

Grandes livros, edição para engenharia (v.β)

F Pait

13 de fevereiro de 2012

Examinaremos as franjas da engenharia através de clássicos modernos.

É FREQUENTE ENXERGARMOS a engenharia como um espaço vetorial linear, onde os esforços são aditivos e podem ser estendidos indefinidamente. Um mundo euclidiano com mapas impressos em manuais e respostas publicadas em gabaritos, no qual o conhecimento se constrói metodicamente a partir das fundações. No curso confrontaremos situações limite onde essas hipóteses não funcionam.

Na universidade estadunidense o termo “Great Books” descreve currículos que retornam à tradição ocidental clássica de leitura de grandes livros, transversais às fronteiras entre áreas do conhecimento. Atualizando a dica, nosso curso consistirá no estudo de obras originais, explorando temas que são fundamentais para pensar a atividade da engenharia mas não cabem dentro de disciplinas, departamentos, ou periódicos especializados.

O CURSO COMBINARÁ AULAS À DISTÂNCIA e encontros presenciais a marcar. As discussões serão realizadas através do sistema aberto Moodle implementado no Stoa da USP.

NÃO HÁ PRÉ-REQUISITOS. Os estudos serão 100% não apostilados, e seguiremos caminhos didáticos alternativos ao ensino incremental do conhecimento. Os objetivos incluem a leitura de fontes primárias e a escrita de um texto completo e original, atividades às vezes dispensadas em cursos de engenharia.

O TRABALHO DOS ALUNOS consistirá em 1) participação em aulas via internet ou presenciais; 2) comentários sobre cada assunto feitos ao longo do curso por meio do Moodle; e 3) um ensaio final de 15 a 20 páginas sobre tema relacionado.

A terra

A ciência exige fé na experimentação e na matemática, às quais o bom senso deve abrir caminho incondicionalmente.

INCERTEZA: Feynman¹. Conversar sobre física quântica sem usar equações só pode ser uma brincadeira do seu Feynman. Começaremos com reflexões sobre a luz e partículas, a melhor sucedida e menos intuitiva de todas as áreas do conhecimento.

O que não entendemos, vamos explicar uns aos outros.

Leremos autores e textos em geral dos últimos 100 anos e merecedores de prêmios tipo Nobel ou Pulitzer.

Página do curso: <http://moodle.stoa.usp.br/course/view.php?id=1046>

O curso em versão β não vale créditos nem entra nas grades. Eventualmente os trabalhos poderão ser aproveitados em cursos oficiais.

Carga horária, dedicação, e critério de avaliação: se você precisa perguntar, esse curso não é para você.

¹ R.P. Feynman. *QED: the Strange Theory of Light and Matter*. Princeton, 1985

RELATIVIDADE: Einstein². Ao viajarmos além das teorias lineares encontramos dificuldade em nos livrarmos da noção que coordenadas têm um significado métrico imediato. Para nos imbuírmos de respeito pela matemática, cujos aspectos mais sutis em nossa ingenuidade tendemos a considerar como puro luxo, melhor é ler o próprio Einstein.

² A. Einstein. *The Meaning of Relativity*. Princeton, 1922

AUDIOVISUAL: Moteto medieval *S'on me regarde*³, Codex Montpellier número 325, anônimo da Ars Antiqua. LEITURA COMPLEMENTAR: Le Guin⁴.

³ Anônimo. *S'on me regarde*. Number 325. Codex Montpellier, 12??

⁴ U.K. Le Guin. *The Wind's Twelve Quarters*. Harper and Row, 1975

O homem

A história sendo um ramo das ciências biológicas, sua expressão última há de ser matemática.

ESPAÇO ECONÔMICO: Krugman^{5,6}. Os desafios da engenharia estão encadeados em malhas de realimentação com a industrialização e a formação de cidades. Nos arriscaremos a entender a tecnologia como a não-linearidade dos modelos de desenvolvimento econômico.

⁵ P.R. Krugman. *Geography and Trade*. Gaston Eyskens lecture series. MIT, 1991

⁶ P.R. Krugman. *Development, Geography, and Economic Theory*. The Ohlin lectures. MIT, 1997

HISTÓRIA AMBIENTAL: Diamond⁷ e Dean⁸. Leremos sobre a revolução tecnológica no Neolítico em seu contexto geográfico. Depois de mais essa oportunidade para nos livrarmos de intuições enganosas e ideias pré-concebidas, voltamos às redondezas do Butantã.

⁷ J.M. Diamond. *Guns, Germs, and Steel: the Fates of Human Societies*. Norton, 1997

⁸ W. Dean. *A Ferro e Fogo: a História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira*. Companhia das Letras, 1996

AUDIOVISUAL: O filme *Solaris* dirigido por Tarkovsky em 1972. Alternativamente, o livro de Lem⁹ ou o filme para TV russa de 1968.

⁹ Stanislaw Lem. *Solaris*. 1961

A luta

Então o senhor não encontrou os paradoxos?

INDECIDIBILIDADE: Hofstadter¹⁰. De quê trata esse clássico contemporâneo? Vamos ler e descobrir. A versão em quadrinhos¹¹ dos teoremas de incompletude explica quase bem demais suas relações com a filosofia de Wittgenstein.

¹⁰ D.R. Hofstadter. *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid*. Basic Books, 1979

¹¹ A. Doxiadis, C.H. Papadimitriou, A. Papadatos, and A.D. Donna. *Logi-comix: an Epic Search for Truth*. Bloomsbury, 2009

DINÂMICA: Abraham¹². Buscando alternativas para motivar e ilustrar estudos formais, vamos pegar um atalho visual para as fronteiras da geometria e dinâmica. Afinal na filosofia não há controle sem caos.

¹² R. H. Abraham and C. D. Shaw. *Dynamics: The Geometry of Behavior*. Aerial Press, 2005

LEITURA COMPLEMENTAR: Kawabata¹³. Os erros estão todos aí, esperando para serem feitos.

¹³ Y. Kawabata. *The Master of Go*. Knopf, 1972