggest that the combination of high remittance contributions and high informality is more of a consolation prize than a fast track to a robust entrepreneurial economy.*

40 *Our theory-based explanation complements other recent research focusing on the venture-funding role of large multinational corporations (“MNCs”) in developing countries.*

C. Martinez et al., Economic informality and the venture funding impact of migrant remittances to developing countries. *Journal of Business Venturing* 30 (2015) 526–545. Adaptado.

06

Segundo o texto, no setor informal, o empreendedorismo

- carece de pesquisas que guiem o surgimento de pequenas empresas e atividades econômicas modestas.
- deve se beneficiar de elementos teóricos e experimentais que expliquem o crescimento das empresas.
- pertence ao grupo de setores reconhecidos recentemente por pesquisadores universitários.
- sofre da falta de dados e modelos que testem a dinâmica do processo de criação de formas de economia nesse setor.
- tem intrigado economistas e homens de negócios, na tentativa de entender as razões do sucesso no setor.

07

De acordo com o texto, um dos achados da pesquisa que realizou análises em países em desenvolvimento diz respeito

- à relação entre informalidade e disponibilidade de investimentos.
- ao aumento do produto interno bruto (PIB) dos países observados.
- ao papel de empresas multinacionais de grande porte.
- à ausência de proteção governamental na criação de negócios.
- à relativa limitação empírica dos dados examinados.

08

Os autores do texto argumentam que a economia informal

- costuma ser apontada como condição para uma economia mais produtiva.
- ocupa posição de destaque no rol das preocupações dos países em desenvolvimento.
- tem alcançado níveis satisfatórios de regulamentação em mercados emergentes.
- deve ser considerada uma questão de base institucional e merecedora de reflexão.
- pode representar perda de divisas em países com setores informais significativos.

09

Segundo o texto, as remessas enviadas a países em desenvolvimento, dentre outros aspectos,

- requerem regulamentação, quando realizadas em grande escala em mercados emergentes.
- constituem alternativa a relações comerciais formais baseadas em contratos.
- aumentam o acesso a investimentos de risco.
- têm sido afetadas pela recente recessão em escala global.
- respondem pela queda do fluxo de capital estrangeiro.

10

No texto, o pronome “their” (L. 14) refere-se a

- “entrepreneurs” (L. 9).
- “developing countries” (L. 9).
- “informal sectors” (L. 10).
- “home countries” (L. 12-13).
- “remittances” (L. 14).

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 11 A 15

5 Knowledge needed for designing and integrating simulation models is usually embodied in different and partly overlapping domain-specific data models. To facilitate the design of simulation models and to integrate engineering knowledge from various sources, the presented approach uses the Engineering Knowledge Base framework. The Engineering Knowledge Base (EKB) is an ontology-based data-modeling approach. An ontology allows a programmer to specify in a meaningful and machine-understandable way the concepts and relationships that collectively characterize a domain and specific situations in that domain. While it is safe to assume that there will not be global ontologies agreed by one and all, the EKB builds on the idea that it is possible to create an ontology to be used as a common model for unifying and integrating the knowledge distributed among various data models. This common model represents the concepts that are overlapping across different local data models and that are relevant for engineering artifacts, such as simulation models. The EKB enables querying and inferring new pieces of knowledge efficiently, for the case of technical integration of simulations.

10 Specific pieces of information in the EKB should not be entered manually as it is time consuming and error-prone, but they should be derived from existing engineering tools and models semi-automatically. Each domain expert utilizes specific kinds of plans or notations. For example, chemical and water distribution systems are typically described by piping and instrumentation diagrams or flow diagrams and electrical systems are described by electrical schemas. In the hydraulic system use-case, the physical water distribution network itself is represented by P&ID diagrams, which is created by mechanical and civil engineers, electrical schemas represent electrical mounting such as drives for pumps, measurement and signal processing, which are in scope of electrical engineers, and control engineers utilize both these kinds of plans to design the control system and to implement control algorithms.

P. Novák et al., Integrating heterogeneous engineering knowledge and tools for efficient industrial simulation model support, Adv. Eng. Informat. (2015). Adaptado.

