



Universidade de São Paulo  
Escola Politécnica

Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos

PSI 2617  
Inovação em Engenharia

Fernando Josepetti Fonseca

# Por que este curso na graduação?

- Engenharia !!!
- Construir o mundo, construir o futuro!
- Utilizar o conhecimento para produzir.
- Projetos, Serviços e Indústria.
- Indústria?
- Inovar pra sobreviver!
- Todo engenheiro precisar inovar!

# Programa

## CONCEPÇÃO

- 1) O que é Inovar. O Manual de Oslo. Inovação e empreendedorismo. Conceitos.
- 2) Panorama da inovação no Brasil e no mundo. Pesquisador na empresa.
- 3) Processo de concepção de um novo produto.  
*Início do trabalho prático.*
- 4) Estudos de casos
- 5) Testemunho de um engenheiro inovador. – *convidado*
- 6) Como se preparar para inovar: Dom ou treinamento?

# Programa

## DETALHAMENTO DO PRODUTO

- 7) Como uma idéia se torna realidade.
- 8) Projeto e fabricação de protótipos. Detalhamento e testes.
- 9) Elaboração do Plano de Negócios.
- 10) Levantamento de custos e orçamentos.
- 11) Testemunho de uma idéia que virou empresa - *convidado*
- 12) Inovação e empreendedorismo nem sempre estão juntos !

# Programa

## PROPRIEDADE INTELECTUAL

- 13) Panorama das Patentes no Brasil e no mundo.
- 14) Apresentação da Agencia USP de Inovação - *convidado*
- 15) O que deve conter uma patente. Construção de um produto a partir da descrição de uma patente.
- 16) Quando se deve patentear. Patentear antes de produzir.
- 17) Estímulos governamentais à inovação na empresa privada.
- 18) Testemunho da inovação numa grande empresa - *convidado*

# Programa

## MODOS DE PRODUÇÃO

- 19) Como abrir uma empresa INOVADORA no Brasil. Caminhos e dificuldades .
- 20) Como obter financiamento para iniciar, produzir e comercializar. Agências de fomento.
- 21) Quando produzir e quando licenciar: quem produz?
- 22) Como vender um novo produto? O importância do marketing.
- 23) Incubadora de Empresas – Um modo de começar a sua empresa – *visita ao CIETEC - USP*.
- 24) O papel da assistência técnica e dos serviços de pós-venda de um produto inovador.

# A Engenharia e as cadeias produtivas

A Revolução Industrial

Século XIX: 2ª Revolução Industrial

Década de 70: 3ª Revolução Industrial

# A Engenharia e as cadeias produtivas

## A Revolução Industrial

Iniciada na Inglaterra no século XVIII, mudou definitivamente os mecanismos de uso do CONHECIMENTO TÉCNICO E CIENTÍFICO.

As sociedades passaram de agrárias e artesanais para INDUSTRIAIS com manufaturas mecanizadas.

Mudanças na sociedade devido:

- Ao nascimentos das fábricas;
- À transformação da agricultura em atividade industrial;
- Ao uso econômico do conhecimento, inicialmente de forma empírica.

# A Engenharia e as cadeias produtivas

## No final do século XIX: 2ª Revolução Industrial

- Descentralização da fonte de energia mecânica (combustão interna oferece maior mobilidade que máquina a vapor);
- O estabelecimento de processos de produção em massa;
- O oferecimento de produtos com baixos custos e acessíveis aos empregados das indústrias;
- A automação e fluxo automático de materiais e informação;
- O desenvolvimento da indústria química;
- O uso das ciências para criar conhecimento;
- A exigência de um maior nível de habilidades e compreensão no processo produtivo, necessitando maior qualidade e universalização da escola elementar.

# A Engenharia e as cadeias produtivas

- Decentralização irreversível.
- Engenharia precisou apoiar-se na ciência;
- Taylor dá à administração um caráter científico;
- Questões sociais e massa assalariada são relacionadas quando Ford percebe que somente dará vazão aos produtos se insere a massa assalariada no mercado consumidor!

# A Engenharia e as cadeias produtivas

## Na década de 70 a 3ª Revolução Industrial

Gera:

- Descentralização da "inteligência" pela impressionante evolução dos computadores e informática;
- Redução do valor intrínseco das matérias primas;
- Intensificação da modularização e padronização, gerando por exemplo a terceirização;
- A automação, permitindo operações mais precisas e rápidas que as realizadas por seres humanos;
- Liberação do ser humano para o uso da CRIATIVIDADE como uma ferramenta e um aspecto importante da vida profissional.
- O maior valor da inovação não associada somente com grandes indústrias, mas também a pequenos negócios da sociedade de serviços;
- O maior alcance social da educação superior e difusão "capilar" da aplicação dos resultados da pesquisa e do conhecimento na inovação, NÃO está sendo sempre associada a grandes investimentos de capital.

# A Engenharia e as cadeias produtivas

## Com a Globalização

- Em um primeiro momento as FINANÇAS se globalizam;
- Em um segundo momento o COMÉRCIO tornou-se uma atividade planetária;
- Em um terceiro momento os PROCESSOS PRODUTIVOS saltaram por sobre as fronteiras.

E depois???????