

CURSO PATRON DE YATE

- Lección nº 1.- Materiales a utilizar y temario
- Lección nº 2.- Descripción de la Carta Náutica
- Lección nº 3.- Uso de la calculadora para el hallar la diferencia entre horas.
- Lección nº 4.- Situación por Demoras Simultáneas a dos puntos de la costa.
- Lección nº 5.- Situación por Demora y Distancia a un punto de la costa.
- Lección nº 6.- Situación por Demora y Sonda.
- Lección nº 7.- Situación por dos demoras no simultaneas a un punto de la costa, con rumbo y distancia navegada.
- Lección nº 8.- Definición de Rs, Rv y Rf.
- Lección nº 9.- Situación por dos demoras no simultaneas a dos puntos de la costa, con rumbo y distancia navegada.
- Lección nº 10.- Método Ciclónico.
- Lección nº 11.- Problema de Método Ciclónico.
- Lección nº 12.- Traslado de rumbo hallado a la situación dada. Hallar la Vm.
- Lección nº 13.- Problema.
- Lección nº 14.- Corrientes.
- Lección nº 15.- Resolución de los problemas de la lección 12 y 13 (PUESTO EN SUS LECCIONES RESPECTIVAS)
- Lección nº 16.- Corriente desconocida o no conocida.
- Lección nº 17.- Problema de examen nº 1.
- Lección nº 18.- Corriente supuesta o que suponemos.
- Lección nº 19.- Parada del motor por avería o voluntariamente. Problema de examen nº 2.
- Lección nº 20.- Ángulo Horizontal.
- Lección nº 21.- Creación de hoja de trabajo (útil a posteriori para CY)
- Lección nº 22.- Otra manera en que se nos puede presentar los Ángulos Horizontales.
- Lección nº 23.- Manejo de la calculadora para calcular estimas loxodrómicas.
- Lección nº 24.- Estima Loxodrómica, Estima Directa, Estima Inversa
- Lección nº 25.- Problema de examen nº 3
- Lección nº 26.- Continuando con las estimas.
- Lección nº 27.- Mareas.
- Lección nº 28.- Problema de examen nº 4, explicación y resolución.
- Lección nº 29.- Problema directo de Mareas.
- Lección nº 30.- Régimen de corrientes en el estrecho.
- Lección nº 31.- Final del problema nº 4, pregunta nº 6 (lección nº 28)

LECCION N°1

NECESITAMOS EL SIGUIENTE MATERIAL:

Carta del Estrecho. Numero 105 Enseñanza. 10 unidades aproximadamente.
Lapicero portaminas blando. Es más cómodo que el lapicero convencional.
Goma blanda.
Compás.
Sacapuntas para la mina.
Cartabón y Escuadra.
Transportador de ángulos de 360°. A ser posible que tenga incorporados los rumbos cuadrantales.
Calculadora CASIO FX-82SX. Fraction. Es baratita.

Partimos de que ya tenéis unos conocimientos básicos. No nos vamos a entretener en cosas como las dm o desvíos, etc. que se supone que ya sabéis, se aconseja que seáis disciplinados, limpios en los cálculos, en la carta, y ordenados.

Esto supondrá que el que corrige lo va a ver más fácil en vuestro examen y por lo tanto vosotros tendréis menos problemas para equivocaros. Ser constantes a la hora de practicar, de esta manera no se olvidaran las cosas asimiladas.

Temario:

Situación por demoras simultaneas a dos puntos de la costa.
Situación por dos demoras no simultaneas a un punto, con rumbo y distancia navegada.
Situación por dos demoras no simultaneas a dos puntos, con rumbo y distancia navegada.
Situación por demora y distancia a un punto de la costa.
Situación por demora y sonda.
Corriente conocida.
Corriente desconocida.
Corriente supuesta.
Ángulos horizontales.
Estima loxodrómica.
Mareas.

Si maneáis bien estas materias el aprobado caerá contundentemente sobre vuestras espaldas.

LECCION N° 2

Una observación sobre la carta: No la llevéis enrollada, por que es mas difícil de manejar. La parte con el dibujo al doblarla quedara hacia fuera y después volverla a doblar quedando mas o menos del tamaño de un folio. Ya la podéis llevar a cualquier sitio. Arriba y abajo tenéis la escala de la LONGITUD (L) y a la derecha e izquierda la escala de la LATITUD (I).

ES IMPORTANTE, pues cometemos errores al tomar medida de la distancia y de la velocidad e intensidad de la corriente.

Tenemos la carta en la mesa y observamos que entre $I=36^{\circ} 00,0'N$ y $I=36^{\circ} 05,0'N$ hay cinco espacios iguales. Pues cada espacio igual corresponde a **1 milla o a 1 nudo**, por lo tanto desde $I=36^{\circ} 00,0'N$ hasta $I=36^{\circ} 05,0'N$ se medirán 5 millas o 5 nudos de velocidad.

Cada espacio (equivalente a 1 milla o 1 nudo) tiene unas subdivisiones, en número de cinco espacios más chiquititos y separados por cuatro rayas. Cada espacio chiquitito corresponde a 0,20, o sea, si medimos 3 millas y dos espacios chiquititos, serán 3,4 millas. Si medimos 2 nudos y tres espacios, serán 2,6 nudos.

Si medimos $I=36^{\circ} 05,2'N$, el $2'$ nos indica un espacio chiquitito.

IMPORTANTE LAS MILLAS Y LOS NUDOS NO SE MIDEN EN LA ESCALA DE LA LONGITUD. SOLO SE MIDE EN LA ESCALA DE LA LATITUD.

La carta esta dividida por unas líneas formando cuadros grandes. Estas líneas son horizontales, representando a los paralelos y otras líneas verticales, representando a los meridianos.

Cuando obtenemos un punto por la toma de dos demoras que se cruzan, la forma de saber la I y L de ese punto es la siguiente; con el compás pinchamos en el cruce y le damos abertura hasta el paralelo mas próximo, llevando esta medida a la escala de la latitud (I), haciendo lo mismo con el meridiano mas próximo, llevando la medida a la escala de la longitud (L). Una vez en las escalas marcamos y ponemos la latitud que corresponda e ídem con la longitud.

Cuando averigüemos una situación y esta sea a una hora determinada (HRB 09 00), poner en la marca de la latitud y longitud, la hora (09:00). Ejemplo $I=36^{\circ} 00,1' N$ y debajo la hora 09 00 para que cuando vayamos a dar respuesta de alguna pregunta lo veamos fácilmente.

LECCION N° 3

Cálculo entre horas, programar la calculadora: Ejemplo HRB 09 30 y HRB 10 00

Veis que la diferencia son 30 minutos, pero como trabajamos en horas, serán 0,5 horas. Bueno pues vayamos a la calculadora; apretamos AC, sale en pantalla 0 y apretamos MODE que saldrá en pantalla también, después el numero 4, saliendo la palabra DEG.

LO DEJAMOS SIEMPRE EN DEG. AC MODE 4 ---- DEG (en pantalla).

Debajo de la tecla MODE hay una tecla $^{\circ} \ ' \ ''$ (grados, minutos y segundos). Vayamos al ejemplo anterior. Introducimos 10 y apretamos $^{\circ} \ ' \ ''$, después 0 y apretamos $^{\circ} \ ' \ ''$, después signo menos (-), después 9 y apretamos $^{\circ} \ ' \ ''$, después 30 y apretamos $^{\circ} \ ' \ ''$, para finalizar el signo igual (=).

$$10^{\circ} \ ' \ '' \ 0^{\circ} \ ' \ '' - 9^{\circ} \ ' \ '' \ 30^{\circ} \ ' \ '' = 0,5 \text{ horas.}$$

Es fácil ¿no? Con esto podemos ahorrar mucho tiempo en el examen.

Practicar. Ir haciendo algún problema de desvíos, declinación magnética, corrección total. Por ejemplo, calcular la declinación magnética para el año en curso (2005) utilizando la carta del estrecho. El cálculo de alguna dm puede salir en el examen teórico de Barcelona.

Tenemos las siguientes abreviaturas:

I= Latitud. **L**= Longitud. **Ct**= Corrección total. **dm**= Declinación magnética. **Desvío**. **HRB**= Hora Reloj de Bitácora. **HO**= Hora oficial

LECCION N° 4

Seguimos con las abreviaturas:

Dv= Demora verdadera. **Dop**= Demora opuesta. **Da**= Demora de aguja.

Trabajamos para no perdernos con el siguiente ejemplo;

$$Dv \text{ Pt. Cires} = 180^{\circ}$$

Hay básicamente dos formulas que utilizamos;

$Vm = D/t$ o $Vf = Df/tf$ $D = Vm \ t$ o $Df = Vf \ tf$ $t = D/Vm$ o $tf = Df/Vf$ $Ihc = D/t$	Vm = Velocidad de maquinas. Vf = Velocidad efectiva. D = Distancia. Df = Distancia efectiva. t = Tiempo. tf = Tiempo efectivo. Ihc = Intensidad horaria de la corriente.
--	---

So= Situación observada. La situación queda representada en la carta con un círculo.

Se= Situación estimada. Queda representada con un triángulo.

Las abreviaturas de Ángulos Horizontales, Estima y Mareas se verán posteriormente.

El manejo de calculadora para sumar o restar latitudes o longitudes con sus respectivas diferencias lo veremos con la Estima.

SITUACIÓN POR DEMORAS SIMULTÁNEAS A DOS PUNTOS DE LA COSTA.

A HRB 08 00 tomamos Dv Cb. Trafalgar= 45° y Dv Pt. Gracia= 90° . Hallar la situación.

Convertimos las Dv en Dop y trazamos con transportador.

Dv C. Trafalgar = 045°	Dv Pt. Gracia = 090°
+ 180°	+ 180°
Dop C. Trafalgar = 225°	Dop Pt. Gracia = 270°

Obtenemos la situación (**So**=Situación observada)(Circulo). $I=36^{\circ} 05,3,0' N$ $L=006^{\circ} 09,0' W$

IMPORTANTE SABER QUE LAS Dv HAY QUE CONVERTIRLAS A Dop, SUMANDO O RESTANDO 180° .

Si la Dv es menor de 180° se suma 180° y si es mayor se restan 180° .

