



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E MEIO AMBIENTE
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
DISCIPLINA: FEN 71393 HIDRÁULICA APLICADA E HIDROLOGIA

LISTA DE EXERCÍCIOS

(Junho de 2004)

- 1 – Selecione três agências no Brasil que têm responsabilidades relacionadas com a Hidrologia. Explique.
- 2 – Selecione exemplos importantes de empreendimentos relacionados à recursos hídricos no Município do Rio de Janeiro, no Estado do Rio de Janeiro e em nível Federal. Explique suas funções e objetivos principais.
- 3 – Consulte o banco de dados hidroweb (www.ana.gov.br) e descarregue dados do posto fluviométrico 59380000 de perfil de seção transversal, medições de descarga, tabela de calibragem ou curva-chave, séries de cotas e vazões médias diárias. Para este posto são observados dados sedimentométricos? E de qualidade da água? Quais? Foi usado algum método para extrapolação da curva-chave/tabela de calibragem? Qual? Qual a área da bacia hidrográfica? Determine a Q_{MLT} e a vazão específica. Existe algum posto pluviométrico próximo ao posto fluviométrico? O que se pode afirmar observando comparando volumes precipitados e as vazões observadas?
- 4 – Qual será o volume precipitado numa área de 3250 km^2 em um dia durante o qual registrou-se 51 mm no pluviômetro?
- 5 – Numa bacia hidrográfica com área de 2250 km^2 foram observados nos postos pluviométricos no dia 27/03/2002 os seguintes valores:

Postos pluviométricos	27 / 03 / 2002
A	55
B	30
C	15

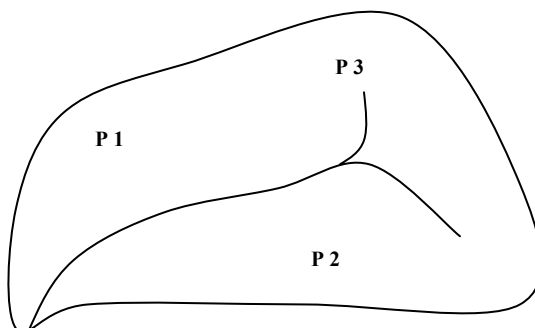
Qual será a precipitação média na bacia nesse dia, se as áreas de influência dos postos A, B e C forem respectivamente 500, 1000 e 750 km^2 . Qual o volume total precipitado na bacia hidrográfica ?

- 6 – A Tabela 1 apresenta os totais pluviométricos anuais observados nos postos disponíveis na bacia do rio dos Elefantes. Faça o estudo de consistência dos dados, observando dados inconsistentes e preenchendo as falhas nas observações. Faça a análise de dupla massa.

Tabela 1 – Dados Pluviométricos da bacia do rio dos Elefantes

ANO	POSTO A	POSTO B	POSTO C	POSTO D
1980	533	700	490	800
1981	450	750	450	810
1982	600	710		790
1983	500	720	499	
1984	610	800	590	900
1985	599	699	534	834
1986	550	723	489	800
1987	730	820	510	810
1988	500	745	550	
1989	5016	723	499	823
1990	550	712	458	799
1991	610	70	469	812
1992	700	799	500	870
1993	650	678	505	890
1994	644	689	468	888
1995	590	677	514	806
1996	556	650	477	798
1997	530	690	450	845
1998	600	700	488	812

7 – Determine o coeficiente de compacidade e a altura de chuva equivalente da bacia hidrográfica abaixo.



Totais pluviométricos anuais

Ano	Posto 1	Posto 2	Posto 3
1990	600	700	500
1991	537	645	450
1992	569	875	500
1993	679	734	512
1994	715	744	750
1995	689	802	678
1996		669	55550
1997	712	689	531
1998	681	714	499

Característica fisiográficas da bacia:

Área: 1500 km²

Perímetro: 156 km

Comprimento do rio principal: 50 km

O que se pode afirmar sobre a homogeneidade dos dados pluviométricos?

8 – Durante o mês de outubro a evaporação medida em cuba classe A sobre o terreno, junto a um reservatório foi de 263 mm. Quantos m³ de água foram evaporados durante o mês, se a superfície do reservatório diminui de 18 km² para 15 km². Faça as suposições que julgar necessárias e comente os resultados.

9 – Na estação climatológica próxima ao reservatório de boa esperança foi detectada uma precipitação de 210 mm e o tanque evaporimétrico registrou um total de 150 mm para o mês de agosto. Qual deve ter sido a variação de volume do reservatório, se a vazão afluente ao reservatório, que representa 80 % do total afluente ao mesmo, e a vazão efluente foram iguais respectivamente à 38 m³/s e 53 m³/s. Faça as suposições que julgar necessárias e comente os resultados.

10 – Qual deve ser o deficit hídrico anual em 1975 de São Clemente do norte, se foram observadas as temperaturas médias e totais pluviométricos abaixo.

Posto: São Clemente eixo 2 - 1975 – latitude: 22° S longitude: -44°

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação (mm)	240	210	220	190	194	183	178	169	180	185	197	215
Temperatura (°C)	26	25	24,5	25	24	23	20	22	23	24	25	26,5

11 – Determine a evapotranspiração potencial pelo método combinado de Penman para o dia 2 de janeiro de 1992 em Santa Helena.

Superfície: água

Latitude: -20°

T_{méd}: 27°C

UR: 50%

Vento: 2 m/s à 2 m da superfície evaporante)

Insolação observada: 9.9 horas

Altitude: 150 m

12 – Qual deverá ser a taxa de bombeamento de um poço com diâmetro igual 60 cm, num aquífero freático em regime permanente, se o nível permaneceu constante igual a 85,50m, quando no poço de observação o nível era de 86,66m e a distância até o poço de observação era de 11,55m ? Comente a solução da questão e faça as hipóteses que julgar necessárias.

13 – Gerar a série de vazões para o posto 59372000 a partir das cotas médias diárias observadas. (59372000resumob.xls 59372000cotasb.xls).