	FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR **FICHA DE LA PRÁCTICA PARA LABORATORIO**	

		CÓDIGO
MATERIA	**Calidad de Agua**	**(FMAR-01677)**
LABORATORIO	**Calidad de Agua**	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	**Practica 4: Salinidad y Temperatura**	

OBJETIVOS GENERALES:

a) Practicar el uso de equipos para determinar salinidad y temperatura en el agua. Determinar rangos de resultados entre el espectrofotómetro que mide salinidad en base a clorinidad que se determina por conductancia, y el refractómetro (salinómetro óptico).

b) Considerar otras técnicas para evaluación de varios parámetros físicos importantes en la calidad del agua.

EQUIPOS Y MATERIALES:

- Espectrofotómetro
- Vaso de precipitación
- Agitador de vidrio
- Termómetro
- Agua destilada
- Muestra de agua

PROCEDIMIENTO:

1. Calibrar el espectrofotómetro, introduciendo el sensor en agua destilada y encerando, dejar que la membrana se estabilice a la temperatura del agua,
2. Introducir el sensor de conductancia en la muestra preparada, medir en ese instante la temperatura del agua,
3. La medición de la temperatura de la muestra es muy importante por que permitirá efectuar las correcciones en la fórmula y se efectuará con un termómetro sencillo.

Teoría

Salinidad

Salinidad es la cantidad total de sólidos contenidos en un kilogramo de agua de mar. Depende básicamente del ión Cl- y Na+, ya que los elementos disueltos en el agua de mar, guardan proporciones constantes y en base a esos dos iones guardando las relaciones se determina: la salinidad con una variedad de mecanismos que van desde fórmulas hasta equipos electrónicos.

En base a este postulado se puede considerar que tomando como referencia cualquiera de los dos iones se puede determinar la salinidad aunque siempre se escoge al que se encuentra en mayor proporción, [Cl], de allí se deduce que la salinidad se puede calcular a partir de la clorinidad; esto se conoce como el método de titulación de Knudsen.

Clorinidad

Es un concepto básico para determinar la salinidad. Es la cantidad total en mg de Cl, I, Br, contenido en un kilogramo de agua de mar. El método de Knudsen determina la siguiente ecuación:

%. = 0.03 + 1.805[Cl] ± 0.02 (ppt)

Para medir la salinidad se puede utilizar la conductancia a partir de la siguiente ecuación:

%.(ppt) = 0.444 [(6.47*10-5t2 + 0.017t + 0.5344)-1 * K] 1.1

Temperatura

El termómetro no mide la cantidad de calor sino los niveles del mismo. Las escalas termométricas más usadas son oC y oF.

Termómetro de balde: Es un termómetro común recubierto por una marco de metal (de Al), el cual posee un bulbo donde se recoge la muestra de agua a la cual se va a medir la temperatura. Este bulbo generalmente es significativo si se considera la variación de temperatura debido a la absorción de calor por parte de las paredes del marco.

Termómetro reversible: Es delicado y preciso. Está diseñado especialmente para el registro de temperatura en el sitio, por reversión de la botella Nansen. Pueden existir termómetros reversibles protegidos o no protegidos. Sus escalas son en o C y está cuidadosamente grabada en la caña de los termómetros. Cada uno consiste de dos partes: termómetro reversible ó principal y el otro termómetro regular llamado auxiliar.

El principal es vertical. Consiste en un gran reservorio de mercurio comunicado con otro más pequeño por medio de un capilar, el cual se estrecha antes del reservorio mayor y donde tiene una pequeña ramificación cerrada llamada apéndice. Antes del apéndice, el capilar describe una vuelta de 360o. De aquí parte la caña del termómetro y termina en el bulbo más pequeño en la parte externa. Está constituido de tal manera que en posición vertical, el mercurio llena el reservorio, el capilar y algunas veces parte del bulbo dependiendo esto de la temperatura.

Cuando el termómetro se voltea, la columna de mercurio se interrumpe en el apéndice, desciende hacia el bulbo y llena este y parte de la caña, indicando la temperatura del sitio en donde se volteó el termómetro. La lectura permanece hasta que se vuelve otra vez a la posición original. El auxiliar se usa para tomar la temperatura del principal en el momento de leerlo y hacer las correcciones debidas.

Termómetros protegidos: El termómetro principal y el auxiliar están colocados dentro de un tubo cerrado de vidrio duro, cuando este tubo está sellado y el aire ha sido evacuado parcialmente. El área alrededor del reservorio mayor está lleno de mercurio Hg, el cual sirve como termo conductor y da gran sensibilidad a los pequeños cambios de temperatura. EL tubo sellado protege al termómetro de la presión hidrostática, obteniéndose una lectura de la temperatura del sitio.

Termómetros no protegidos: Son iguales al tipo anterior, pero el tubo de vidrio duro no está cerrado. Se encuentra abierto en su extremo inferior carece de mm de Hg termo conductor que tiene el termómetro protegido; varía con la presión hidrostática. Proporciona una lectura con 1 oC de más por cada 100 m de profundidad. Se utiliza junto con uno protegido y sirve para obtener la profundidad real de los termómetros en el momento de reversión. El termómetro protegido se coloca en la parte izquierda de la botella de Nansen y el no protegido a la derecha del soporte.

RESULTADOS:

Los resultados serán presentados de manera impresa y en formato digital, describiendo las etapas de los procedimientos, equipos y materiales empleados. Se deberán elaborar tablas con los resultados y compararlos entre sí para determinar las conclusiones del caso. El reporte de laboratorio contendrá todos los procedimientos y cálculos del análisis de la (s) muestra (s) de agua a ser determinada (s). Se deberán incluir conclusiones y recomendaciones.