

1 Ementa do Curso de Computação Excel-VBA

Módulo I

1. Funções Elementares – 1 Aula

Funções das Principais Ferramentas Padrão, cálculos aritméticos, tipos de endereço, potenciação (método algébrico), função POTÊNCIA, Função RAIZ, função SOMA, função CONT.NÚM, função MÁXIMO e função MÍNIMO. Funções das Principais Ferramentas de Formatação, alterar altura, inserir, excluir, ocultar e reexibir linhas, colunas e planilhas; criação, formatação.

2. Restringindo Células – 1 Aula

Iniciar o comando “Criar a Partir da Seleção”, nomear uma coluna, uma linha ou uma área; criar nome com base em valor, função PI, estilo de alerta de erro, iniciar o comando validação de dados, iniciar o comando validação condicional, regras, classificar.

3. Funções Lógicas – 1 Aula

Operadores lógicos, função SE, função SE aninhada, função E, função OU, função SE combinada com a função E, função SE combinada com a função OU.

4. Funções de Procura – 1 Aula

Função PROCV, função PROCH; Função ÍNDICE, função CORRESP, função ÍNDICE combinada com a função CORRESP; Como fazer uma consulta a um banco de dados.

5. Gráficos – 1 Aula

Criação e formatação de gráficos, adicionar linha de tendência (Método dos Mínimos Quadrados), fragmentos de consultoria: abate de animais, achar ponto de máximo ou mínimo, destacar ponto no gráfico, função ÍNDICE, função ÍNDICE (Matrixial).

Modelinhos:

(a) Abate de animais.

6. Ferramentas Diversas – 1 Aula

Função SUBTOTAL, ferramenta SUBTOTAL, consolidar coluna, linha e consolidar entre planilhas; filtro avançado.

7. Funções Estatísticas – 1 Aula

Função CONT.NÚM, função CONT.SES, função FREQUÊNCIA, análise de um banco de dados de uma loja, função MODO, criação de histogramas, ferramenta de análise: histograma.

8. Tabelas e Gráficos Dinâmicos – 1 Aula

Tabela dinâmica, utilização de tabela dinâmica em saídas computacionais e (saídas do Horótipo e Attentus), importação de dados externos, gráfico dinâmico, como monitorar atividades de funcionários.

9. Funções Financeiras – 1 Aula

Cálculo algébrico do valor futuro, valor presente, número de pagamentos, pagamento, taxa de juros e valor presente líquido; função VF, função VP, função NPER, função PGTO, função TAXA, aplicação de matemática financeira no dia-a-dia, função VPL.

Modelos de Consultoria:

- (a) Valor presente líquido de uma máquina;
- (b) Valor presente líquido de uma linha de produção;
- (c) Valor presente líquido de um imóvel.

10. Macros (Automatizando o Excel) – 1 Aula

Habilitar a guia desenvolvedor, gravar macro, executar macro, excluir macro, alterar segurança de macro.

11. Introdução ao Visual Basic (VB) – 1 Aula

Acessar o Visual Basic for Applications (VBA), inserir um procedimento, objeto Range, principais propriedades do objeto Range: propriedade Value, Column e Row, principais métodos do objeto Range: método Select, Copy, Cut, Paste, Clear e ClearContents, MsgBox; Como criar funções personalizadas, carregar suplemento.

12. Lógica de Programação – 1 Aula

Algoritmos, Pseudocódigos, Tipos de Dados (String, text, Double etc.), Estruturas de Decisão (If-Else, If-Elseif-Elseif, etc.), Estruturas de Repetição (For, Do While e Do Until).

13. O Otimizador Solver – 1 Aula

Testes de hipóteses: atingir meta, função SOMARPRODUTO, habilitar e utilizar a ferramenta Solver, relatórios do Solver, gerenciador de cenários.

Modelos de consultoria:

- (a) Modelo PLANTIO;
- (b) Modelo RAÇÃO.

14. Modelo Thermo – 1 Aula

Desenvolvimento do “Modelinho” Thermo desde a modelagem matemática, parte gráfica até a programação e apresentação dos modelos CORPUS, BHASKARA e FIBONACCI.

2 Ementa do Curso de Computação Excel-VBA

Módulo II

Pesquisa Operacional/Programação Linear

1. Modelo ATTENTUS – Pesquisa Operacional do Tipo Beta-Beta - 4 Aulas

No mundo moderno, a comunicação entre consumidores ligantes e vendedores atendentes cresce anualmente com taxas elevadas. Hoje, para muitos segmentos da economia o telemarketing representa 100% das vendas. Entretanto, essa facilidade atual esbarra nas limitações da telemática corporativa (serviços disponibilizados em redes de telecomunicações), resultando em um número incontável de ligantes não atendidos, decorrente de uma quantidade insuficiente de atendentes ou de uma distribuição temporal equivocada deles. O modelo ATTENTUS busca minimizar o custo operacional da empresa que objetiva 100% de eficiência.