11

No texto, em certa medida, a Engenharia Baseada em Conhecimento é uma abordagem classificada com base ontológica, em razão da

- identificação de traços comuns aos modelos de seleção de dados existentes e parâmetros variáveis.
- ênfase atribuída ao conhecimento sobre infraestrutura do usuário da ferramenta.
- descrição semântica dos dados e das inter-relações sobre os processos conectados.
- necessidade de se estruturar determinado domínio, utilizando-se cálculos probabilísticos.
- possibilidade de explicitarem-se aspectos específicos de uma conceituação em determinado campo.

12

Segundo o texto, consiste em um dos pontos associados a modelos de simulação

- a busca de dados por vias ausentes de padronização.
- a relevância de conceitos presentes em distintos modelos de dados.
- a integração com sistemas industriais de operação.
- o refinamento de dados em testes por metodologia manual.
- o tratamento estatístico de dados históricos em cenário estável.

13

De acordo com o texto, um dos aspectos relativos ao processo de aplicação da Engenharia Baseada em Conhecimento, a ser observado, no que tange ao grau de confiabilidade, pode ser representado pela expressão

- “framework” (L. 6).
- “inferring” (L. 20).
- “time consuming” (L. 23).
- “error-prone” (L. 23).
- “notations” (L. 26).

14

No contexto, o termo “overlapping” (L. 3 e L. 17) dá ideia de

- capacitação.
- divisão.
- justaposição.
- adiamento.
- dependência.

15

Considerado o contexto, o termo “querying” (L. 19) significa

- representar.
- consultar.
- modelar.
- simular.
- sistematizar.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 16 A 20

By reviewing methods and techniques for cost estimation, four necessary elements composing a complete cost estimation can be distinguished: the estimation process, estimation model, calculation method and assistant techniques.

An estimation process clarifies the sequence of performing cost estimation activities along with the Product Breakdown Structure (PBS) and Cost Breakdown Structure (CBS). A bottom-up process follows the order from part to component further to final product in a PBS, and from material/labor cost to recurring/non-recurring cost until production cost in CBS. In contrast, a top-down process goes from the product level to the part level and from the total cost to more detailed cost elements. A mixture of bottom-up and top-down between PBS and CBS is acceptable, while within the PBS and CBS respectively, only one process route should be taken for each. A cost estimation model defines the fundamental hypotheses, indicating the relations between independent parameters (e.g. geometry, material, production process) and the dependent parameter (cost). It focuses on the cost driving parameters. A cost calculation method determines the mathematical relations between the independent and dependent parameters. Existing approaches can be grouped into parametric, analogous, fuzzy logic, neural networks and accounting methods. Note that although both the estimation model and the calculation method define the relations between the independent parameters and the dependent parameters, they are distinct elements in a cost estimation. The estimation model emphasizes the logic between the driving parameters and the evaluated cost. The calculation method focuses on the mathematical formulation, which indicates the arithmetic relation between the driving parameters and the evaluated cost. Finally, specific assistant techniques are employed to support the estimation model and mathematical relationship development. Some techniques are embedded in certain estimation models and calculation methods, while some techniques are generally applicable to any cost estimations.

X. Zhao et al., Estimation of aircraft component production cost using knowledge based engineering techniques, Adv. Eng. Informat (2015).
Adaptado.

16

De acordo com o texto, com relação à estimativa de custo de produto, o processo de baixo para cima (“bottom-up”), entre outros aspectos,

- obedece a uma ordem que inclui custos com material e trabalho, chegando a níveis mais agregados de custo.
- tem seus benefícios concentrados no baixo custo e na obtenção de resultados rápidos.
- baseia-se na comparação com projetos completados anteriormente na mesma empresa.
- destaca-se pelo grau de acuidade, já que se vale de uma combinação de dados estatísticos.
- emprega triangulação estimativa para reduzir incertezas e projeções tendenciosas.

17

O texto permite inferir que o conceito de Estrutura de Divisão de Produto (“Product Breakdown Structure”), com referência ao produto em determinado projeto, está associado

- a tarefas descentralizadas e atividades programadas.
- à definição de responsabilidades pela execução.
- aos recursos de pessoal organizados por hierarquia funcional.
- à exposição a riscos em projetos complexos.
- a uma relação do tipo parte-todo.

