

Sumário

<i>Apresentação</i>	<i>IX</i>
<i>Sinopse</i>	<i>XI</i>
Capítulo 1	
<i>Introdução</i>	<i>7</i>
1.1 Perspectivas e Objetivos	5
1.2 Ciências Básicas e Engenharia	9
1.3 A Arte e o Domínio do Movimento	13
1.4 A Mente Humana	17
1.5 <i>Marketing</i> Pessoal e Profissional para Engenheiros e Técnicos	21
Capítulo 2	
<i>Métodos de Engenharia</i>	<i>25</i>
2.1 Introdução entre a Ideia, a Concepção e o Estado da Arte	25
2.2 <i>Design</i> e Concepção pela Geometria Descritiva	29
2.3 A Importância Negligenciada dos Desenhos para o Progresso	36
2.4 Burocracia Extrema e Falta de Incentivos	40
2.5 A Neolndústria	42
2.6 Arquitetura e Urbanismo como Solução Ambiental e Econômica	47

Capítulo 3

<i>A Atual Questão Energética</i>	53
3.1 Introdução sobre a Questão Energética	53
3.2 A Energia mais Eficiente e Sofisticada é a Nuclear	56
3.3 Tração a Hidrogênio, Energia e Automobilística	59
3.4 Inovações Energéticas	63

Capítulo 4

<i>Digitalizando Tudo</i>	65
4.1 Futuro Digital	65
4.2 Sistemas Autônomos	69
4.3 E-Manufatura	75
4.4 Ciência do Controle, Telemetria e Sistemas de Monitoramento	78
4.5 Softwares de Engenharia e o Caminho Digital	84
4.6 Simulação Digital e Modelagem Matemática	88

Capítulo 5

<i>Métodos Numéricos – Aprofundando a Complexidade</i>	105
5.1 Visão Geral sobre Métodos Numéricos	105
5.2 Além do Limite da Atual Engenharia	109
5.3 Análise de Erros e Materiais	121
5.4 Engenharia Analítica	125
5.5 Ciências, Engenharia e Integratividade	129
5.6 Plasticidade Computacional Neural Matemática para Engenharia	134
5.7 Resistência dos Materiais	140

Capítulo 6

<i>Concentrando a Ciência na Engenharia</i>	147
6.1 Densidade na Engenharia	147
6.2 Manufatura Aditiva e as CAx	152
6.3 Rotas da Complexidade	162
6.4 Análise Dimensional	169
6.5 Padrões, Normas e Precisão	172
6.6 Síntese Estrutural	174

Capítulo 7

<i>Indústrias Químicas e Farmacêuticas</i>	179
7.1 Introdução sobre Indústrias Químicas e Farmacêuticas	179

7.2	O Que Há de mais Moderno em Indústrias Farmacêuticas	183
7.3	Manufatura Baseada em Soluções Fluidas	191
7.4	Arquitetura de Circuitos Integrados Inovadores	196
7.5	Lógica Pneumática de Válvulas e Mecânica de Fluidos	204
7.6	Projetos e Processos Produtivos	213
7.7	Operações Unitárias, Síntese, Microfabricação e Mecânica de Fluidos	216

Capítulo 8

<i>O Avanço Científico e Tecnológico de Ponta</i>	221	
8.1	Ciência de Materiais e Nanotecnologia	221
8.2	<i>Design</i> Regenerativo	225
8.3	<i>Design Thinking</i>	229
8.4	Disciplinas Absorvedoras de Complexidade	232
8.5	Nanotecnologia e Produtos Tecnológicos	236
8.6	Tecnologias de Área Superficial	241

Capítulo 9

<i>Análise Global</i>	247	
9.1	Integratividade de Processos Produtivos	247
9.2	Matriz Acadêmica e Encadeamento Produtivo	252
9.3	Fazer Intermitentemente com Precisão de Relojoeiros	254
9.4	Matemática e Ciência para a Moderna Engenharia	256
9.5	Ninguém quer Produzir Nada	266
9.6	Sobre Engenharias	270
9.7	A Engenharia pode Resolver Problemas que ainda Atormentam ..	272

Capítulo 10

<i>Engenharia Complexa</i>	277	
10.1	Sobre Ciências e o seu Rigor	277
10.2	Além do Básico	281
10.3	Espírito Artesão Perdido	284
10.4	Filosofando sobre a Atual Engenharia	288
10.5	Controladoria Industrial	292
10.6	Remodelamento Total	294

Capítulo 11

<i>O Projeto Completo</i>	301	
11.1	Projeto de um Relógio Mecânico Piezoelétrico	301

11.2	Pequenos Esforços Individuais Constantes	307
11.3	Um Projeto de Engenharia Desafiador	311
11.4	O Primeiro Passo	318
<i>Referências</i>	325