2. Modelo HORÓTIMO – Pesquisa Operacional do Tipo Zeta-Uno - 4 Aulas

O modelo HORÓTIMO elabora uma grade-horária para escolas, oficinas, hospitais, igrejas, empresas de manutenção e diversão, companhias aéreas e rodoviárias, administrando, combinatorialmente, disponibilidades profissionais, instalação de equipamentos, distribuição de horas e alocação de recursos econômicos, com 100% de aproveitamento.

3. Modelo PALETE CAIXA – Pesquisa Operacional do Tipo Zeta-Uno - 4 Aulas

Muitas empresas compreendem que adquirir/alugar novos equipamentos de custo elevado (caminhões e carros de diversos portes para carregar mais caixas) é a solução para aumentar a entrega da quantidade de produtos. Entretanto, existem outras soluções (mais eficientes) dentro da empresa, a médio prazo e dependendo da empresa a curto prazo, para reduzir custos em larga escala. A otimização da quantidade de caixas em paletes tem se tornado cada vez mais um fator decisivo não só em setores de pesquisa e desenvolvimento (inclusive aeroespacial), mas também e, principalmente, na competição empresarial. Ter a possibilidade de colocar mais caixas em um mesmo paletete é fundamental na redução de custos.

Dado um paletete de dimensões $L \times W$ e caixas de dimensões $l \times w$, o modelo PALETE CAIXA, usando matemática computacional avançada, coloca a maior quantidade de caixas sobre a superfície de um paletete.

3 Ementa do Curso de Computação Excel-VBA

Módulo III

Modelos Não-Lineares

Criação dos Otimizadores Simulated Annealing e Colônia de Formigas

1. Modelo INSTALLATION – Simulated Annealing – 4 Aulas

Apesar de não ser um assunto muito discutido dentro dos projetos de construção, reduzir o comprimento de tubulações (fiação elétrica, cabos de rede, TV a cabo, telefone, antena, água e esgoto, petróleo, gases, minérios, etc.) é uma questão importante para qualquer empreendimento.

Minimizar o comprimento desses “meios de transmissão”, Além de reduzir os riscos como curto circuitos e vazamentos que podem causar explosões e contaminação do meio ambiente que, eminentemente também acarretam prejuízos (multas, indenizações, custos com reposição, etc.) significa, sobretudo, reduzir os custos com materiais de construção, mão de obra especializada e tempo de execução.

Considerando uma estrutura tridimensional (galpão, sala de escritório e afins, corredores, etc.) onde seus elementos de ligação devem percorrer a superfície (paredes, tetos, pisos, paredes dry-wall, entre outros) o software INSTALLATION usa métodos numéricos avançados para conectar dois pontos na menor distância possível.

2. Modelo FORMICA – Colônia de Formigas – 4 Aulas

Minimizar rotas, seja para o transporte de produtos, fluxo de linhas de produção, soldas de circuitos integrados, entre outros, é um grande desafio para qualquer empresa, sobretudo, no mundo globalizado no qual vivemos já que a demanda cresce a cada ano.

Resolver esta questão otimizada, significa reduzir altos custos que, para o caso de transporte de produtos resume-se em evitar custos desnecessários com combustível, pneu, óleo de motor, além de pedágios e multas.

Para tanto, faz-se necessário desenvolver um software capaz de encontrar a solução dessa combinatória gigantesca, trabalho impossível para a mente humana. Sendo assim, o FORMICA trata-se de um software que otimiza rotas, independente de serem para transporte de produtos ou para roteirização de dutos de água, gás, combustíveis fósseis, fiações, etc. reduzindo é muito os custos relacionados as diversas aplicações.

3. Modelo MONETA – Markowitz - 3 Aulas

Administrar com eficiência uma bolsa de ativos, carteira ou portfólio de ações é diversificar, matematicamente, os ativos nos quais se aplica o capital. Com essa pluralidade de papéis, escolhidos através de alguns parâmetros estatísticos, pretende-se, compondo percentualmente mais ou menos esse ou aquele papel, maximizar o retorno e minimizar o risco do investimento (da carteira). Tudo isso, pode ser feito com o modelo MONETA.

4 Ementa do Curso de Computação Excel-VBA

Módulo IV

1. Modelo SHERLOCK – Estatística de Benford - 4 Aulas

No cenário empresarial atual, cada vez mais competitivo, é fundamental administrar grandes quantidades de dados, sobretudo se tratando dos setores comercial e financeiro. Auditando os dados, modelo SHERLOCK indica possíveis fraudes quanto à valores (movimentação em caixas de supermercado, lojas de roupas, farmácias, notas fiscais, dentre outros) permitindo que a empresa evite que movimentações financeiras sejam burladas.

2. Modelo RECOMPRA – Matemática Financeira - 3 Aulas

Saber quando renovar um tipo de equipamento (braço soldador, caminhão, empilhadeira, gerador de energia, máquina computadorizada, motor diesel, trator, veículos, etc.), devido aos altos custos de mão de obra específica e, sobretudo, manutenção, é uma grande questão para qualquer empresa.

Resolver otimizadamente tal questão, significa reduzir altos índices de custos (custos de peças, custos de mão de obra especializada, custos de horas paradas, entre outros), pois, evita tanto manter equipamentos como realizar a aquisição de equipamentos de custos elevados.