Sobre todo hacer los cálculos como los he expuesto antes, uno debajo del otro. Así no hay posibilidad de equivocación. Se ve más fácil. Remarcar el resultado.

Problema nº 1:

El día 21 de Enero de 2005 nos encontramos a HRB 08 00 en $I=35^{\circ} 52,0' N$ y $L=006^{\circ} 07,0' W$.
A HRB 09 30 tomamos Dv Pt. Gracia= 10° y Dv Pt. Malabata= 140° .

Se pide;

Situación a HRB 09 30

Rv=Rumbo verdadero.

Vm=Velocidad de maquinas. (Para los más avanzados).

Resolución:

1.- Marcamos en carta la situación I y L.

2.- Convertimos las Dv Pta. GRacia y Pta. Malabata en Dop(Demora opuesta).

Dv P. Gracia= 010°	Dv P. Malabata= 140°
+ 180°	+ 180°
-----	-----
Dop = 190°	Dop = 320°

Trazamos en la carta, marcando en cada demora (1ªDM y 2ªDM) para no confundirnos.

Obtenemos una So (Situación observada)09 30, (Circulo). **$I=35^{\circ} 54,8' N$ $L=005 51,0' W$**

3.- Trazamos el rumbo desde la So 08 00 pasando por la So 09 30 y marcando el trazo con una flecha para indicar la dirección.

Acostumbraros a trazar el rumbo muy largo (sin miedo). Este rumbo será Rv (Rumbo verdadero).

Pondremos en trazo la inscripción de Rv. Medimos con el transportador y nos da **$Rv=078^{\circ}$** .

4.- Medimos la distancia que hay entre So 08 00 y So 09 30.

D= $13,4$ millas.

5.- Hallamos el tiempo transcurrido entre;

HRB 08 00

HRB 09 30 t= $1,5$ horas.

Vm=D/t= $13,4/1,5=$ **$8,9$ nudos.**

LECCION Nº 5

SITUACIÓN POR DEMORA Y DISTANCIA A UN PUNTO DE LA COSTA.

Tomamos la demora al sitio que nos digan, convirtiendola en Dop. Con el compás medimos las millas de distancia y desde el punto de tierra que hemos tomado la demora, trazamos un círculo con la abertura del compás igual a las millas medidas. Veremos que se corta la demora con el círculo. Esta será la So.

Ejemplo; A HRB 10 00 tomamos Dv Isla Tarifa=N/v (Norte Verdadero) y a 3 millas de Isla Tarifa. Hallar la situación.

Dv I. Tarifa= 000°	
+ 180°	

Dop = 180°	

Tomamos las 3 millas con el compás y desde I. Tarifa, trazamos el círculo. Donde se cortan es la So 10 00. **$I=35^{\circ} 57,0' N$ $L=005^{\circ} 36,6' W$**

LECCION Nº 6

SITUACIÓN POR DEMORA Y SONDA.

Nos da el problema una demora y una sonda determinada. Donde se junten esa será nuestra situación.

Ejemplo: A HO 12 00 tomamos Dv Pta. Almina=S/v (Sur verdadero) y nuestra sonda marca 790. AO= $+1$. Hallar la situación y la HRB.

Dv P. Almina = 180°	
+ 180°	

Dop = 360°	

Vemos en la carta donde marca 790 de sonda y marcamos con trazado de la demora.

$I=35^{\circ} 58,6' N$ $L=005^{\circ} 16,7' W$

Aquí se pide la HRB, que es $HRB=HO-AO$ (Adelanto Horario). En este caso será;

HO = 12 00

AO = -01 00

HRB = 11 00

Problema 2: El día 21 de Enero de 2005 el Yate Visi a HRB 09 00 se encuentra en un punto situado a 2 millas de Barbate de Franco y con una Dv de Barbate=040°.

Nos dirigimos a un punto situado $I=36^{\circ} 00,0' N$ y $L=005^{\circ} 50,0' W$, pero queremos llegar en 45 minutos. Resulta que hallamos nuestra situación tomando Dv Cabo Espartel=185° y Dv Punta Malabata=147° y no es la que teníamos prevista debido al viento que se ha levantado.

Se pide;

Situación a HRB 09 00.

Veril o sonda en esa situación.

Vm para llegar a $I=36^{\circ} 00,0' N$ y $L=005^{\circ} 50,0' W$.

Tipo de rumbo (Rs, Rv, Rf) y grados que mide el rumbo.

Situación nueva con el Ab (Abatimiento) y grados de abatimiento.

Rs y dirección del viento.

Resolución:

1)-Medimos con el compás las 2 millas y trazamos desde Barbate.

2)-Hallamos La Dop Barbate;

Dv Barbate Franco=040° + 180° Dop =220°

3)-Obtenemos el punto; $I=36^{\circ} 09,7' N$ $L=005^{\circ} 56,8' W$

4)-Miramos la Sc=26 m.

5)-Marcamos el punto de destino HRB 09 45. Pues le hemos sumado los 45 minutos.

6)-Trazamos Rv desde 09 00 hasta 09 45. Y medimos la distancia, D=11,2 m.

7)-Hallamos el tiempo en horas. $t=0,75$ horas.

8)- $Vm=11,2/0,75=14,9$ n.

9)-Pasamos a Dop Espartel y Malabata;

Dv Espartel=185° Dv Malabata=147°

- 180° + 180°

Dop =005° Dop =327°

Trazamos las demoras y hallamos el punto; $I=36^{\circ} 00,0' N$ $L=005^{\circ} 53,7' W$

10)-Trazamos desde 09 00 hasta la nueva situación, el Rs (Rumbo de Superficie). Obtenemos Rs=160° y Rv=150°

11)-Miramos los grados de Abatimiento. Ab=16°.

12)-Nos abate a estribor (Er), por lo tanto soplara viento del E.

LECCION N° 7

SITUACIÓN POR DOS DEMORAS NO SIMULTANEAS A UN PUNTO DE LA COSTA, CON RUMBO Y DISTANCIA NAVEGADA.

Nos dan los siguientes datos:

Una primera demora tomada a un punto determinado de la costa y a un tiempo determinado.

Una segunda demora tomada al mismo punto determinado anteriormente y en otro tiempo determinado.

Un rumbo.

Una velocidad.

Deberemos hallar la distancia navegada. $Vm=D/t$.

Trazamos la 1ª Dv convertida en opuesta y marcamos 1ªDM.

Trazamos la 2ª Dv convertida en opuesta y marcamos 2ªDM.

Desde el punto de la costa dado (ejemplo; Faro Cabo Roche) trazamos largo el Rv o Rs (en caso de viento) con los grados dados y con la flecha de dirección y marcamos Rv/Rs.

Hemos hallado la distancia navegada $D=Vm \cdot t$. La medimos con el compás y desde el punto de la costa (ejemplo; Faro Cabo Roche) y SOBRE EL RUMBO, ponemos la distancia haciendo una marca.

Para finalizar, trazamos UNA PARALELA A LA PRIMERA DEMORA DESDE LA MARCA DE LA DISTANCIA. Observando que esta paralela se corta con la segunda demora. Pues bien esta es la So (Situación observada) que nos pedirán.

Ejemplo: El día 25 de Enero de 2005, nos encontramos navegando a un $Rv=130^\circ$ y con una $Vm=12$ nudos. Al ser HRB 10 00, tomamos una Dv Faro Cabo Roche= E/v . A HRB 10 30 tomamos otra Dv del mismo Faro Cabo Roche= 070° . Hallar la So.

$\begin{array}{r} \text{Dv C. Roche}=090^\circ \\ + 180^\circ \\ \hline \text{Dop} = 270^\circ \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{Dv C. Roche}=045^\circ \\ + 180^\circ \\ \hline \text{Dop} = 225^\circ \end{array}$
---	---

Trazamos la 1ª Dm y la 2ª Dm en la carta. Trazamos el $Rv=130^\circ$ desde Faro Cabo Roche.

Hallamos el tiempo; HRB 10 30 HRB 10 00 $t=0,5$ horas. $D=Vm \cdot t=12 \cdot 0,5=6$ millas. Medimos SOBRE EL RUMBO las 6 millas y hacemos una marca.

Trazamos una paralela a la 1ª DM que pase por la marca de la medición sobre el rumbo, de la distancia navegada.

Donde se corta con la 2ª DM, es la So. $I=36^\circ 14,0' N$ $L=006^\circ 13,1' W$

LECCION N° 8

R_s = RUMBO DE SUPERFICIE ES EL REFERIDO AL RUMBO VERDADERO CON EL ABATIMIENTO OSEA CUANDO HAY VIENTO.

R_v = RUMBO VERDADERO ES EL REFERIDO AL RUMBO CUANDO NO EXISTE CORRIENTE CONOCIDA.

R_f = RUMBO EFECTIVO ES EL REFERIDO AL RUMBO CUANDO EXISTE CORRIENTE CONOCIDA.

ESTO ES MUY IMPORTANTE PONERLO EN LA CARTA CUANDO TRAZEMOS LOS RUMBOS.

LECCION N° 9

SITUACIÓN POR DOS DEMORAS NO SIMULTANEAS A DOS PUNTOS DE LA COSTA, CON RUMBO Y DISTANCIA NAVEGADA.

La solución de este problema es igual que el anterior pero con la diferencia de que los puntos son diferentes (Barbate y Trafalgar)

Ejemplo: El día 27 de Enero 2005, nos encontramos navegando a un $Rv=130^\circ$ y con una $Vm=12$ n. Al ser HRB 09 00, tomamos una Dv Cabo Roche= 040° . A HRB 09 30 tomamos otra Dv C. Trafalgar= 070° . Se pide situación.

Hallamos las demoras opuestas;

$\begin{array}{r} \text{Dv C. Roche}=040^\circ \\ + 180^\circ \\ \hline \text{Dop} = 220^\circ \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{Dv C. Trafalgar}=070^\circ \\ + 180^\circ \\ \hline \text{Dop} = 250^\circ \end{array}$
---	---

Trazamos en la carta las demoras. Trazamos en la carta el $Rv=130^\circ$ en Cabo Roche.

Hallamos el t. HRB 09 00 HRB 09 30 $t=0,5$ h.

Hallamos la $D=Vm \cdot t=12 \cdot 0,5=6$ m.

