



NAVEGADOR SUBACUATICO
CURSO DE ESPECIALIDAD
GUIA PARA EL ESTUDIANTE



I. VISTA PRELIMINAR:

El propósito del curso de Especialidad PADI “Navegador Subacuático” es familiarizar a los buzos con las habilidades, conocimiento, planificación, organización, procedimientos, técnicas, problemas, peligros y ventajas de la navegación subacuática. La intención del curso de Especialidad PADI Navegador Subacuático es servir como una introducción segura y supervisada a las técnicas de navegación utilizadas en medios subacuáticos. El entrenamiento enfatizará la seguridad y la diversión.

II. REQUISITOS:

☉ Ser al menos PADI OPEN WATER DIVER.

☉ Mínimo 12 años de edad

☉ Máximo un ratio de 8:1

☉ Tres inmersiones de Aguas Abiertas. Se considerará la de Navegación del curso Avanzado como la primera de la Especialidad.

☉ La máxima profundidad no excederá nunca los 18 metros.

III. TOPICOS ACADEMICOS:

1. METAS DEL CURSO:

☉ Desarrollar sus conocimientos prácticos de la navegación subacuática.

☉ Incrementar sus habilidades de buceo.

☉ Permitirle a usted planificar, organizar y hacer inmersiones utilizando las habilidades de navegación subacuática.

☉ Aumentar sus habilidades de buceo y proveerlo con experiencias adicionales supervisadas.

☉ Motivarlo a participar en otras especialidades.

2. IMPORTANCIA DE LA NAVEGACIÓN EN EL ENTORNO SUBACUÁTICO:

☉ En general es importante aprender como navegar bajo el agua por:

☉ Reduce la confusión y la ansiedad. El no saber donde se está ni a donde se va causa un poderoso estrés.

☉ Evita nadar largas distancias por superficie al finalizar la inmersión. La Navegación subacuática le ayudará a conservar energía cuando bucea, mientras maximiza su disfrute.

☉ Aumenta la efectividad de la planificación de la inmersión. Conocer como navegar bajo el agua le permitirá planificar sus inmersiones más precisamente.

- 🌀 Conservar Aire. La navegación efectiva le ayudará a conservar aire, ya que podrá desplazarse desde A a B por la ruta más corta.
- 🌀 Evita que los compañeros se separen.
- 🌀 La Navegación Subacuática es una herramienta particularmente útil cuando participa en actividades especializadas de buceo: visibilidad limitada, buceo nocturno, buceo en barco hundido y búsqueda y recuperación.

3. ESTIMACIÓN DE DISTANCIAS BAJO EL AGUA:

Al finalizar esta sesión, usted será capaz de:

- 🌀 Describir como desarrollar los 5 métodos de estimar distancias bajo el agua.

a Patrones de Navegación:

A menudo son utilizados patrones específicos para asistir a los buzos en la ubicación de objetos bajo el agua. Sin embargo, los patrones de búsqueda son efectivos solamente cuando se tiene alguna manera de medir la distancia cubierta.

b Métodos de Medir Distancias:

🌀 **CICLO DE PATADA:** Un ciclo es un movimiento hacia arriba y hacia abajo de cada pierna. Cuando se realiza sobre una distancia conocida, se divide la distancia entre el número de ciclos de patada y esto le dará cuantos metros recorre por ciclo. Esta técnica es moderadamente precisa en aguas calmas y trabaja bien en zonas de resaca, siempre y cuando se mantenga la firmeza de la patada.

🌀 **TIEMPO:** Usando un medidor de tiempo, usted puede medir el tiempo en que recorre una distancia medida y dividir la distancia en metros entre el tiempo consumido en segundos (mts/seg). Esta técnica es moderadamente precisa en aguas calmas. Durante la medición usted no puede dejar de nadar o se perderá la medición.

🌀 **PRESION DEL TANQUE:** El consumo de aire es dividido entre el número de segmentos de un patrón de navegación. La dirección es cambiada en las diferentes lecturas del manómetro o consumos determinados previamente.

🌀 **BRAZADAS:** Medida que se alcanza al extender la mano, fijarla al fondo y pivotar sobre ella hasta extender hacia adelante la mano libre y apoyarla sobre el fondo, así sucesivamente. Se utiliza principalmente en condiciones de

muy limitada visibilidad o cuando deben cubrirse distancias muy cortas. Es la técnica más precisa.