18

A relação estabelecida pelos autores do texto entre o modelo de estimativa de custo e o método de cálculo, dentre outros aspectos,

- apresenta funções diferentes para ambas as abordagens, no que tange à estimativa de custo.
- define quais parâmetros independentes devem ser considerados nas duas abordagens.
- é responsável pelo agrupamento de abordagens variadas no método de cálculos.
- contribui para a formulação de hipóteses essenciais de custo.
- varia em termos de aplicabilidade de conceitos básicos no processo produtivo.

19

Conforme o texto, as técnicas auxiliares têm como uma de suas características

- a exclusividade para auxiliar os modelos de estimativa e os métodos de cálculo.
- o fato de serem determinantes na implementação das funcionalidades de estimativa.
- a configuração em bloco de análise para cálculo de custo em projetos complexos.
- a capacidade de prever resultados próximos das estimativas projetadas no início do processo.
- o fato de estarem inseridas em determinados modelos de estimativa de custos.

20

No contexto, o termo “driving” (L. 21) indica

- fator de monitoramento.
- critério de avaliação.
- elemento direcionador.
- aspecto descentralizador.
- índice de indeterminação.

INGLÊS

Texto para as questões 1, 2 e 3

Within the 2011 Carbon Plan the UK Government sets out its key policy scenario and approach to delivering energy system transition, identifying the significance of public support for the successful delivery of many core elements of change. We suggest that current UK policy problematizes and frames the concept of energy system change in a clearly defined and relatively narrow way. The key drivers for energy system transitions being climate change and specifically the carbon targets as defined within the Climate Change Act (2008), energy security characterised in terms of national security of supply, and cost effectiveness which is to be attained through market mechanisms. The imperatives for transitions are thus situated in these terms with implications for the proposed solutions.

Cost optimisation also sits at the heart of the government's proposed approach to the process of transition, which focuses on market competition and a commitment 'to ensuring that the low carbon technologies with the lowest costs will win the largest market share'. There is recognition that government intervention will be required in order to bring low carbon technological options into competition with other energy sources, since the current market will ultimately favour unabated fossil fuels as long as carbon is not taken into account in an effective way. For this reason the government proposes intervening up to 2020 to bring Carbon Capture and Storage (CCS), Renewable Energy Technologies (RETs) and nuclear energy into effective market competition. In this sense, the government does not set out any firm vision for change, such as 80% renewable energy by 2050 – as is the case within the German Energiewende – because they believe that, ultimately, the market will decide the share of any particular low carbon technological option.

Butler, C. et al. Public values for energy futures: Framing, indeterminacy and policy making. Energy Policy (2015). Adaptado.

1. According to the text, explain how the issue of energy system transition in the UK is tackled.

2. Considering the text, discuss the role of the concept of cost optimisation as regards UK government’s energy change policy.

3. Within the limits of the text, identify the authors’ purpose in mentioning the German *Energiewende*.

Texto para as questões 4 e 5

In aviation industry, production cost estimation is of significant importance in early design stage. A total of 85% of the overall Life Cycle Cost (LCC) is determined by design choices at the end of the preliminary design stage, while 95% of the LCC is locked at the end of the detailed design. Aircraft production cost accounts for around 32% of the LCC. Moreover, production cost is tightly related to acquisition cost, which in turn is linked with operating cost. When combining these statistics, the importance of production cost estimation is evident. In response to this realization, research into production cost estimation and its corresponding application development has progressed significantly. A major theme in research is integration. Integrating production cost into models for LCC estimation has been intensively studied. Furthermore, integrating new technologies, for instance by modeling and estimating production cost of composite products, has seen significant interest both in and outside of the aerospace domain. Over the past decades, a trend in aerospace engineering is to integrate component conceptual design and cost analysis into one synthetic system, where the material, manufacturing and cost properties can be considered simultaneously in the early stages of design. Moreover, design and optimization studies including cost influence can also be performed within such systems. A group of researchers has developed a generic cost estimation tool by integrating cost into design, multidisciplinary optimization and system engineering.

X. Zhao et al., Estimation of aircraft component production cost using knowledge based engineering techniques, Adv. Eng. Informat. (2015). Adaptado.

4. Based on the text, comment on the relationship established between the aviation industry and the concept of Life Cycle Cost (LCC).

5. Explain how the concept of integration is articulated in the text with reference to aerospace engineering.

XXX.XXX.XXX.XXX DD/MM/AAAA HH:MM:SS

PPGEP 2016
1ª Fase - Inglês (20/09/2015)