MARCAMOS EN EL RUMBO, LA DISTANCIA DE 6 m.

Desde la marca de la medición de las millas en el R_v , trazamos una paralela a la 1ª DM que corte a la 2ª DM. Donde se cruzan, es la situación observada. $I=36^\circ 09,4' N$ $L=006^\circ 07,5' W$

Bueno, vamos avanzando poco a poco.

Problema 3: El día 27 de Enero de 2005 nos encontramos navegando a un $R_s=030^\circ$ y a una $Vm=10$ n. Al ser HRB 11 00, tomamos Dv Cabo Espartel= E/v . A HRB 11 45 tomamos Dv del mismo Faro= S/v . Situados damos rumbo a Cabo Roche. A HRB 13 00 tomamos una Dv de Barbate de Franco= 046° y a su vez otra Dv Cabo Trafalgar= 359° .

Se pide:

Situación a HRB 11 00

Situación a HRB 11 45

V_m desde HRB 11 45 hasta HRB 13 00 y distancia navegada.

Situación a HRB 13 00

Resolución :

1)-Pasamos las demoras; Dv C Espartel= 090° Dv C ESpartel= 180°

$$\begin{array}{cccc} & + 180^\circ & & + 180^\circ \\ \text{Dop} & = 270^\circ & \text{Dop} & = 360^\circ \end{array} \quad \text{Trazamos.}$$

- 2)-Desde Espartel trazamos el Rs=030°.
 - 3)-Hallamos la D=10. 0,75=7,5 m y marcamos en el Rs.
 - 4)-Trazamos una paralela a la 1DM desde la marca de la distancia y que cruce por la 2DM. Nos da So a HRB 11 45 $I=35^\circ 54,1'N$ $L=005^\circ 55,3'W$
 - 5)-Trazamos una paralela al Rs que cruce por la 1 DM, dándonos la situación a HRB 11 00;
 $I=35^\circ 47,6'N$ $L=006^\circ 00,0'W$
 - 6)-Desde 11 45 trazamos Rs hacia C Roche.
 - 7)-Pasamos las demoras; $Dv \text{ Barbate}=046^\circ$ $Dv \text{ Trafalgar}=359^\circ$
 $+ 180^\circ$ $- 180^\circ$
 $\text{Dop} = 226^\circ$ $\text{Dop} = 179^\circ$
- Trazamos. So; $I=36^\circ 06,0'N$ $L=006^\circ 01,7'W$
- 8)-Medimos la distancia desde 11n 45 hasta 13 00. D=13,2 m.
 - 9)-Sacamos el $t=1,25$ horas. $Vm=13,2/1,25=10,6$ nudos

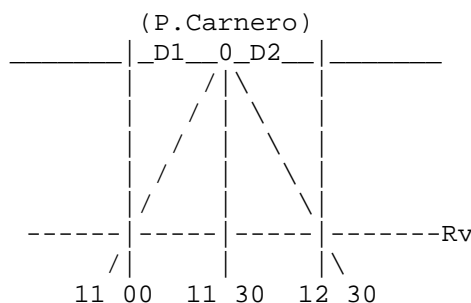
LECCION N° 10

METODO CICLONICO.

Nos dan tres demoras en diferentes tiempos y al mismo punto de la costa.

Una Vm.

Hallar el Rv.



- 1)-Pasamos a Dop las demoras dadas.
- 2)-Hallamos los t;
HRB 11 00 HRB 11 30
HRB 11 30 t= HRB 12 30 t=
- 3)-Hallamos la distancia entre 11 00 y 11 30; $D1=Vm.t=$
- 4)-Hallamos la distancia entre 11 30 y 12 30; $D2=Vm.t=$
- 5)-Trazamos una perpendicular a la segunda demora (11 30).
- 6)-Medimos la D1 desde P. Carnero en la perpendicular trazada y hacia 11 00.
- 7)-Medimos la D2 desde P. Carnero en la perpendicular trazada y hacia 12 30.
- 8)-Trazamos una paralela a la segunda demora (11 30) que pase por la marca de la distancia D1 y que cruce con la primera demora.
- 9)-Trazamos un paralela a la segunda demora (11 30) que pase por la marca de la D2 y que cruce con la tercera demora.
- 10)-Por los puntos de cruce trazamos el Rv.

LECCION N° 11

Problema 4: El día 27 de Enero de 2005 navegando a Vm 10 n. el Yate Visi toma a HRB 11 00 una Da Pt. Carnero=040°. A HRB 11 30 tomamos Dv Pt. Carnero=N/v y a HRB 12 30 volvemos a tomar otra Da=310° del mismo punto. La dm=3E y el desvío=2+.

Se pide Rv. (No suele caer pero hay que dominarlo. En Barcelona alguna vez a caído).

Resolucion:

- 1)-Hallamos la Ct (Corrección Total).

$$dm=3+$$

$$de=2+$$

$$Ct=5+$$

- 2)-Pasamos las Da a Dv;

$$Dv=Da+Ct$$

$$Da=040^\circ$$

$$Da=310^\circ$$

$$Ct=005^\circ$$

$$Ct=005^\circ$$

$$Dv=045^\circ$$

$$Dv=315^\circ$$

3)-Pasamos las demoras a opuestas;

$$1Dv=045^\circ \quad 2Dv=000^\circ \quad 3Dv=315^\circ$$

$$+ 180^\circ \quad + 180^\circ \quad - 180^\circ$$

$$Dop=225^\circ \quad Dop=180^\circ \quad Dop=135^\circ \quad \text{Trazamos desde Pta. Carnero.}$$

4)-Desde la 2DM trazamos una perpendicular.

5)-Hallamos el tiempo transcurrido entre la 1DM y la 2DM. $t=0,5$ h. Hallamos el tiempo transcurrido entre la 2DM y la 3 DM.

$$t=1 \text{ h.}$$

$$6)\text{-Hallamos la } D=10,0,5=5 \text{ m.} \quad D=10,1=10 \text{ m}$$

7)-Marcamos la $D=5$ m en la perpendicular y hacia 11 00. Marcamos la $D=10$ m en la perpendicular y hacia 12 30.

8)-Trazamos una paralela a la 2 DM desde la marca de la primera distancia que cruce por la 1 DM y otra paralela a la 2 DM desde la marca de la 2 DM y que cruce la 3 DM.

9)/-Desde el primer cruce hasta el tercer cruce. Este es Rv.

$$Rv=109^\circ$$

LECCION N° 12

TRASLADO DEL RUMBO HALLADO A LA SITUACIÓN DADA. HALLAR LA VM.

Problema 4:

Tras navegar a otros rumbos y velocidades y teniendo en cuenta nuestra anterior $Vm=9$ n.. Al ser Ho 12 00 el Yate Visi se encuentra en $I=35^\circ 55,0'N$ y $L=005^\circ 35,0'W$. El patrón, manteniendo su Vm , toma no simultaneamente del Faro Punta Cires las siguientes demoras;

$$\text{Ho 12 00 } Dv=095^\circ$$

$$\text{Ho 12 30 } Dv=173^\circ$$

$$\text{Ho 12 50 } Dv=240^\circ$$

Se pide;

Rv.

Vm .

Situación a Ho 12 50.

Este problema trabajarlo trazando una paralela al Rv que ha salido con las tres demoras. Esta paralela se unirá al punto de la situación dada al principio.

Resolución:

1/-Nos situamos en la carta con la I y L dada.

2/-Calculamos las Dv de Punta Cires de las diferentes horas;

$$Dv=095^\circ \quad Dv=173^\circ \quad Dv=240^\circ$$

$$+ 180^\circ \quad + 180^\circ \quad - 180^\circ$$

$$Dop=275^\circ \quad Dop=353^\circ \quad Dop=060^\circ \quad \text{Trazamos en la carta.}$$

3/-Calculamos las diferencias de tiempo;

$$\text{Ho 12 30} \quad \text{Ho 12 50}$$

$$\text{Ho 12 00 } t=0,5 \text{ h.} \quad \text{Ho 12 30 } t=0,33 \text{ h.}$$

4/-Trazamos una perpendicular a la 2ª DM ($Dop=353^\circ$).

5/-Medimos las D, halladas;

$$D1=9,0,5=4,5 \text{ m}$$

$$D2=9,0,33=3 \text{ m.}$$

La D1 hacia 12 00 y la D2 hacia 12 50.

6/-Trazamos una paralela a la 2 DM que pase por la marca de la D1 y que cruce con la 1 DM.

7/-Trazamos una paralela a la 2 DM que pase por la marca de la D2 y que cruce con la 3 DM. así obtenemos desde ambos cruces (hemos trazado el rumbo), un rumbo.

8/-Desde la situación dada al principio y trazando una paralela desde el rumbo hallado con los cruces ya sabemos el $Rv/s=081^\circ$.

9/-Medimos con el compás, desde la situación dada hasta el cruce con la 3 DM. Nos sale una $D=8,8$ m.

10/-Hallamos el tiempo transcurrido desde 12 00 hasta 12 50, o sea $t=0,83$ h. y aplicamos la formula $Vm=D/t=8,8/0,83=10,6$ nudos. $Vm=10,6$ n.

LECCION N° 13

Problema:

1)-Al cruzar la línea isobática de los 100 mts., el patrón toma del F. Pta. Malabata una $Dv=232^\circ$ y una distancia al mismo faro de 5,2 m. ¿A que distancia mínima nos encontramos de tierra?.

Resolución:

1/-Calculamos la Dop:

$$\begin{aligned} \text{Dv Pt. Malabata} &= 232^\circ \\ &- 180^\circ \\ &----- \end{aligned}$$

$$\text{Dop} = 052^\circ$$

2/-Una vez trazada, medimos en la demora las 5,2 m. Este será el punto donde nos encontremos.

3/-Desde el punto hallamos la distancia, haciendo una circunferencia que pase por el borde de la parte mas saliente de tierra.

4/-Medimos al punto mas saliente desde la situación hallada y nos da. $D=1,9$ m.

LECCION N° 14

CORRIENTES

En algún problema anterior veíamos como el barco que venia de un punto determinado y que quería llegar a otro punto sin determinar (supuesto), al pasar un cierto tiempo no estaba en ese punto supuesto.

