

Exercícios e guia de apoio ao estudo

Aula: Características da operação viária + diagrama espaço tempo

Espera-se que ao final do seu estudo, o aluno seja capaz de:

1. Conceituar as variáveis básicas: espaçamento, headway, volume (fluxo), velocidade, densidade, capacidade
2. Elaborar um diagrama espaço-tempo demonstrando como se relacionam: (i) densidade e espaçamento; (ii) fluxo e headway
3. Elaborar a relação básica (linear: velocidade x densidade) entre fluxo, densidade e velocidade, sendo capaz de expressá-la através de diagramas e caracterizando os pontos críticos / limites
4. Explicar o processo de geração de filas
5. Descrever a operação de um ciclo veicular
6. Conhecer e trabalhar com as equações cinemáticas (movimento uniformemente acelerado)
7. Resolver os problemas apresentados nas notas de aula
8. Resolver outros problemas relacionados (como os que seguem)
9. Um operador de metrô está decidindo sobre a compra de novos veículos para a sua frota. Ele pode optar entre o fornecedor A e o fornecedor B. Supondo que ambos apresentem custos e outros parâmetros da mesma ordem e que a decisão deva recair sobre aquele fornecedor que apresente melhor desempenho cinemático (supondo movimento uniformemente acelerado), selecione o fornecedor, justificando. Os trechos críticos das linhas do operador têm 500 metros de extensão entre estações sucessivas.

Fornecedor	velocidade de cruzeiro (km/h)	aceleração e desaceleração (m/s ²)
A	80	1,5
B	90	1,35

10. Os tempos de permanência dos metrôs nas estações dependem de vários aspectos, entre eles a largura dos canais de acesso aos veículos (no caso, determinados pelas larguras das portas). Supondo que na parada crítica embarquem/desembarquem passageiros a uma taxa de 1,5 s/pass/canal, que as portas levem 5 s na operação de abertura e fechamento (durante o qual não embarcam nem desembarcam passageiros), e que a composição (conjunto de veículos) A tenha 30 canais de acesso e a composição B tenha 20 canais de acesso, calcule quanto tempo seria necessário para embarcar/desembarcar 200 passageiros por composição do fornecedor A e do fornecedor B.
11. A partir dos cálculos efetuados em 2, determine a velocidade operacional de cada composição e reavalie a decisão tomada em 1.

Aula: Teoria de filas

Espera-se que ao final do seu estudo sobre Teoria de Filas, o aluno seja capaz de:

1. Entender os elementos de um modelo de filas
2. Distinguir os diferentes tipos e notação dos modelos de filas
3. Avaliar e calcular o grau de congestionamento
4. Distinguir e determinar taxas de chegada e taxas de atendimento
5. Ser capaz de representar graficamente uma fila D/D/1, conseguindo distinguir o aparecimento da fila, o desaparecimento da fila, a taxa de chegada, a taxa de atendimento, a fila máxima, o tempo máximo de espera na fila, e a espera total
6. Conseguir resolver problemas de filas D/D/1 sem que equações sejam fornecidas
7. Conseguir resolver problemas de filas M/D/1 e M/M/1 com equações fornecidas

Aula: Pólos Geradores de Tráfego

Espera-se que ao final do seu estudo sobre o artigo 'Quantificação dos Impactos de Pólos Geradores de Tráfego, o aluno seja capaz de:

1. Conceituar Pólos Geradores de Tráfego
2. Compreender a importância de se avaliar o impacto de um PGT
3. Entender a etapa de geração de viagens, incluindo o processo de produção e atração
4. Caracterizar o foco dos estudos de impacto de um PGT no Brasil
5. Entender os principais aspectos que um analista responsável pela avaliação de um PGT precisa ter em conta
6. Entender o encadeamento dos passos metodológicos para avaliar impactos de tráfego
7. Explicar como é delimitada a área de abrangência de um PGT
8. Definir isócronas
9. Elencar fatores que contribuem para a geração de viagens
10. Conhecer a forma típica e os parâmetros de um modelo de geração de viagens para shopping centers
11. Entender como flutuam as viagens geradas ao longo das horas de um dia
12. Distinguir viagens primárias das desviadas e não-desviadas
13. Entender o objetivo da etapa de distribuição de viagens
14. Conhecer a forma típica e os parâmetros de um modelo gravitacional de distribuição de viagens
15. Entender o objetivo da etapa de simulação do tráfego
16. Distinguir os diferentes arcos componentes de uma rede viária
17. Entender o processo de alocação do tráfego
18. Saber que resultados são tipicamente gerados por um modelo de simulação de tráfego
19. Compreender como se desenvolve uma análise de cenários
20. Saber como é dimensionado um estacionamento

Aula: Operação do transporte coletivo + dimensionamento de uma linha

Espera-se que ao final do seu estudo sobre o assunto, o aluno seja capaz de:

1. Caracterizar a relação entre transporte e uso do solo
2. Caracterizar os diferentes agentes do sistema e seus interesses conflitantes
3. Definir viagem e caracterizar as etapas uma viagem urbana típica
4. Elencar os diferentes elementos pertencentes aos componentes físicos do TC
5. Distinguir as diferentes categorias de direito de circulação do TC
6. Entender os diferentes tipos de serviço do TC
7. Distinguir oferta de demanda
8. Distinguir estudos de O/D de pesquisas de E/D
9. Demonstrar por que o transporte coletivo é necessário
10. Ler uma matriz origem destino (entre estações/paradas) gerada através de uma pesquisa E/D
11. Montar um diagrama de programação horária
12. Dimensionar uma linha de ônibus sem que equações sejam fornecidas
13. Resolver exercícios como o proposto em aula

Aula: Operação de bondes, VLT, ferrovias suburbanas e metroriária

Espera-se que ao final do seu estudo sobre o assunto, o aluno seja capaz de:

1. Distinguir as 3 categorias de controle
2. Descrever a operação tipo ATP e ATO
3. Entender o papel do CCO no controle automático da operação de composições metroriárias
4. Determinar a capacidade de um sistema metroriário sem que equações sejam fornecidas