

# Clase 02 Taller de Proyectos 1, Náutico y Marítimo,

Sábado 21 de Marzo 2015

## Temario

1. El agua, materia del magíster. Desde la física.
    - a. Conceptos teóricos
    - b. Documental 1 Discovery "Como todo funciona", El agua
    - c. Documental 2 El Ciclo del agua
  
  2. Bibliografía para cada alumno de magister.
- 

## 1. El agua:

¿Cuál es la materia. La materia con que trabaja este magister?

Claro el AGUA

¿Y qué es el agua?

Es insípida, incolora, inodora

Toma forma del recipiente que la contiene

Se dice el agua es VIDA

Marte, la Luna no tienen agua, no tienen atmósfera

Químicamente es H<sub>2</sub>O. Es una molécula dipolar, H(+) O(-) H(+)  
o(+) O (-) o (+)

Unión férrea de las moléculas

Incompresible

Elemento férreo de conexión

Dura, Tirarse mal un piquero puede ser mortal

No tiene resistencia a la tracción

El agua se recicla millones de veces. No se crea más agua.

El agua es como la tierra, la roca, está desde el origen del planeta tierra

Cubre el 70%

El termómetro se gradúa según la temperatura de congelación, de líquido o de gas.

Sólida 0° líquida 100° gas

El agua en la tierra está en el aire invisible, como gas

Sólida de forma de hielo o nieve (el 75% del agua está congelada en la tierra)

Condensada en nubes.

Se asocia con el CALOR

Es la sustancia con mayor inercia térmica. La mayor es el amoníaco.

Regula la temperatura de la tierra, del cuerpo por la transpiración

Al evaporarse enfría el ambiente

Es la única que contradice las leyes físicas:

Se congela de arriba hacia abajo. Sino los océanos serían sólidos.

Es menos densa en estado sólido: El hielo flota. La máxima densidad la adquiere a los 4° más abajo se expande.

Es el patrón de medida de la densidad de la materia en la tierra es el agua.

LA MECÁNICA Y EL AGUA:

Es la que mejor corta los metales, el vidrio, la cerámica. Mediante una bomba hidráulica se la puede lanzar a la velocidad de 4 veces el sonido (Sonido 300 mtsxseg.) 39.462 kg. Cada 6 cm<sup>2</sup> 6.577 Kg x cm<sup>2</sup>. Con abrasivo tiene 100 veces más rendimiento.

En estado de vapor se expande 1660 veces.

A las locomotoras no les colocaba combustible, se les colocaba agua. Se espera que también a los motores a combustión, al disociarse el agua electrólíticamente en hidrógeno y oxígeno.

Se transforma en electricidad, al ser acumulada en represas. La enorme presión producto de su peso, es guiada a una turbina y la mueve a 8.000 o 10.000 rpm. En un generador se produce la electricidad. El agua nuevamente fluye, para regar la tierra. El 24% es energía hidreléctrica.

### EL AGUA GENERA VIDA

Los microorganismos básicos moviéndose en el agua engendran vida. Porque el agua tiene muchos grados de libertad: vibra, se estiran, mueven y rotan. Las especies evolucionan.

### EL AGUA ES ALIMENTO

En el proceso de fotosíntesis en árboles y plantas, el agua por la luz se transforma en alimento con el dióxido de carbono y se produce azúcar.

El mayor consumo de agua es en la agricultura, casi el 80%. Una manzana requiere 94,5 litros de agua para producirse. Un kilo de carne requiere 4.500 litros de agua.

Disuelve las sales. El exceso de agua pura en el cuerpo causa dilución, elimina las sales del cuerpo.

Los océanos contienen el 97% del agua de la tierra.

Desalinizar el agua se puede por evaporación, o por osmosis inversa.

Son filtros por los que pasa el agua con presiones de 453 kg cada 6.5 cm<sup>2</sup>. 75.5 kg/cm<sup>2</sup>

-Algunos datos:

7/8 de la superficie terrestre es mar, 1/8 es tierra.

Chile tiene 50.000 km de costa, el tercero en magnitud entre las naciones del planeta.

1.300.000.000 de km<sup>3</sup> es la cantidad de agua en la tierra

97% es salada

51,6 % se concentra en el océano Pacífico

10.911 mts es la máxima profundidad del océano, en las islas Marianas

3.860 mts es la profundidad media de los océanos.

### FLOTABILIDAD

De acuerdo al principio de Arquímedes: ***“Un cuerpo flotando recibe un empuje igual al peso del fluido desplazado”***. Esto se aplica, tanto al aire como el agua.

Otra definición: ***“Todo cuerpo que se encuentra en un medio fluido pierde, aparentemente, tanto peso como sea el peso del fluido desplazado por el cuerpo”***. Es decir un cuerpo en el agua menos que en la tierra y si flota (si la densidad del cuerpo es menor a la del fluido) son dos fuerzas que se oponen, luego aparentemente el cuerpo flotando en el agua no pesa.

De alguna manera, el “poder misterioso del agua” cambia las condiciones de la gravedad. Un cuerpo en el agua o en el aire, se hace más fácil desplazarlo.

Luego, volviendo a la reflexión anterior, el elemento flotante, se hace más vulnerable al viento. Piénsese en los veleros. A esto se le llama la superficie vélica, querida en los yates, pero NO en los barcos o elementos flotantes de gran superficie vertical.

De las clases de Sergio Ostornol (apuntes del curso: “Introducción a los sistemas marítimos”)

Este aparente “cambio de gravedad” implica que las tarifas de las cargas que se transportan por barco de un continente a otro, por los océanos del mundo son las más bajas. Mientras mayor desplazamiento tenga el barco, menor será el costo.