Claro esta, era debido a que el viento lo estaba abatiendo. Pues bien con la corriente pasa exactamente lo mismo (la corriente no abate, desplaza al barco en un rumbo determinado o R_c =Rumbo de Corriente), quedando la situación en otra que determinamos como hemos visto anteriormente.

CORRIENTE CONOCIDA.

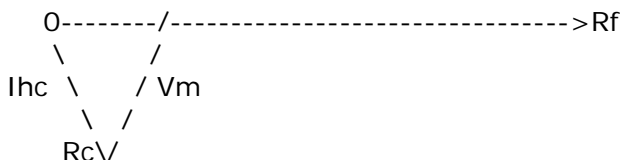
Variables que conocemos; R_c o Rumbo de corriente. I_{hc} o Intensidad Horaria de la Corriente.

ES IMPORTANTE QUE MANEJEIS BIEN EL TRIANGULO DE VELOCIDADES, por eso al conocer las dos variables (R_c y I_{hc}) y con algún dato mas como puede ser V_m , V_f y el R_f o R_v/s , podemos construir el triangulo.

Este triangulo lo haremos sobre la carta. SIEMPRE QUE NAVEGEMOS CON CORRIENTE CONOCIDA EL RUMBO SERA R_f .

Ejemplo; Desde un punto determinado, trazamos el R_c con el transportador y ponemos flecha para indicar el sentido de la dirección. Medimos en la escala de la latitud la I_{hc} o Intensidad de la Corriente en nudos, y marcamos sobre el R_c .

Seguidamente trazamos con el transportador; El R_f o el R_v/s , según den uno u otro. Bien, ya tenemos dos lados del triangulo. El tercer lado lo hallamos según sea el dato dado. Si es el R_f con V_m , desde el extremo de la marca del R_c con la I_{hc} , medimos la V_m (con compás) y marcamos sobre R_f . Desde el extremo de la I_{hc} , trazamos el R_v que cruza con R_f por la marca medida que hemos hecho con la V_m . Así iremos jugando con las variables. V_f R_v/s



Problemas:

1)-Para navegar al $R_f=250^\circ$, a una $V_f=10$ n en una zona donde la corriente tiene una $I_{hc}=3$ n y un $R_c=100^\circ$. Se pide R_v y V_m .

2)-Nuestro $R_v=060^\circ$ navegando a una $V_b=9$ n afectados por una corriente de $R_c=210^\circ$ e $I_{hc}=3$ n. Se pide V_f y R_f .

LECCION N° 15

Resolución del problema de la lección n° 12. (ESTA PUESTA EN LA LECCION N° 12)

Resolución del problema de la lección n° 13. (ESTA PUESTA EN LA LECCION N° 13)

LECCION N° 16

CORRIENTE DESCONOCIDA O NO CONOCIDA.

Siempre el Rumbo hasta que conozcamos la corriente será R_v/s . Partimos de situación y hora dada. Llevamos un R_v/s determinado. Nuestro buque lleva una V_m determinada. Pasa un cierto tiempo y obtenemos una situación (S_o), pero resulta que no estamos en el punto estimado (S_e). Ocurre que nos esta afectando una corriente. Vamos a hallarla.

Ejemplo: A HRB 12 00 nos encontramos en $I=36^\circ 00,0'N$ y $L=006^\circ 00,0'W$, nos dirigimos a Pta. Malabata. A HRB 13 00 tomamos Dv Pt. Malabata= 140° y simultaneamente Dv Cabo Espartel= 206° . $V_m=10$ n. Se pide R_c e I_{hc} .

Resolución;

- 1/-Localizamos punto inicial en la carta.
 - 2/-Trazamos Rv hacia Pta. Malabata.
 - 3/-Hallamos tiempo entre;
 - HRB 12 00
 - HRB 13 00 t=1 h.
 - 4/-Obtenemos la distancia; $D=10.1=10$ m.
 - 5/-Sobre el Rv medimos la $D=10$ m y nos da una Se (Situación estimada), que marcamos con un triángulo.
 - 6/-Hallamos las Dop;

Dv Pt. Malabata=140°	Dv=C. Espartel=206°
+ 180°	- 180°
Dop =320°	Dop =026°
- Trazamos las demoras en la carta y obtenemos la So, que vemos que no coincide con la Se.
- 7/-Desde Se hasta So, será nuestra corriente con su dirección.
 - 8/-Medimos con el compás desde Se hasta So. $D=1,5$ m.
 - 9/- $Ihc=D/t=1,5/1=1,5$ n.
 - 10/-El $Rc=355^\circ$ e $Ihc=1,5$.

LECCION Nº 17

Problema de examen nº 1: El día 4 de Febrero de 2005, nos encontramos navegando al $Rv=200^\circ$ con una $Vm=12$ n. Al ser HRB 06 00 tomamos una Dv de Pt. Europa= 232° . A HRB 0630 volvemos a tomar otra Dv Pta. Europa= 270° . Seguimos en las mismas condiciones y cuando tenemos el faro Pta. Europa por el través de Estribor ponemos rumbo para pasar a 2,5 millas del Faro de Tarifa, en ese momento comienza a soplar un viento del Norte que nos produce un cierto abatimiento. A HRB 0815 tomamos una Dv de Pta. Alcazar= 162° y distancia al faro de Pta. Cires de 5,7 millas, en ese momento cesa el viento y entramos en una zona de corriente desconocida dando rumbo a pasar a 5 millas del Faro C. Trafalgar. La Vm del barco sigue siendo 12 nudos. A HRB 09 45 tomamos ángulo horizontal Pta. de Gracia-Barbate= 092° y al mismo tiempo ángulo horizontal Barbate-C. de Trafalgar= 052° . Una vez situados y teniendo en cuenta la corriente desconocida hallada, ponemos rumbo al Faro de Tanger a donde debemos llegar cuando sea HRB 12 15. Se pide:

- 1/-Situación, cuando el Faro Pta. Europa este al través de Estribor (Er).
- 2/-Grados de abatimiento producido por el viento.
- 3/-Situación HRB 09 45.
- 4/-Rumbo e intensidad de la corriente.
- 5/-Rv y Vm para llegar a Tánger a las 12 15.

P.D.Los ángulos horizontales no los hemos dado, pero la situación observada (So) hallada con los ángulos horizontales es $I=36^\circ 06,2' N$ $L=005^\circ 56,0' W$. Esto es un examen. Tenéis con las preguntas de teoría dos horas.

Resolución:

- 1/Situación cuando el faro P. Europa esta por el traves de Er. $I=36^\circ 05,0' N$ - $L=005^\circ 15,2' W$
- 2/Grados de abatimiento. $Ab=6^\circ$
- 3/Situación a HRB 09 45. $I=36^\circ 06,2' N$ - $L=005^\circ 56,0' W$
- 4/Rumbo e Ihc . $Rc=351^\circ$ $Ihc=2$ n
- 5/Rv y Vm para llegar a Tanger a las 12 15. $Rv=162^\circ$ $Vm=11$ n

Teoría: Fundamentos del Radar.

LECCION Nº 18

CORRIENTE SUPUESTA O QUE SUPONEMOS.

Navegando suponemos que existe una corriente determinada que en algunas publicaciones nos dicen que es de un Rc e Ihc . Partimos de una situación y a una hora. Sabemos también la Vm y nuestro Rf .

Ejemplo: El día 5 de Enero de 2005 estamos navegando a un $Ra=S84E$ con $Vm=12$ n. Desvío= $2E$ y $dm=5W$. A HRB 08 00 nos encontramos a una distancia de Trafalgar= 5 millas y de Barbate de Franco= 4 millas. Una vez situados damos rumbo a pasar a 5 millas de Punta Paloma, teniendo en cuenta una corriente que suponemos de $Rc=S80E$ e $Ihc=3,6$ n. Desvío= -1° . A HRB 09 00 tomamos Da Pta. Paloma= 004° y Da Isla Tarifa= 079° . Se pide Rc e Ihc .

Resolución:

- 1/-Medimos y trazamos la distancia sobre Trafalgar y Barbate, con el compás. Donde se crucen las circunferencias es la situación (So).
- 2/-Medimos las 5 millas de Pt. Paloma, con el compás y haciendo una circunferencia.

3/-Trazamos el Rf que sea tangente a las 5 millas de P. Paloma y desde la So hallada.

4/-Trazamos el Rc supuesto y medimos la Ihc supuesta.

5/-Desde el extremos de la Ihc que hemos marcado, medimos con el compás la Vm=12 n que corte con el Rf. Desde el extremos de la Ihc hasta el punto del corte de la Vm, trazaremos el Rv.

6/-Desde 08 00 trazamos una paralela al Rv que hemos hallado. En este caso quedara la paralela por debajo del Rv hallado.

7/-Obtenemos la $D=Vm.t=12.1=12$ m. Antes hemos hallado el periodo de tiempo transcurrido entre 08 00 y 09 00 $t=1$ h.

8/-Medimos sobre el Rv paralelo, hallando la Se a HRB 09 00.

9/-Hallamos las Dop.

Desvio=-1°
dm =-5°
Ct =-6°

Da P. Paloma=004°	Da I. Tarifa=079°
Ct =-006°	Ct =-006°
Dv = 358°	Dv = 073°
- 180°	+ 180°

Dop = 178° Dop = 253°

Trazamos las Dop y hallamos la So a HRB 09 00.

10/-Desde Se trazamos el Rc que pase por So y medimos con el transportador. Medimos la distancia que hay entre Se y So. Ihc=4,4 m/1 h=4,4 n. Rc=89°

LECCION N° 19

PARADA DEL MOTOR POR AVERIA O VOLUNTARIAMENTE.

Algunas veces nos ponen en los exámenes "se para el motor por avería" y la corriente existente nos desplaza un determinado espacio. En la carta lo que haremos es hallar la distancia que nos desplaza entre una hora y otra y con el rumbo de corriente aplicaremos esa medida teniendo nueva Se.

Ejemplo: Nos situamos a HRB 09 00 en $I=36^{\circ} 00,0'N$ y $L=006^{\circ} 10,0'W$. Nos afecta una corriente de $Ihc=2,7$ n, con $Rc=E/v$. Se nos para el motor por avería hasta que conseguimos arreglar dicha avería pasan 3 h. Se pide: Situación a HRB 12 00.

