



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Engenharia de Lorena – EEL

Operações Unitárias III

Profa. Dra.: Simone de Fátima Medeiros



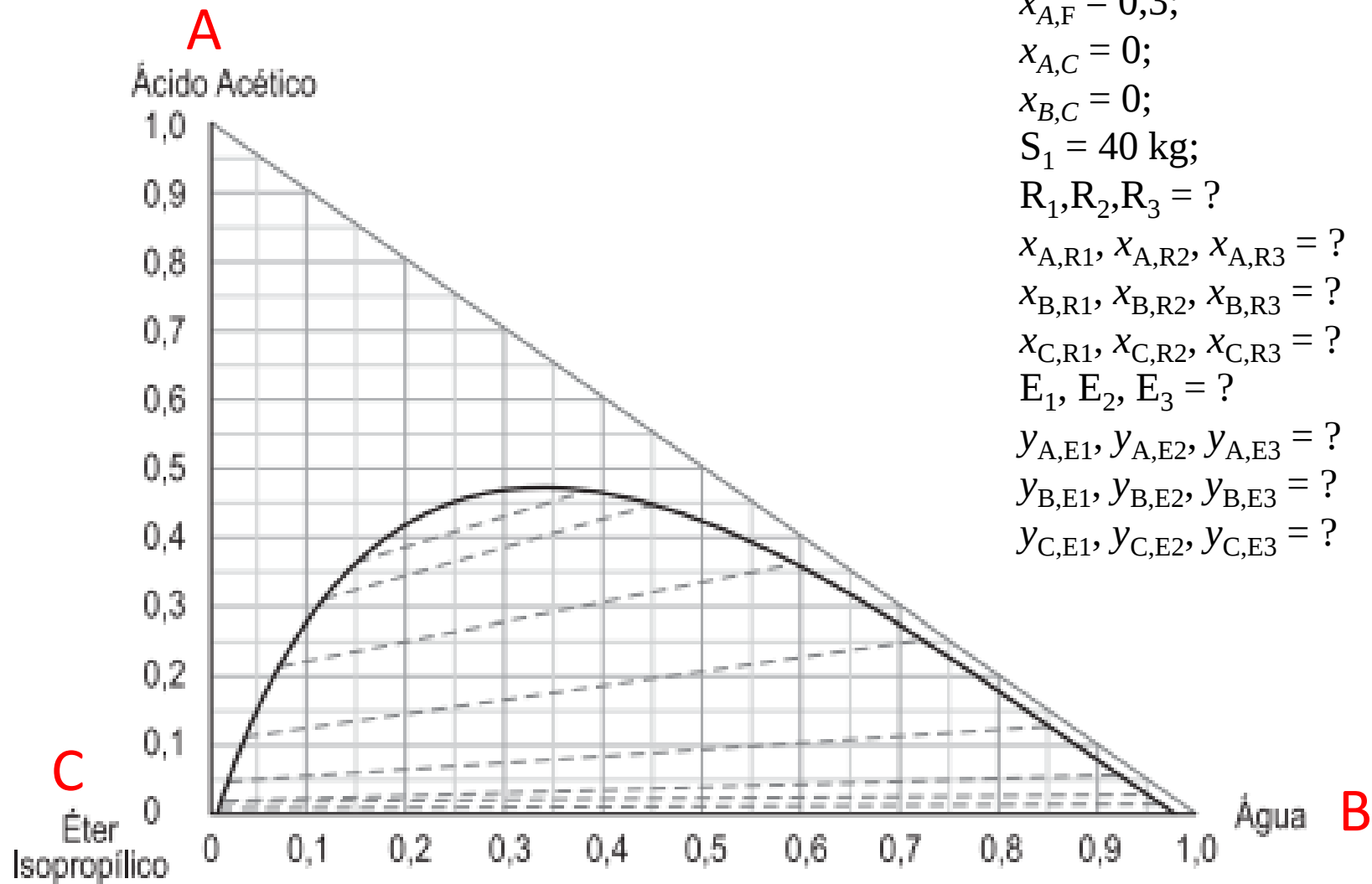
1º Semestre - 2020

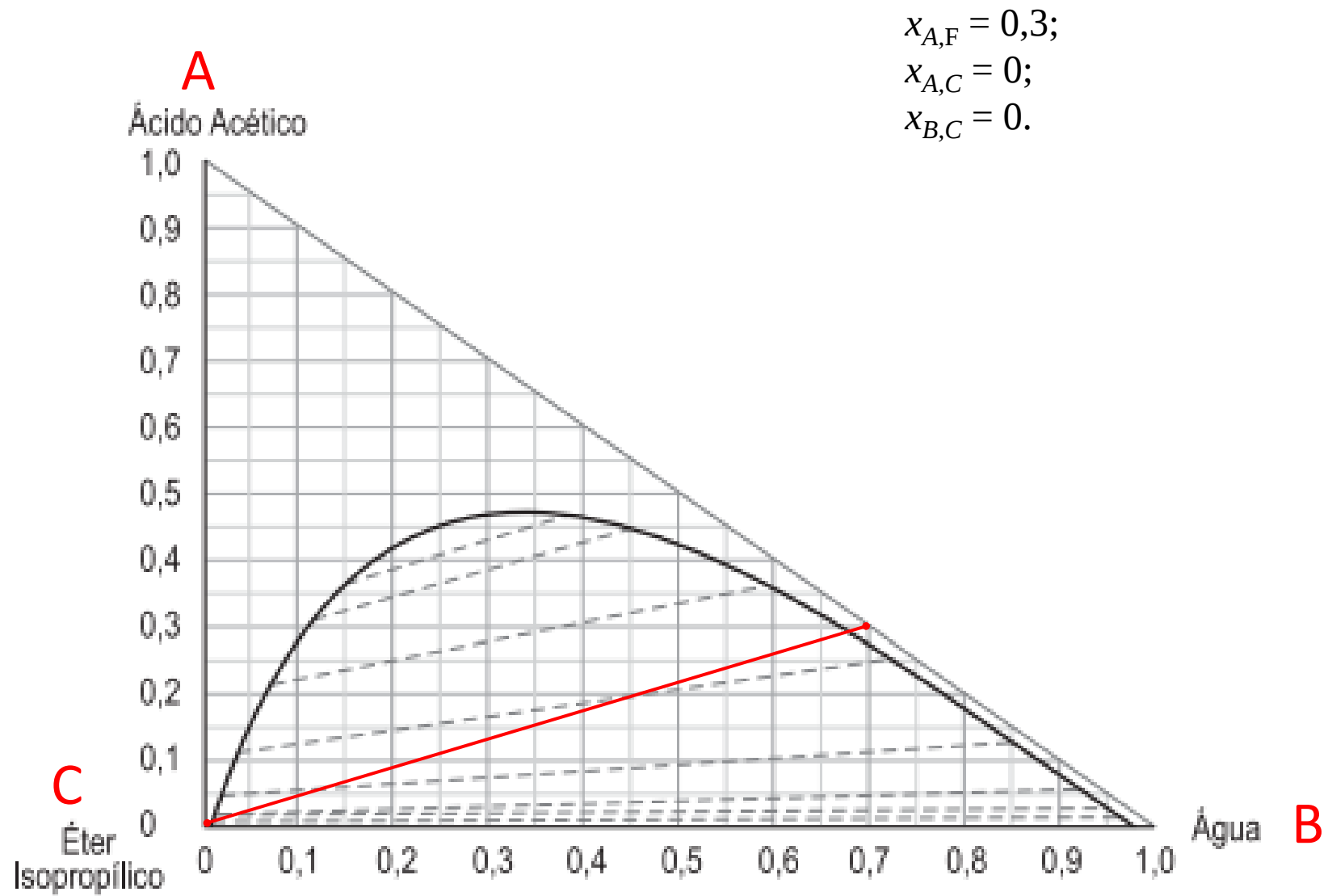


Extração líquido-líquido

Exercício 3:

100 kg de uma solução contendo 30 % em peso de ácido acético (C) em água (A) são submetidos a um processo de extração líquido-líquido múltipla (3x) a 20 °C utilizando 40 kg de éter isopropílico puro em cada estágio. Determine as quantidades e composições de cada fase formada. Qual a quantidade de solvente necessária para obtenção de um extrato com a mesma composição final, caso realizássemos o processo em um único estágio.