A fim de diminuir os valores relativos às trocas de peças e também o tempo de espera pela manutenção do fabricante do equipamento, o que causa grandes transtornos e perdas de rendimentos, muitas empresas implantam setores de manutenção para executar, por conta própria, as manutenções corretivas, preventivas e até mesmo preditivas em seus equipamentos. Portanto, faz-se necessário conceber um software determinador do tempo de renovação de um equipamento: RECOMPRA.

3. Modelo RBF - Radial Basis Function – 4 Aulas

O treinamento matemático moderno supervisionado por computadores possibilitou análises sofisticadas, usando esses conceitos podemos relacionar valores de entrada com seus respectivos valores de saída. Tratados de forma específica, segundo Redes Neurais Artificiais (RNA), o software RBF possibilita a previsão de valores (lucro, custo, produção, consumo de energia, quantidade de produtos que serão solicitados por uma empresa/cliente, entre outros) com uma eficiência extrema.

4. Modelo TECCELLARIUS – Simulated Annealing – 6 Aulas

Cortar teceras para a confecção de roupas, de mobiliários, de artefatos de couro, aço, cobre, alumínio, vidro, papel, etc. minimizando o desperdício de matéria *prima*, é uma meta prioritária para da indústria moderna, preocupada com a competitividade e também com a ecologia do meio ambiente. Ao contrário do tecellarius romano que usando instrumentos rudimentares, cortava suas teceras individualmente, a indústria atual corta suas chapas, sobretudo de tecido, a laser, enfestando-os em camadas onde o desperdício pode ser fatal ao lucro do negócio. Assim, o software TECCELLARIUS é um modelo matemático-computacional que auxilia essa importante atividade industrial.

5 Ementa do Curso de Computação Excel-VBA

Módulo V

1. Modelo PRODUCTIO - Colônia de Morcegos – 4 Aulas

A economia atual permite que uma empresa sediada no país A , produza nos países B , C , D e E , estoque no país F e venda seus produtos nos países G , H e I . Esse cenário, cada vez mais comum, permite que essa empresa aproveite o melhor (salários, impostos, incentivos, vantagens, ...) de cada país.

O Modelo PRODUCTIO desenvolvido para as empresas nacionais e transnacionais que, competitivamente para reduzirem custos de produção, têm suas unidades fabris espalhadas pelos diversos países que lhes oferecem vantagens econômicas.

2. Modelo FLUXO DE CAIXA – Algoritmos Genéticos - 6 Aulas

A sobra ou a falta de recursos financeiros numa empresa deve ser administrada objetivando, com a maior rentabilidade, que os valores azuis tornem-se mais azuis e os valores vermelhos tornem-se menos vermelhos. Para isso, ao longo de um horizonte de planejamento, faz-se necessário uma análise combinatória dos melhores investimentos (CDB, LTN, FIX, poupança, ações, ...) e melhores empréstimos (Overnight, alavancagem, ações, ...). Quanto aos papéis de investimento existem basicamente dos tipos:

- (a) Remuneração pré-fixada;
- (b) Remuneração pós-fixada.

A escolha de papéis pós-fixada deve ser feita observando a flutuação de suas taxas de remuneração, também chamada de volatilidade. Papel de volatilidade baixa ou alta, implica em uma maior ou menor previsibilidade do retorno financeiro. Para otimizar essas escolhas de papéis ou *hoveres*, tem-se o *software* FLUXO DE CAIXA.

6 Ementa do Curso de Computação Excel-VBA

Módulo VI

1. Modelo MULCTA - Pesquisa Operacional do Tipo Zeta-Uno - 4 Aulas

É comum uma cláusula de multa nos contratos firmados por empresas produtoras associados ao conjecturado, atrasos da entrega do produto, e não é menos comum empresas perderem parte significativa de seu lucro honrando o pagamento dessas multas descabidas.

Sendo assim, é importante ter soluções que minimizem o custo dessas multas, logo, o MULCTA, é um software que executa tal função.

2. Modelo ATRIUM - Simulated Annealing - 8 Aulas

Dado n lotes de commodities, dividi-los em sublotes $(n_1, n_2, n_3, \dots, N)$, $n_1 + n_2 + n_3 + \dots = N$ que permitam, partições:

- (a) Frentes ou partições de mesma massa;
- (b) Frentes ou partições de mesmo comprimento;
- (c) Frentes ou partições com mesmo raio em relação ao polo de processamento (moagem, por exemplo);
- (d) Frentes ou partições com a mesma colheitabilidade.

Para tanto, com o modelo ATRIUM, atender estas restrições, torna-se possível.

7 Quantidade de Horas

Curso	Módulo	Qtde. de Aulas	Qtde. de Horas
Excel-VBA	I	14	84
Excel-VBA	II	12	72
Excel-VBA	III	12	72
Excel-VBA	IV	17	102
Excel-VBA	V	12	72
Excel-VBA	VI	12	72
		Total	474

Figura 1: Quantidade de Horas dos Módulos.