Resolución: $I=36^{\circ} 00,0'N$ - $L=006^{\circ} 00,0'W$.

Resumiendo las corrientes:

CORRIENTE CONOCIDA; APLICAMOS Rf.

CORRIENTE DESCONOCIDA O NO CONOCIDA; APLICAMOS Rv/s.

CORRIENTE SUPUESTA O QUE SUPONEMOS; APLICAMOS Rf. Con la Vm y sobre el Rf, trazamos el Rv/s y después sobre la situación origen trazamos una paralela al rumbo hallado para después hallar la Se.

IMPORTANTE QUE UNA VEZ HALLADA LA CORRIENTE SIEMPRE HAY QUE APLICAR DICHA CORRIENTE, NO SE DEJARA DE APLICAR HASTA QUE EL ENUNCIADO DIGA "DESAPARECE LA CORRIENTE".

Problema de examen n° 2: El día 6 de Febrero de 2005, nos encontramos navegando a un $Rv=130^{\circ}$ con $Vm=12$ n, al ser HRB 10 00 tomamos una Dv C. Roche=055°. A HRB 10 30 tomamos Dv C. Trafalgar=080°. Una vez situados damos rumbo al faro de Tanger, seguimos con la velocidad de 12 n. A HRB 12 30 nos encontramos en la Dv Faro Pta. Malabata=120° y al mismo tiempo a la mínima distancia del F. C. Espartel. Situados, entramos en zona de corriente desconocida, y damos rumbo a pasar a 2 millas del Faro Pta. Cires. A HRB 14 00, una vez pasada la oposición de los faros Tarifa-Pta. Cires, tomamos ángulo horizontal de estos faros=113°. Y simultaneamente ángulo horizontal Faro Tarifa-Faro Pta. Carnero=118°. Una vez situados y teniendo en cuenta la corriente desconocida hallada, ponemos rumbo verdadero Este. A las 15 00 se nos para el motor por avería. A 17 15 una vez reparada la avería, damos rumbo para auxiliar a un yate que se encuentra en situación $I=35^{\circ} 20,0'N$ y $L=004^{\circ} 12,2'W$, este yate no se encuentra afectado por la corriente pero el nuestro si, y debemos estar al costado de este yate en el tiempo de 5 horas. Se pide:

1/-Situación HRB 10 30.

2/-Situación HRB 12 30.

3/-Situación HRB 14 00.

4/-Rumbo e intensidad de la corriente desconocida.

5/-Situación estimada a HRB 17 15.

6/-Rv y Vm para auxiliar al yate.

Resolución:

1/Situación HRB 10 30; $I=36^{\circ} 09,9'N$ $L=006^{\circ} 09,9'W$

2/Situación HRB 12 30; $I=35^{\circ} 52,0'N$ $L=005^{\circ} 52,0'W$

3/Situación HRB 14 00; $I=35^{\circ} 59,4'N$ $L=005^{\circ} 30,4'W$

4/Rc e Ihc; $Rc=2^{\circ}$. $Ihc=2$ n.

5/Situación estimada a HRB 17 15; $I=36^{\circ} 05,8'N$ $L=005^{\circ} 15,4'W$

6/Rv y Vm para auxiliar al yate; $Rv=137,5^{\circ}$ $Vm=15,2$ n.

LECCION N° 20

Angulo horizontal

Angulo horizontal es el formado por dos visuales a dos puntos de la costa.

En los enunciados de los problemas nos pueden dar; El Ah directamente. Ej. $Ah=130^{\circ}$, $Ah=90^{\circ}$ y $Ah=34^{\circ}$.

Se pueden hallar por 2 Da. Pondremos un problema (se restan las Da, y este es el Ah).

Con un sextante.

Se trata básicamente de trazar una circunferencia que pase por los dos puntos dados (Ej. Pta Europa-Pta. Carnero). Una vez trazada la circunferencia, esta cortara con una Dv, o con una distancia a la costa, o distancia por radar, o por otro Ah que hemos trazado, así de esta manera obtenemos la So (punto de corte).

Tenemos que saber el radio de la circunferencia para trazarla y para eso siempre, restaremos 90° y sin hacer caso de los signos negativos. Eje. $90^{\circ}-130^{\circ}=40^{\circ}$, por lo que tenemos formula a la vista;

a (ángulo a tomar para hallar el radio) $=90^{\circ}-Ah$. Una vez sabido "a", tenemos tres posibilidades de trazo;

Si Ah es menor de 90° , "a", lo medimos antes de la recta que hemos trazado entre los puntos dados (Ej. P. Carnero-P. Europa).

Si Ah es igual que 90° , "a", lo medimos en la recta que hemos trazado entre los dos puntos.

Si Ah es mayor de 90° , "a", lo medimos después de la recta entre los dos puntos.

Medimos "a" desde cada punto con el transportador y donde se crucen es el centro de la circunferencia. Trazamos la circunferencia que debe de pasar por los dos puntos. En el caso de "a" $=0^{\circ}$ ($a=90^{\circ}-90^{\circ}$), con la bisectriz hallaremos el punto medio de la recta que hemos trazado entre los dos puntos (con el compás y desde un punto (P. Carnero) hacemos medio arco, siendo esta medida del compás mayor que la mitad de la recta y con el otro punto (P. Europa) hacemos lo mismo. Estos dos arcos se cortaran en dos puntos y que si trazamos una recta que pase por los dos puntos, que también corta a su vez a la recta entre P. Carnero y P. Europa, justo donde la corta es el centro de la circunferencia.

En el caso de que haya dos Ah, el trazo de las dos circunferencias se cortarán dando la So.

Problema: Nos encontramos en la oposición entre Pt. Almina y Pt. Europa y tomamos Da P. Europa $=351,5^{\circ}$ y Da P. Carnero $=308,5$. Se pide la So.

Resolución: Trazamos la oposición P. Europa-P. Almina. Trazamos la recta entre P. Carnero-P. Europa. Restamos las Da P. Europa $=351,5^{\circ}$ - Da P. Carnero $=308,5^{\circ}$ $Ah=43^{\circ}$

"a" $=90^{\circ}-43^{\circ}=47^{\circ}$. Que lo trazaremos antes de la recta entre P. Europa-P. Carnero. Trazamos la circunferencia que pasa por P. Europa-P. Carnero y que corta con la oposición hallada antes. $I=36^{\circ} 01,20'N$ - $L=005^{\circ} 19,0'W$

Hacer los enunciados de Ah de los últimos problemas.

LECCION N° 21

Vamos a crear en una carta en blanco u hoja de papel los cuatro puntos cardinales con el transportador de ángulos, trazando las líneas rectas que se crucen en un centro (Desde N hasta S y desde W hasta E).

Bien, tenemos trazado esto y nos disponemos a utilizar cierta escala, que lo podremos hacer de dos maneras;

A) -Trazando una horizontal, fuera de los trazos de los puntos cardinales, y otra recta que cruce con un ángulo determinado y por la parte izquierda con el trazo horizontal. Tendremos dos líneas rectas que se cruzan en un punto. En la recta horizontal, marcamos con una regla la medida de cada centímetro, haciendo unos 10 espacios o mas hasta 15. Trazamos paralelas que corten con la recta que cruza con la

horizontal y que pasen por las marcas de cada centímetro. Las distancias de los cortes en la recta oblicua, serán los nudos o las millas.

B) -Utilizando un escalímetro. Cada centímetro de una escala predeterminada corresponde a un nudo o a una milla. **IMPORTANTE PONER LA ESCALA UTILIZADA**, no se os vaya a olvidar.

Ya tenemos los puntos cardinales con sus trazos que se cruzan perpendicularmente y desde el centro de cruce medimos, primero los grados de la Rc y luego la Ihc, o bien con el escalímetro o con el compás, según la forma que hayamos adoptado. Desde el cruce medimos el Rf con sus grados o desde el extremo de la Rc, medimos con sus grados el Rv/s. Posteriormente medimos con el escalímetro o con la escala hecha, los nudos.

Cerramos el triangulo de velocidades y medimos el lado nuevo con el escalímetro o con el compás (llevando esta medida a las rectas que hemos construido anteriormente) en este ultimo caso.

Teníamos dos problemas de corrientes:

1) $-Rf=250^\circ$, $Vf=10$ n., $Ihc=3$ n, $Rc=100^\circ$. Resolución; $Vm=12,6$ n, $Rv/s=257^\circ$

2) $-Rv=060^\circ$, $Vm=9$ n., $Rc=210^\circ$, $Ihc=3$ n. Resolución; $Rf=73^\circ$ y $Vf=6,5$ n.

También podéis hacer esto en la carta, en un lado donde no afecte para nada vuestra evolución en el desarrollo del problema.

Bueno, se ha querido enseñar algo que os vale para CY.

LECCION Nº 22

Más sobre Ah:

Hay otro sistema para hallar la posición cuando te dan dos Ah, que personalmente creo que es muy bonito.

Ejemplo: El 10 de Mayo de 2001 a HRB 03 00 el Yate Visi navegando en demanda del Estrecho de Gibraltar con $Vm=8$ n toma simultaneamente $Ah=60^\circ$ entre P. Carnero e I. Tarifa y Ah entre P. Carnero y P. Europa= 60° . Se pide su So.

Resolución:

- 1) Trazamos las rectas entre P. Carnero-I. Tarifa y P. Carnero- P.Europa.
- 2) Trazamos una perpendicular a la primera recta (Carnero-Tarifa) que pase por I. Tarifa. Y otra perpendicular que pase por P. Europa.
- 3) Hallamos "a". Que será 30° y que mediremos antes de las rectas trazadas.
- 4) Desde P. Carnero trazamos una vez medido el ángulo los 30° hasta que cruce con la perpendicular primera y otro en el otro sentido que cruce con la perpendicular segunda.
- 5) Desde cada punto de cruce trazamos una recta que pase por cada punto de cruce.
- 6) Desde esta ultima recta que pasa por los puntos de cruce, trazamos una perpendicular que pase por P. Carnero y en el punto de cruce, este será la So.

$I=36^\circ 01,8'N$ - $L=005^\circ 22,9'W$

Se enseña esta forma, por que para algunos será más fácil.

