FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR

FICHA DE LA PRÁCTICA PARA LABORATORIO

		CÓDIGO
MATERIA	**PROCESOS ESTUARINOS**	**(FMAR-02634)**
LABORATORIO		
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	**PRACTICA 4: EJERCICIOS SOBRE SIGNOS Y TIPOS DE CIRCULACIÓN**	

OBJETIVOS GENERALES:

1. Aprender a reconocer el signo de dirección y circulación de un estuario típico, de acuerdo a la simbología propuesta en clase.
2. Establecer el tipo de definición de estuario que se aplica a diferentes casos.
3. Determinar los parámetros asociados con la cantidad de energía (en una onda de la marea) disponible para mezclar el agua.

EQUIPOS Y MATERIALES:

- ☐ Computadora con lenguaje Excel y Word o similar
- ☐ Atlas mundial
- ☐ Notas de clase
- ☐ Acceso al servicio de internet

PROCEDIMIENTO:

Concentración de Sales: La concentración de sales, C w, i es la medida de la cantidad (en gramos) de sal, i en un litro de agua tipo W. Para una descripción completa de los componentes menores, necesitamos usar todas las concentraciones de todas las sales, o sea, la salinidad, S. en este caso solamente S M (C M, S) y S D (C D, S) son mayores de cero.

Tasa de flujo de agua: La tasa de flujo K, es la medida instantánea de la cantidad de agua (volumen o masa) de agua (y las sales que las contiene) por unidad tiempo. (m3 / s)

Tasa de materia sin flujo de agua: La tasa de materia sin flujo de agua, G w,i es la tasa en que los componentes entran al estuario en condiciones de límite o de acción bioquímica o radioactiva. Las unidades de esta tasa son gramos dividido por tiempo y son iguales a estas que resultan de K w, C w,i la tasa de flujo de agua de tipo W por la concentración del componente (gr. /s.)
K R = Tasa de flujo del río. C R, i X; SR = 0
K M = Tasa de flujo de agua del mar, generalmente en la capa inferior. C M, i; S M
K D = Tasa de flujo de agua del mar, generalmente en la capa superficial.

K E = Tasa de evaporación del estuario. C E, i; S E =0, generalmente K E está dada por (K´E A) donde K´ E es igual a la tasa de evaporación en cm./año (cm3 /cm2 año) y A es el área del estuario (cm2). K E = E.

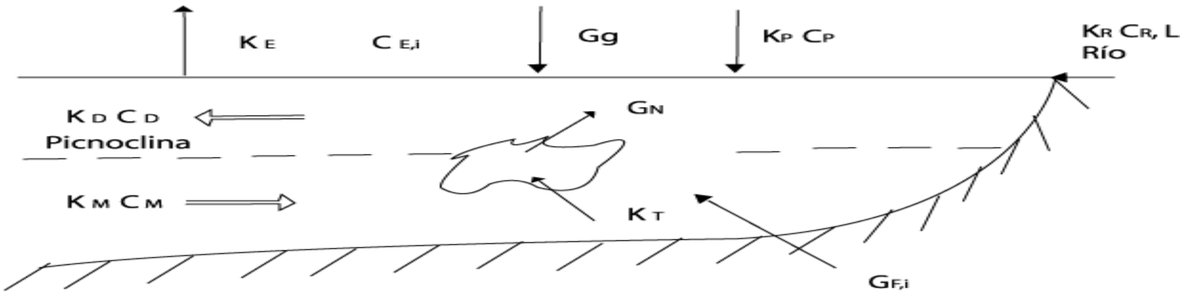
K P = Tasa de precipitación del estuario. C P, i ; SP = 0 también, generalmente está dada como (K´P A) donde A es el área y K´P es un cm./año (cm3/cm2 año). KP = P

K T = Tasa de disminución del volumen del estuario por acción de la marea. KT = 0

G G = Tasa del gas que entra al estuario

G F = Tasa de componentes del fondo que entra al estuario

G N = Tasa de los componentes que se forman por acción bioquímica o radioactiva. Esta tasa es cero para los componentes conservativos



Procedimiento

Tomado como base los fundamentos teóricos, aplicar la nomenclatura discutida en clase y resolver los siguientes ejercicios:

1. Llene la tabla de abajo con los siguientes símbolos:

+ = positiva - = negativa 0 = ni positiva ni negativa ± = positiva, negativa o ninguna

CASO 1. La temperatura TD es mayor que TM – Normal.