El avión, si bien es rapidísimo con respecto a un barco, está limitado en el peso de la carga que puede transportar y la tarifa es elevada. Del total de la carga que se transporta en el mundo, el 95% es vía marítima. El resto se reparte vía aérea (aviones de carga) y terrestre (ferrocarriles y camiones)

#### BIBLIOGRAFÍA DE LA CLASE:

Documental: “Cómo todo funciona, El Agua.” Discovery Channel. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=NOOdZZXeuCw>

Documental: “El ciclo del agua”

## 2. Bibliografía. Listado de tesis para cada uno de los magísteres

### Línea Náutico, Lanchas con perfiles alares

- Oscar Cardozo 03.Tesis Marla Marchant  
Lancha Rápida con Hidroalas
- Marco Salas 04.Tesis Josefa Arriagada  
Habitabilidad Emb.Hidroalas
- 09.Tesis Leslie Macowan  
Perfiles hidrodinámicos en la Náutica
- 10.Tesis Wolfgang Breuer  
Habitabilidad Polifuncional
- 19.Tesis Egidio Jeria  
Embarcación con Hidroalas
- 20.Tesis Mauricio Bravo  
Habitabilidad Emb. con Hidroalas
- 31.Tesis Leslie Krebs  
Lancha con Hidroalas
- 36.Tesis Anabel Fierro  
Embarcación menor con Hidrofoils
37. Carolina Chávez,  
Embarcación Hyswas  
Embarcación Amereida, Escuela 2006

### Línea Náutico, artefactos deportivos

- Fernando Orueta 05.Tesis de Edison Segura  
Plaza Mercado Flotante
- Gonzalo Godoy 06.Tesis de Marcela Carabelli  
Catamarán Deportivo con hidroalas
- 07.Tesis de Matías Rivas  
Artefacto deportivo con hidroalas
- 15.Tesis Leonardo Aravena  
Pez Volador con hidroalas
- 34.Tesis de Cecilia Torres  
Parque deportivo Náutico

### Línea Marítimo, ríos y esteros

- Rodrigo Duarte 01.Tesis de José Berg  
Estero Margamarga
- 02.Tesis de Maximiliano Saona  
Desembocadura Margamarga
- 17.Tesis de Homero Latorre  
Edificios pórticos Margamarga
- 42.Tesis de Alex Olazo  
Feria Flotante Margamarga
- 28.35.Tesis de Jean Araya, Nelson Moraga  
Río Aconcagua
- 29.Tesis de Odoardo Pizzagalli  
Parque Fluvial en Tirúa
- 39.Tesis de Marcos Rojas  
Parque Fluvial para Quillota

Proyecto para el Margamarga, Escuela 1972  
Quillota y el Aconcagua, Escuela 1981

Línea Marítimo, puertos.

- Alejandro Miranda 11.Tesis de Felipe Igualt  
Puerto en Isla de Pascua
- 12.13.14.Tesis de Andrea Soza, Eduardo Deney, Carla  
Figueroa.  
Puerto Parque Aconcagua
- 22.Tesis de Cristobal Asenjo  
Terminal marítimo en Punta Arenas
- 26.27.Tesis de Pablo Edwards, Juan Edo. Villalobos  
Puerto en Mejillones

Línea Marítimo, Borde costero

- 21.Tesis Isadora Droppelmann  
Plaza de mar en Higuierillas
- 23.24.25.Tesis de Sergio Cardemil, Daniela Baeza,  
Camila Hernández  
Avenida del Mar. (actual Av. España)
- 32.Tesis de Victoria Jolly  
Museo del Mar
- 30.Tesis de Juan Carlos Oliva  
Complejo Marítimo Costa Rica
- 34.Tesis de Cecilia Torres  
Parque deportivo Náutico
40. Federico Saltzmann  
Marina en Caleta Higuierilla
41. José Tomás Caballero  
Terminal de trasbordadores en Puerto Natales
- 44.Tesis de Pablo Vásquez  
Parque de mar Puerto Barón

Línea marítimo, Plataformas flotantes

- Javier Paz 08.Tesis de Miguel Oviedo  
Capitanía de Puerto Flotante
- 16.Tesis de Oscar Andrade  
Base Científica flotante para J.Fernández
- 18.Tesis de Pablo Ramírez  
Canal de ensayos
33. Tesis de Nicolás Ibaceta  
Canal de ensayos hidrodinámicos
- 43.Tesis de Willy Muñoz  
Plataforma de experimentaciones marítimas
- 38.Tesis de Sebastián Contreras  
Astilleros artesanales en Chiloé

Se trata del Fundamento Teórico

Se han agrupado las tesis por Líneas de Investigación

Que se vinculan con las líneas que ustedes han propuesto, en algunos casos

con el encargo mismo. No siempre tienen una vinculación tan directa, sino indirecta.

Ustedes tendrían que ir extrayendo las citas que les parezcan más pertinentes con la línea o el encargo propio. La cita es una afirmación dentro de un contexto. Apoya o confirma algo. Es sintética respecto al tema. Pueden también respaldarla con imágenes. La cita corresponde a una hipótesis probada.

Estas citas quedan inmediatamente consignadas en su carpeta de Tesis. Posteriormente y de acuerdo a la evolución de sus tesis, ustedes van seleccionando las más significativas. Las que no seleccionaron pueden quedar en anexos.

Bibliografía, Asimismo con esto ustedes van generando la bibliografía. Autor, año, nombre de la Tesis, pág.

Esta primera bibliográfica es de nuestros archivos, material propio, ya sea de tesis o de otros proyectos de la Escuela.

Una segunda bibliografía corresponderá a material fuera de la Escuela, correspondiente a la bibliografía internacional. Bibliotecas, Internet.

Con este primer material ustedes van fundamentando y desarrollando las afirmaciones del encargo y su precisión.