LECCION Nº 23

MANEJO DE LA CALCULADORA PARA CALCULAR ESTIMAS LOXODROMICAS.

El manejo es sencillo. Metemos los grados y apretamos la tecla que esta con la indicación $^\circ$. Continuamos metiendo los minutos con sus respectivas décimas y volvemos a apretar la tecla $^\circ$. El visor nos da un número que unas veces es con decimales. Para ver los grados y minutos apretamos la tecla SHIFT y en pantalla vemos los grados, minutos y segundos que para mayor exactitud los segundos tienen que ser divididos por 60.

Ejemplo: $I=37^\circ 12,4'N$

Calculadora; $37^\circ 12,4'$ $37,2066...$ SHIFT $37^\circ 12'$ 24....

$24/60=0,4...$ $37^\circ 12,4'$. En la suma o restas tenéis que hacer esta conversión de los minutos.

Ejemplo: $I=37^\circ 12,4'N$

$DI=00^\circ 10,7'N$ + + = +

$I'=37,385$ SHIFT $^\circ$ $37^\circ 23,6...$ ($6/60=0,1$)... $37^\circ 23,1'N$.

ABREVIATURAS.

I=Latitud de salida.
 I´=Latitud de llegada.
 Im=Latitud Media.
 L=Longitud de salida.
 L´=Longitud de llegada.
 DI=Diferencia de latitud.
 DL=Diferencia de longitud.
 A=Apartamiento.
 D=Distancia.
 Dd=Distancia directa.
 Rd=Rumbo directo.
 sen=Seno.
 cos=Coseno.
 tg=Tangente.

Ejercicios		Se pide	
Latitud de salida	I=44° 01,9´N	Latitud de llegada	I´,
Longitud de salida	L=008° 23,3´W	Diferencia de longitud	DL,
Diferencia de latitud	DI=108,8´S	Latitud media	Im.
Longitud de llegada	L´=009° 54,6´W		

Teniendo en cuenta las siguientes formulas;

$$DI = I' - I.$$

$$DL = L' - L.$$

$$Im = I + I' / 2.$$

LECCION Nº 24

ESTIMA LOXODROMICA.

Para hablar de este tipo de estima o derrota tenemos que saber algún concepto nuevo.

Apartamiento: Es el arco de paralelo entre dos meridianos. Que no debemos confundirlos con Longitud, que es el arco de ecuador desde el meridiano de Greenwich hasta el observador. El apartamiento va siendo menor conforme nos vamos acercando hacia los polos. Los meridianos se van juntando conforme se acercan a los polos, por lo tanto el arco de paralelo será menor cuanto mas cerca de los polos estemos.

La DI y DL esta claro.

DI seria arco de meridiano entre paralelos, o sea I de llegada menos I de salida.

DL seria arco de ecuador entre dos meridianos, o sea longitud de salida menos longitud de llegada.

Rd o Rumbo directo que seria el hallado en la estima y Dd o distancia directa que seria la hallada en la estima.

Todo en derrota loxodrómica y que no hay que confundir con la derrota ortodrómica que manejaríamos Ri o rumbo inicial y Dort o distancia ortodrómica.

Bien una vez sabidos estos conceptos vayamos a que es Derrota o estima LOXODROMICA: Se llama así por que es una línea curva que corta a todos los meridianos con ángulos iguales y que además se navega a Rumbo constante. A diferencia de la derrota ortodrómica que nuestro rumbo no es recto sino que va por el círculo máximo de la esfera y que con este tipo de derrota ortodrómica ganaremos millas que para nosotros y a efectos de C Yate hablaríamos de GANANCIA.

ESTIMA DIRECTA	ESTIMA INVERSA
Nos dan: Situación de salida. Rumbo y Distancia	Nos dan: Situación de salida y situación de llegada
1) $A = D \cdot \text{sen } R$ 2) $DI = D \cdot \text{cos } R$ 3) $Lm = I' + I / 2$ 4) $DL = A / \text{cos } Im$ 5) $I + DI = I'$ y $L + DL = L'$	1) $A = DL \cdot \text{Cos } Im$ 2) $Tg \text{ Rd} = A / DI = \text{shift } tg = R$ cu (Rumbo cuadrantal que se pasará siempre a circular). El R cu será N o S como DI y E u W como DL 3) $Dd = \text{Raiz cuadrada de } A \text{ al cuadrado mas } DI \text{ al cuadrado}$
Siempre convertir las décimas, o sea 0/60 Ejp. $I = 34^\circ 45' 34N = 34^\circ 45,56' N$	Convertir siempre los grados a minutos en las diferencias.

Una vez visto todo esto ya podéis hacer el segundo problema de examen, la parte final. Todo es manejar las diferentes variables.

LECCION N° 25

Problema de examen n° 3: El día 4 de Abril de 2001, nos encontramos en la situación (Fuera de la carta) latitud: $36^{\circ} 38' 9''$ N y Longitud: $006^{\circ} 52' 5''$ W, y desde este punto ponemos rumbo a un punto "P" que se encuentra en la Dv 210° desde C.Roche y a $3' 5''$ millas de distancia. Una vez alcanzado este punto a HRB: 09.00, ponemos rumbo al Faro de C.Espartel, con una velocidad de 13 nudos y nos comienza a soplar un viento con la posibilidad de que nos produzca abatimiento.

A HRB: 11,15 cesa el viento y nos encontramos en la enfilación de los Faros Pta.Malabata – C.Espartel y a $5' 2''$ millas de C.Espartel, en este instante entramos en zona de corriente desconocida y ponemos rumbo a pasar a 2 millas del Faro de Pta.Cires, seguimos con la misma velocidad de 13 nudos.

A HRB: 12,45 una vez cruzada la oposición de los Faros Pta.Malabata – Tarifa, obtenemos ángulo horizontal de estos faros 132° y simultáneamente ángulo horizontal de los Faros Tarifa – Pta.Cires $102,5^{\circ}$.

Situados y teniendo en cuenta la corriente desconocida hallada, ponemos rumbo a un punto "H" que se encuentra al NE verdadero y a $7' 5''$ millas de distancia del Faro de Pta.Almina. A este punto "H" debemos llegar al ser HRB: 15,45. Se pide:

- 1/ Rumbo directo y distancia al punto "P"
- 2/ Abatimiento producido por el viento y dirección del mismo
- 3/ Situación a HRB: 12,45
- 4/ Rumbo e intensidad de la corriente desconocida
- 5/ Rumbo verdadero y velocidad del yate para llegar al punto "H"

LECCION N° 26

Continuando con las estimas.

Hay tres modos que se pueden presentar:

- Estima navegando a varios rumbos y diferentes velocidades.
- Estima con abatimiento.
- Estima con corriente.

Lo importante es que cuando tengáis varios rumbos con abatimientos o corrientes sepáis hacer el cuadro siguiente para no equivocaros.

Esquema;

C=Circular. Cu=Cuadrantal.

			DI		A			
			N	S	E	W		
Rv(C)	Rv(Cu)	Ab	D					

Siempre pasar el Rv (C) a R (Cu), por que nos va dar el signo de la DI y el signo del A. MUY IMPORTANTE.

Ejemplo: Navegamos a HRB 09 00 con el yate Visi a $Rv=350^{\circ}$ el día 4 de Marzo, a una Vm de 10 n en un tiempo de 2,18 h teniendo en cuenta que existe un Ab de 4° Er. A HRB 14 24 cesa la corriente que ha estado actuando de $Rc=45^{\circ}$ e $Ihc=2$ n

				DI		A			
			D	N	S	E	W		
Rv(C)	Rv(Cu)	Ab							
350°	N10W	+4	21,8	21,7			2,3		

Para la corriente habría que sacar la distancia ($D=Ihc.t$), pero el t sería el total de la navegación. O sea en este caso 1 h. Quedando el cuadro de la siguiente manera.

350°	N10W	+4	21,8	21,7			2,3		
045°	N45E		10,8	7,6		7,6			
			29,3N				5,3E		

DI= $29,3'$

A= $5,3'$

Luego continuaríamos con la estima, hallando la I de llegada y la L de llegada, de la siguiente forma:

$$I+DI=I'$$

$$I+I'/2=Im$$

$$DL=A/\cos Im$$

$$L+DL'=L'$$

Queda claro que si hay varios rumbos y a diferentes velocidades, lo que se hace es que se va poniendo en el cuadro y al final se suma o se resta.

Problema 1: Estima con Abatimiento:

Desde situación de salida $I=38^{\circ} 00' N$, $L=004^{\circ} 15' E$ se navegan 18 m al $Rv=S33W$; 46 m al $Rv=N60E$; 19,8 m al $Rv=N$ con un abatimiento de 6° a Er y 21,8 m al $Rv=N10W$ con $Ab=4^{\circ}$ a Er. Se pide la situación de llegada.

Problema 2: Estima con corriente:

Situación de salida $I=38^{\circ} 59,4' N$, $L=004^{\circ} 11,8' E$. se NAVEGAN 17,8 m al $S34W$; 21,2 m al $N81W$ y 11,4 m al $S58E$. Esta navegación se hizo en 5 h 24 m y durante este tiempo actuó una corriente de dirección $N45E$ y dos nudos. Calcular la situación de llegada.

PREGUNTA DE EXAMEN: CASOS PARTICULARES DE LAS ESTIMAS.

1/Cuando el R es N o S toda la distancia navegada es DI , y tanto A como DL son cero. Aplicamos a la I de salida la D como DI , teniendo en cuenta el signo.

Ej; Situación de salida $I=40^{\circ} 18,6' N$ y $L=009^{\circ} 11,9' W$. Se navegan 25 m al Sur. Calcular situación de llegada.

2/Cuando el R es E u W toda la distancia navegada es A, siendo $DI=0$.

LECCION Nº 27

Mareas.

Hoja del problema 11; Año 2001. TANGER.

Vemos en esta hoja tres columnas separadas por una línea vertical y que cada columna va encabezada por un mes distinto; Abril, Mayo, Junio. Observáis que cada mes tiene sus treinta o treinta y un días.