🌀 **LÍNEA DE MEDICIÓN O CINTA METRICA:** Esta técnica es utilizada amenudo cuando es necesaria una medición muy precisa de una distancia. Es difícil utilizarla cuando la distancia a cubrir es muy grande o cuando el terreno es muy accidentado.

c Tips a Considerar cuando se Estiman Distancias Bajo el Agua:

- 🌀 Siempre nade relajado, sobre todo cuando utilice el ciclo de patada.
- 🌀 Ya que usted bucea con un compañero, la velocidad debe ser establecida por el más lento.
- 🌀 Nadar bajo el agua está sujeto a las corrientes.

d Aplicación Práctica:

Durante el entrenamiento en aguas abiertas de este curso, usted deberá determinar el número de ciclos de patada promedio y el tiempo requerido para cubrir una distancia bajo el agua de aproximadamente 30 mts.

- Una distancia medida es señalada en el fondo.
- Comenzando en un extremo del rumbo, usted y su compañero deberán nadar de una manera normal bajo el agua hasta el otro extremo, contando el número de ciclos de patada.
- Al finalizar, hacen el mismo conteo de regreso. Calcule el promedio de los ciclos de patada.
- Repita el procedimiento utilizando el tiempo.
- Escriba en su tabla el número de ciclos y el tiempo. Guarde esta información.

4. NAVEGACION NATURAL BAJO EL AGUA:

Al finalizar esta sesión, usted será capaz de:

- 🌀 Numerar 4 observaciones pre-inmersión que deben ser consideradas como ayudas para la navegación natural.
- 🌀 Describir la técnica de descenso que ayuda con la navegación natural.



Mencionar 6 referencias naturales utilizadas comúnmente para navegar bajo el agua.

a Algún aspecto de la navegación natural es utilizada comúnmente en las inmersiones.

Además, a menudo se usa cuando se trata de localizar objetos perdidos bajo el agua

b Las observaciones preinmersión de un ambiente acuático particular le permite familiarizarse con el área, localizando varias formaciones para ser usadas como referencias durante la inmersión.

- 1) Note el viento, corrientes y movimientos de mareas.
- 2) Note el ángulo del sol y la dirección en que éste viaja en el cielo en relación a la dirección que está planeando llevar debajo del agua.
- 3) Note objetos/formaciones dentro del agua: rocas, bajos, boyas y arrecifes de coral.
- 4) Cuando bucea desde un bote con medidor de profundidad (ecosonda), observe la batimetría y la topografía.

c Descensos.

Comience el descenso mientras alguno de los dos compañeros mira de frente hacia el sitio a donde se irá. Esta técnica ayuda con la orientación inicial.

d Referencias naturales que encontrará bajo el agua que le ayudarán a navegar durante la inmersión:

- 1) Luces y sombras. Note la posición del sol o la luna y la dirección en que penetran los rayos en el agua.
- 2) Movimiento del agua:
 - (1) Corrientes
 - (2) Resaca
- 3) Composición del Fondo:
 - (1) Tipos de fondo y sus cambios (de coral a arena, a roca, etc.).
 - (2) Barras de arena. Corren paralelas a la costa.

- 4) Formaciones del Fondo y Contornos: normalmente presenta características notables (plano, pendiente ligera, talud, etc).
- 5) Plantas y Animales: sobre todo las que solo crecen o viven en determinados fondos o profundidades.
- 6) Ruido: tal como el producido por embarcaciones.

e Aplicación Práctica: Durante su inmersión, se le pedirá que use referencias naturales y mediciones de distancia para navegar a un lugar predeterminado.

- 🌀 Se selecciona un lugar aproximadamente a una distancia entre 30 y 90 mts de distancia desde el punto de comienzo.
- 🌀 Con su compañero deberán navegar al sitio y retornar. Mientras navegan la primera vez hacia el sitio, uno medirá la distancia y el otro memorizará características particulares del trayecto para que puedan volver por el mismo sitio. Durante esta fase, el equipo podrá ascender cuantas veces lo considere necesario.
- 🌀 Al alcanzar el sitio, deben regresar con un curso recíproco, ascendiendo solo para orientarse. Habrá culminado satisfactoriamente el ejercicio cuando pueda llegar no más lejos de 15 metros del punto de salida.