1ª extração:

Balanço de massa:

$$F + S = R + E = M$$

$$M = 100 + 40 = 140 \text{ kg}$$

Balanço por componentes (soluto):

$$F \cdot x_{A,F} + S \cdot y_{A,S} = M \cdot x_{A,M}$$

$$100 \cdot 0,3 + 0 = 140 \cdot x_{A,M}$$

$$x_{A,M} = 0,21$$

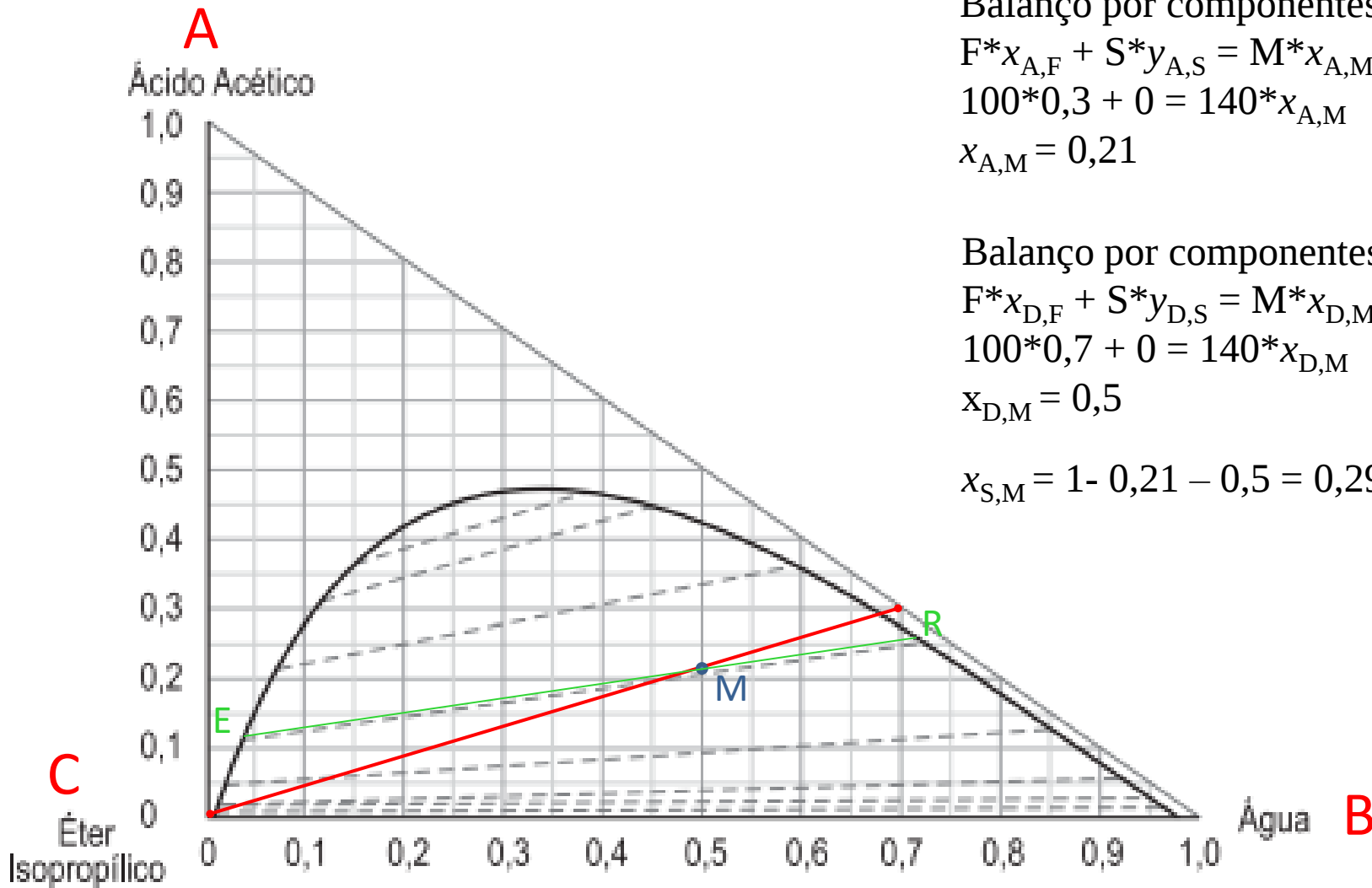
Balanço por componentes (diluyente):

$$F \cdot x_{D,F} + S \cdot y_{D,S} = M \cdot x_{D,M}$$

$$100 \cdot 0,7 + 0 = 140 \cdot x_{D,M}$$

$$x_{D,M} = 0,5$$

$$x_{S,M} = 1 - 0,21 - 0,5 = 0,29$$



1ª extração:

Refinado:

$$x_{A,R1} = 0,26$$

$$x_{B,R1} = 0,72$$

$$x_{C,R1} = 0,02$$

Extrato:

$$x_{A,E1} = 0,12$$

$$y_{B,E1} = 0,04$$

$$y_{C,E1} = 0,84$$