Debajo de cada día esta la luna en su fase y en otros esta si es lunes, martes o... Al lado de cada día hacia la derecha hay otras dos columnas; una nos indica las HRB (ojo) horario de reloj de bitácora. (generalmente para los que van a Barcelona, a esta HRB se le suma el adelanto vigente u "O" para obtener el HO, hora oficial). A pie de página hace el comentario este. Vosotros vais a manejar la formula $HO=HRB +/- O$. Otra columna nos indica la A (altura de la marea en metros).

Bien, es sabido por todos que existe UNA BAJAMAR Y UNA PLEAMAR. Pues tenemos por ejemplo día 1 de Abril que la primera hora que se ve es 01 18 y mas a la derecha nos indica la Am, que en este caso es 0,80 m, pasamos a la siguiente hora 07 56 y mas a la derecha nos indica 1,69 m. La primera línea corresponde a la hora con la altura de la BAJAMAR y la segunda línea tenemos la hora con la altura de la PLEAMAR. Así sucesivamente bajamar...pleamar...bajamar.....

Para todos los problemas cogeremos dos horas con sus alturas.

Ej. 01 18
07 56

Observáis que hay una diferencia de tiempo entre una hora y otra. Pues a esta diferencia se le llama D (duración de la marea). También observáis que en la columna de las alturas también hay una diferencia en metros, pues esta diferencia es la A (amplitud de la marea). Bien veámoslo en el ejemplo;

<p>Ej. HBj 01 18 HPI 07 56</p> <p>-----</p> <p>D=06 38</p>	<p>ABj 0,80 m API 1,69 m</p> <p>-----</p> <p>A=0,89 m</p>
--	---

En las cartas náuticas Españolas la sonda y profundidad que da la Mar en ese lugar se refieren a una Bajamar menor que la que puede haber y que se le llama Bajamar escorada o Datum, por lo tanto nunca tendremos el peligro de encontrar menos sonda o agua que la quedan las cartas Españolas. Entendemos que el Datum o Cero hidrográfico o Sonda de Bajamar escorada es lo que se va llamar Sc (Sonda en la Carta) o sea que es la altura que hay desde el suelo hasta esta referencia que hemos puesto o Datum y

que corresponde a una distancia de 1,20 veces la unidad de altura por debajo del nivel medio estando por tanto debajo de la sonda en bajamar (entender esto es para supernota).

Por encima de este Datum o Sc estará la ABj o altura en la bajamar y por encima de ABj estará la API o altura en la pleamar. Seguimos deduciendo;

$$SBj \text{ (Sonda en la Bajamar)} = Sc + ABj.$$

$$SPI \text{ (Sonda en la Pleamar)} = Sc + API.$$

Vamos ahora con el concepto de Sm (Sonda en un momento dado o cualquiera). A la Sc le sumariamos la ABj mas un índice corrector a la altura de la bajamar mas próxima y le vamos a llamar c.a. (corrección aditiva);

$$Sm = Sc + ABj + c.a. \text{ o}$$

$$Sm = SBj + c.a.$$

Recopilando un poco:

Que vamos hacia la creciente...Duración de la creciente.

Que vamos hacia la vaciante...Duración de la vaciante

Amplitud de la marea es la diferencia de la altura de la creciente y la altura de la vaciante.

Sonda en la Bajamar es la sonda en la carta mas la altura de la bajamar.

Sonda en la Pleamar es la sonda en la carta mas la altura de la pleamar.

Corrección aditiva es el índice corrector que se aplica a la altura de la bajamar mas próxima.

Sonda en el momento es igual a la sonda en la carta mas la altura de la bajamar mas la corrección aditiva o en su defecto es igual a la sonda en la bajamar mas la corrección aditiva.

I=Intervalo es el periodo de tiempo que transcurre desde o hasta la bajamar mas próxima dándonos esto la siguiente formula;

Hm (hora en el momento)=HBj +/- I o sea hora en la bajamar mas/menos el intervalo. Sumaremos si vamos hacia la creciente y restaremos si vamos hacia la vaciante.

Otras formulas que pueden salir son:

$$Am \text{ (altura de la marea)} = ABj + c.a.$$

$$Sm \text{ (sonda en el momento)} = Am + c.a.$$

Otras palabras con sus equivalencias serian;

$$\text{Calado} = Sm \text{ o sonda en el momento.}$$

$$\text{Sonda en el momento} = \text{Calado} + \text{Aguas bajo la quilla.}$$

Pueden preguntar horas de bajamares y pleamares, alturas, pero sobre todo horas con sonda determinada en el momento.

En Barcelona, lo mismo pero además alguna Am...

En la pagina XVIII en numero romanos hay una tabla que versa sobre;

TABLA PARA CALCULAR LA ALTURA DE LA MAREA EN UN INSTANTE CUALQUIERA.

Esta tabla la utilizamos para calcular alguna variable que nos falte...I, c.a....

En la parte II que esta al final del Anuario nos da unas tablas para la predicción de mareas para PUERTOS SECUNDARIOS. En estas tablas y con el nombre del puerto secundario nos da las correcciones que tenemos que hacer a las horas de baja y plea, además de las correcciones a las alturas de baja y plea siempre del PUERTO PATRON.

Ej. Barbate de Franco (Num. 77,1), iremos al puerto patrón que es Cádiz y con este le aplicaremos las correcciones de horas y alturas. No lo suelen poner esto pero alguna vez si y sobre todo en Barcelona que no se privan de nada.

LECCION N° 28

Problema de examen nº 4: El día 5 de Abril de 2001, al ser HRB: 0730, nos encontramos al NE verdadero del Faro de Cabo Negro y a 3 millas de distancia, en este momento ponemos Rumbo para pasar a 2,5 millas del Faro de Pta. Almina, con una velocidad de 12 nudos y sabemos que existe un viento que nos está produciendo un cierto abatimiento.

A HRB: 0915 tomamos Demora verdadera de Pta. Europa = 321° y simultáneamente Demora verdadera de Pta. Carnero = 277°, en este momento cesa el viento y entramos en zona de corriente desconocida y damos rumbo para pasar a 2 millas del Faro de Tarifa, se mantiene la velocidad de 12 nudos.

A HRB: 1045 tomamos ángulo horizontal Faro Tarifa – Faro Pta. Alcázar = 110° y ángulo horizontal Faro Pta. Alcázar – Faro Pta. Malabata = 102° .

Una vez situados y teniendo en cuenta la corriente desconocida hallada, ponemos rumbo a un punto "H" que se encuentra al SW verdadero y a 4 millas de C. Trafalgar a este punto debemos llegar a HRB: 1505.

A HRB: 1245 cambiamos de rumbo y nos dirigimos a Tánger (Luz del rompeolas) a donde debemos llegar a la hora que tengamos una sonda de 7 metros en un lugar de sonda de 5,40 metros, antes de la próxima bajamar, continua actuando la corriente. Se pide:

- 1/ Procedencia del viento y grados de abatimiento entre las 0730 y 0915
- 2/ Situación a HRB: 1045
- 3/ Rumbo e intensidad de la corriente
- 4/ Rumbo verdadero y velocidad del yate para llegar al punto "H"
- 5/ Rumbo verdadero y velocidad del yate para llegar a Tánger
- 6/ Hora de llegada a Tánger cuando tengamos la sonda de 7 metros.

Resolución: Trazamos las 3 millas de Cabo Negro.

Con el transportador y desde C. Negro trazamos recta que pase por NE/v que cortara con las 3 millas.

Trazamos las 2,5 m de F. P. Almina.

Desde aquí damos Rumbo a pasar por las 2,5 m tangente.

Hallamos las Dv P. Europa y Dv P. Carnero. Dop P. Europa= 141° - Dop P. Carnero= 097°

Nos da una So a las 0915 con un Rs diferente al Rv que hemos trazado al principio.

Desde So 0730 medimos el ángulo formado con los dos rumbos. **(1) Ab= 10° y Viento del E o Levante.**

Trazamos las 2 m de I. Tarifa.

Damos Rv (no hay viento) desde So 09 15 que pase tangente a las 2 m de I. Tarifa.

Sacamos la diferencia de tiempo entre 10 45 y 09 15. Tn (tiempo navegado)=1,5 h. D= $12 \cdot 1,5=18$ m.

Hallamos la distancia con compás en el Rv ultimo y marcamos con triangulo (pues será Se).

Hallamos la nueva So con los Ah. I. Tarifa-P. Alcazar= 020° y Ah P. Alcazar-P.Malabata= 012° .

Trazamos las semicircunferencias y nos da una So a 10 45. **(2) I= $35^\circ 52,6$ N - L= $005^\circ 42,8$ W.**

Desde Se a So ultimo trazamos **(3) Rc= 183° .** Medimos desde Se a So la D= $3,6$ m. Ihc= $3,6/1,5$ **(3) (tn)= $2,4$ n.**

Desde So 10 45 trazamos la corriente con el compás de Ihc= $2,4$ n. Ojo con esto que se olvida y no se traza. Lo comentamos esto anteriormente. SI NO SE COMENTA EN EL ENUNCIADO "CESA LA CORRIENTE" HAY QUE PONERLA.

Trazamos las 4 m C. Trafalgar y desde So 10 45 trazamos el Rf (ojo es Rf, por que hay corriente conocida) que pase por el SW/v y las 4 m de C. Trafalgar.

Hacemos el triangulo de velocidades con la Df= $26,2$ m y el tf (entre 10 45 y 1505= $4,3$ h), dándonos Vf= $26,2/4,3=6$ n.

Desde So 10 45 con el transportador medimos el Vf y desde el extremo de la corriente trazamos el Rv que pase por la medida de la Vf. Nos da **(4) Rv= 317° y la Vm= $7,14$ n** (que la medimos con el compás).

Desde 10 45 hasta 12 45 que es cuando nos dicen que cambiemos el rumbo pero no dicen que la corriente cesa, hay una diferencia de tiempo que es tn= 2 h. Sacamos la D= $Vf \cdot tf=6 \cdot 2=12$ m (ojo trabajamos siempre que podamos con Vf. También se dijo en su momento).

Medimos sobre el Rf la distancia ultima hallada y sobre la Se aplicamos la Ihc= $2,4$ n.

Desde Se 12 45 trazamos Rf a la LUZ VERDE TANGER. Con la corriente aplicada y la Vf medida cerramos el triangulo hallando el Rv y Vm a Tanger. **(5) Rv= 160° Vm= $4,5$ n.**

(6) Esta resuelto en la lección nº 31.