			CIRCULACIÓN	DIRECCIÓN
a.	$S_D>S_M$	$\rho_D>=<\rho_M$		
b.	$S_D=S_M$	$\rho_D<\rho_M$		
c.	$S_D<S_M$	$\rho_D<\rho_M$		

CASO 2. La temperatura TD es igual a TM – temperatura normal.

			CIRCULACIÓN	DIRECCIÓN
a.	$S_D>S_M$	$\rho_D>\rho_M$		
b.	$S_D=S_M$	$\rho_D<\rho_M$		
c.	$S_D<S_M$	$\rho_D<\rho_M$		

CASO 3. La temperatura TD es menor que TM (a veces si el aire es más frío que el agua).

			CIRCULACIÓN	DIRECCIÓN
a.	$S_D>S_M$	$\rho_D>\rho_M$		
b.	$S_D=S_M$	$\rho_D>\rho_M$		
c.	$S_D<S_M$	$\rho_D>=<\rho_M$		

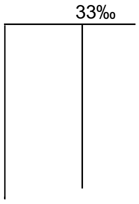
2. ¿Son las siguientes extensiones de agua, estuarios por la definición general (G), por la usual (U), o por las dos (D)?

Casos reales:

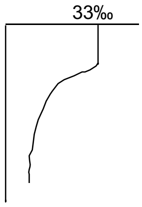
a) El Mar Negro
b) El Mar Mediterráneo
c) El Océano Pacífico
d) El Océano Atlántico
e) El Océano Índio Norte
f) El Golfo de Guayaquil
g) El Estero del Muerto en Junio 1976
h) Región de tres capas (parte de Cheasapake Bay EE.UU.)

Casos hipotéticos:

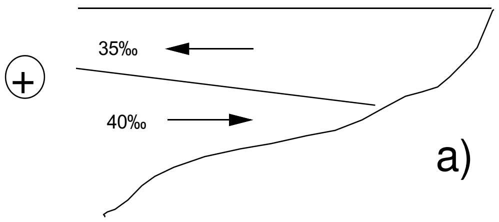
i) Estero Muerto en noviembre

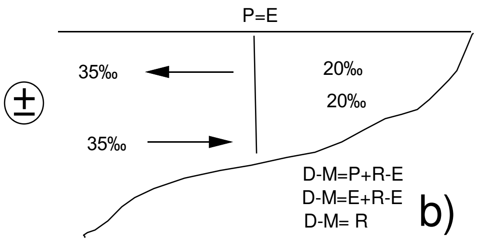


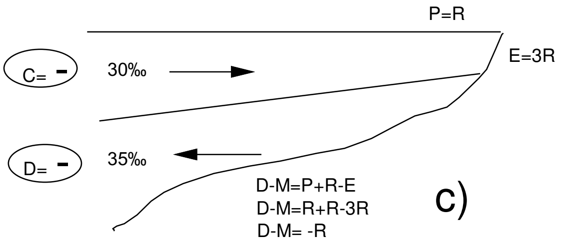
j) Estero Salado en noviembre



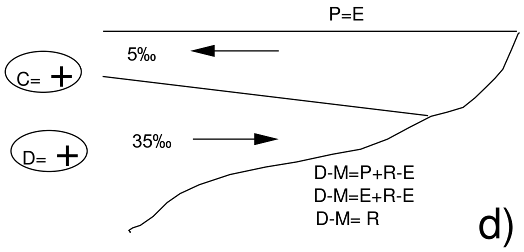
3. ¿Las siguientes cuencas son estuarios por la definición usual, por la general o por las dos? ¿Es la circulación positiva, negativa o puede ser uno u otro, pero no hay suficiente información para saber? ¿Cuáles son las direcciones de flujo en las cuencas C y D?







c)



d)

4. La cantidad de energía (en una onda de la marea) disponible para mezclar el agua depende de:
   a) Anchura de la desembocadura
   b) Profundidad de la desembocadura
   c) Anchura de la cabecera
   d) Profundidad de la cabecera
   e) Altura de la marea

Bibliografía

- Chang, J.V., 2003, Notas de Clase del Curso Procesos Estuarinos, FIMCM-ESPOL.
- Holden, R., 1978, “Procesos Estuarinos”, ESPOL.

RESULTADOS:

Los resultados serán presentados en un reporte de manera impresa y en formato digital, describiendo las características solicitadas. Se deberá diseñar un formato para estandarizar la información recolectada, con tablas, figuras, mapas. Se deberán incluir conclusiones y recomendaciones.