LECCION N° 29

Problema directo de Mareas:

Ejemplo: En un lugar de Sc= 5 m.en el puerto de Tanger el 3 de Abril de 2.001 a la HRB 08 00. Se pide; Sm ,Am y c.a.

Resolución.

Hoja de Tanger año 2.001 Abril, Mayo y Junio. Nos vamos al día 3 Abril.

Como la HRB es 08 00, buscamos un intervalo en el día 3 que comprenda esta hora (ojo cuando nos dan HO, que la tendríamos que cambiar a HRB, aplicándole el Ao, o sea restando). Vemos que el que las dos horas son ;

04 41 h	0,76 m
HRB dada 08 00 h	
10 57 h	1,74 m
-----	-----
D=06 16 h	A=0,98 m

Bueno ya tenemos dos datos la D y la A. Ahora sacamos el I (intervalo). Con la Bajamar mas próxima que en este caso es 04 41, la restamos de nuestra HRB dada;

08 00 h
04 41 h

I=03 19 h

Tenemos un tercer dato. Con los tres datos, nos vamos a la tabla para calcular la altura de la marea en un instante cualquiera.

Duración de la creciente o vaciante	Amplitud
6,00 6,15 6,30	0,50 1,00 1,50
Intervalo	c.a
3,07	0,50
3,20-----	0,55
3,32	0,60

Obteniendo la c.a.=0,55 m.

Si las diferencias son muy grandes podéis hacer una interpolación.

Formula $S_m = S_c + AB_j + c.a. = 5 + 0,76 + 0,55 = 6,31$ m.

Formula $A_m = AB_j + c.a. = 0,76 + 0,55 = 1,31$ m.

Si nos preguntan; ¿Cuanta agua bajo la quilla hay si tenemos un calado de 0,90 m. Formula $S_m = \text{Calado} + \text{Agua bajo quilla} - A.b.q. = S_m - \text{Calado} = 6,31 - 0,90 = 5,41$ m.

De mareas solo nos quedaría las correcciones por presión y las correcciones por puertos secundarios, que generalmente no suelen poner. Creo que es fácil. Sobre todo sistematizar todo y ser ordenados. Hay que llevar un orden extremo para ir preparando el CY.

En el folio de cálculos hacer tres divisiones con dos líneas verticales, así quedan en la hoja tres espacios para hacer los cálculos de arriba a abajo.

LECCION Nº 30

Se va a dar algo que no sale pero alguna vez si ha salido, para ir a por nota;

REGIMEN DE CORRIENTES EN EL ESTRECHO.

Este es el enunciado completo de carta del día 24.04.2004

Al ser Ho: 00-00 (adelanto horario, 2 horas) el yate Folc se encuentra fondeado en el Puerto de Sancti-Petri, en un punto que la carta náutica marca con una sonda de 0.51 m (calado del yate 1,2 m). El patrón decide salir a navegar en el próximo momento en que el yate tenga 2 m de agua bajo la quilla.

(Preguntas 1 y 2)

Tiempo mas tarde, conociendo la existencia de un viento del SW que le produce un abatimiento de 20°, el Floc navega al Rv: 155° con una Vm: 11´.

Al ser Ho: 09-05, toma del F. de Pta de Gracia una M: 52° Br. Al ser Ho: 09-30, toma del F, de Barbate una M: 155° Br. Al ser Ho: 10-03, toma del F. de Pta de Gracia una M: 143° Br.

(Preguntas 3 y 4)

Al ser Ho: 10-33, el patrón del Floc toma ángulo horizontal del F. de Pta Paloma e I. de Tarifa de 123° y simultaneamente, una distancia de radar del Racon de I. de Tarifa de 2,8´

(Preguntas 5 y 6)

Al ser Ho: 14-00, situado bajo el F. de Pta Carnero, desaparecido en viento anterior y conociendo la existencia de una corriente de rumbo SSW e intensidad horaria 3, el patrón decide poner rumbo para pasar a 3´ del F. de Pta Almina, deseando llegar al este verdadero de dicho faro a Ho: 15-45.

(Preguntas 7 y 8)

Desaparecida la corriente anterior, el yate se encuentra a Ho:15-45 en situación lat:35°54,0´N y long:005°11,2´W navegando al Rv: 090° durante 9 horas 40 minutos con una Vm: 11´

(Preguntas 9 y 10)

Preguntas:

- 1.- ¿A que Ho saldrá a navegar el Floc?
- 2.- ¿Cual será la altura de la marea en el momento de iniciar la navegación?
- 3.- ¿En Que situación se encontrará el Floc a Ho: 10-03?
- 4.- A Ho:10-03 ¿a que distancia mínima de la costa se encontrará el yate?
- 5.- ¿En que situación se encontrará el Floc a Ho: 10-33
- 6.- Situados ¿a que Ho, según el régimen de corrientes en el estrecho, se iniciará la próxima vaciante hacia el este?
- 7.- Al ser Ho: 14-00 ¿a que Rv deberá gobernar el patrón del yate?
- 8.- Al ser Ho: 15-45 ¿con que valor de marcación debería ver el F. de Pta Almina?
- 9.- ¿En qué situación se encontrará el yate al final de la travesía?
- 10.- Tras la navegación, ¿a que distancia se encontrará el Floc de F. de Pta. Almina?

Respuestas:

- 1- Ho: 06-57
- 2- Altm : 2.69 mts
- 3- situación lat 35°59.9´N long 005° 50.0´W
- 4- distancia 5.2 millas
- 5- situación lat 36°00.0 N long 005°40.0´W
- 6- Ho: 18-31
- 7- Rv 112°
- 8- Marcación 158° Er
- 9- situación lat 35°54,0´N long 003° 00,0´W
- 10-Distancia 110.9´millas

ANUARIO DE MAREAS DEL DIA 24 DE ABRIL

diferencia pto. patrón Sacti-Petri

Hora	Alt/m	Altura
Pleamar/Bajamar		Pleamar/ Bajamar
04-52	2.88	+0.05
+0.05	-0.19	-0.02
10-40	1.14	
17.05	2.94	
23.14	1.15	

Y esta es tu resolución

Trazamos recta que cruce por I. Tarifa-P. Paloma.

Calculamos "a" = $123^\circ - 90^\circ = 33^\circ$.

Como Ah es mayor de 90° el ángulo lo mediremos, después de la recta que cruza los dos puntos. "a" = 33° .

Se mide con el compás las 2,8 m en la escala de las latitudes y se traza la circunferencia que cruza con la del Ah.

I = $36^\circ 08,0´N$.

L = $005^\circ 39,9´W$.

Vas al Anuario de Mareas y buscas Tanger.

Explicación:

Habrás observado que en la carta existen unos trazos punteados que finalizan con unas letras generalmente en mayúsculas (A, B, C). Que justo al lado de la So hallada hay una que es la A. ----34----
---A-----So. Nuestra So se encuentra más o menos entre A y por encima hay otras A mayúsculas.

Vas a la parte de abajo de la carta, donde pone RESUMEN DE CORRIENTES EN EL ESTRECHO.

La leyenda es entre A y A que dice la corriente general es siempre hacia el Este.....en momentos próximos a la hora de pleamar en Tarifa.

Buscas en anuario del 2004 Tanger y te vas al día en que te dice el enunciado del problema. Como son las Ho 10 33, vas a la columna del día y buscas el intervalo de las HRB, o sea corriges el Ho, restando o sumando el Ao ($Ho=HRB+/-Ao$)($HRB=Ho+/-Ao$);

Si vas hacia la creciente o pleamar, la hora que marque la pleamar (que es HRB y que le tienes que sumar el Ao u Adelanto Horario), que no es el caso porque te piden Ho que se inicia la vaciante, pues será la siguiente línea. Le añades el Ao y esta es la respuesta.

OCTUBRE TANGER

1	03 38	3,36	Creciente	
	09 30	0,53	Vaciante	HRB=Ho-Ao(suponiendo que es 1+h)=09 33
	15 56	3,35	Creciente	
	21,47	0,64	Vaciante	

Por lo tanto serán HRB 21,47, por que es la siguiente vaciante. Le añadimos el Ao (+1h), y nos da Ho 22 47(día).

. Ojo por que hay leyendas que pone -3, +3, +/-6. Significa que tienes que sumar o restar a la HRB de la columna de pleamares y bajamares.

LECCION Nº 31

Al final del problema (de examen nº 4, lección nº 28) se dijo el enunciado del problema.

El enunciado dice; debemos llegar a la hora que tengamos una sonda de 7 m, por lo tanto vamos ha conocer la hora de llegada y por lo tanto el tiempo navegado (tn), de esta manera tendremos una nueva Vf, por que no ha cesado la corriente.

Bien, hacemos la marea.

Pleamar	12 51 h	2,06 m
Bajamar	18 50 h	0,48 m
-----		-----
D=	05 59	A= 1,58 m

Observáis que partimos de una HRB 12 45 y que debemos llegar antes de la próxima bajamar, por lo que la próxima bajamar es a las 18 50. horas.

Formula; $S_m = S_c + AB_j + c.a. - c.a. = S_m - S_c - AB_j$

$S_m = 07,00$ m
$S_c = 05,40$ m
$AB_j = 00,48$ m

$c.a. = 01,12$ m

Ya tenemos tres variables y vamos la tabla de calculo de alturas de la marea;

Duracion	5,45 6,00 6,15	Amplitud	1,00 1,58 2,00
Intervalo		c.a.	
	3,48		1,06
	4,00-----		1,12
	4,12		1,19

Formula;

$HB_j = 18 50$ h

Como vamos a la vaciante restamos $I = -04 00$ h

 $HRB = 14 50$ h

HRB 12 45

HRB 14 50 $t_n = 2,1$ h.

Medimos desde la Se 12 45 hasta faro (Luz rompeolas de Tanger) y nos da $D = 13,2$ m $V_f = D/t = 13,2/2,1 = 6,3$ n

Aplicamos la corriente desde 12 45 y desde el Rf medimos la Vf hallada. Desde el extremo de la corriente trazamos el Rv que corte con la medida de la Vf, dándonos una Vm de 4,6 n y $R_v = 160^\circ$.