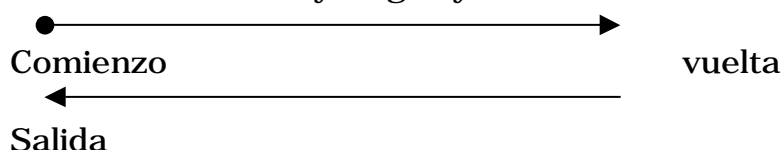
5. USANDO PATRONES SUBACUATICOS:

Al finalizar esta sesión, usted será capaz de:

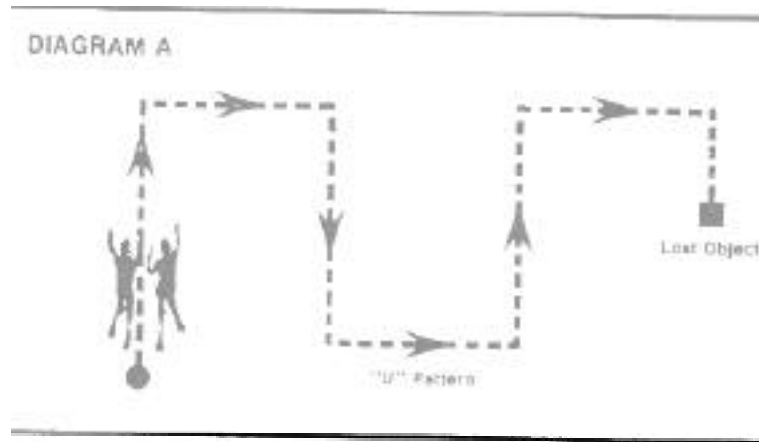
- 🌀 Mencionar 4 patrones utilizados por los buzos para navegar bajo el agua.
- 🌀 Explicar 6 maneras en que el buzo puede usar los patrones subacuáticos efectivamente.

a Orientación y Navegación resultarán más fáciles si usted trata de seguir un patrón determinado, tal como:

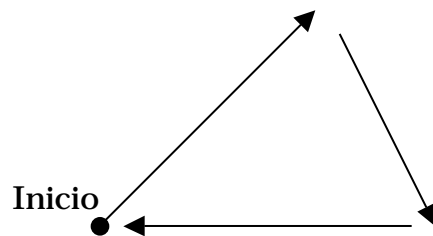
- 🌀 **Ida y Vuelta** a lo largo de una línea recta. Este patrón es muy restrictivo y es el mejor cuando hay que nadar a lo largo de formaciones muy largas y estrechas.



- 🌀 **Cuadrado/Rectángulo.** Estos dos patrones son fácilmente visualizados, muy sencillos por contener ángulos rectos para los giros y le permite cubrir grandes áreas.



🌀 Tirángulo. Este patrón requiere forzosamente un compás. Ver más luego.



🌀 Círculo. De los patrones mencionados, éste es el menos deseable debido a una pérdida general de referencia. Este patrón es usado en búsqueda y recuperación con la ayuda de una cuerda (un buzo actúa como pivote mientras que el otro nada en círculos, manteniendo la cuerda como referencia). Si usted toma el curso de especialidad "Búsqueda y Recuperación", aprenderá más sobre este patrón.



b Tips para implementar los patrones de navegación:

🌀 Discuta y acuerde un patrón con su compañero antes de la inmersión.

- 🌀 Visualice el patrón antes y durante la inmersión.
- 🌀 Mantenga patrones cortos y muevase lentamente.
- 🌀 Cuando se desvíe de su patrón, recuerde la dirección de su rumbo general.
- 🌀 Solo uno de los miembros del equipo de encargarse de la navegación.
- 🌀 Ascienda a la superficie periódicamente para chequear su localización.

6. NAVEGACION CON COMPAS:

Al finalizar esta sesión, usted será capaz de:

- 🌀 Mencionar las características que son esenciales en un buen compás sumergible..
- 🌀 Describir como posicionar correctamente un compás para mantener un rumbo adecuado.
- 🌀 Describir varias técnicas útiles para evitar errores cuando navega con un compás bajo el agua.

c Valor y Uso:

- 🌀 Provee una referencia direccional confiable cuando no hay otras disponibles (media agua, fondo irregular, visibilidad limitada, nocturno, etc).
- 🌀 Le permite a usted seguir un rumbo con precisión.
- 🌀 Cuando se combina con técnicas de estimación de distancia, puede de manera precisa:
 - Relocalizar un área de entrada o un sitio de inmersión mientras está bajo el agua.
 - Hacer un mapa de un sitio particular.

d Características que debe observar cuando adquiere un compás sumergible:

- 🌀 Que esté lleno de líquido. Esto permite que el compás resista la presión y mantenga el movimiento de la aguja estable.
- 🌀 tenga una aguja que gire libremente aún cuando el compás esté ligeramente ladeado.
- 🌀 Sea de bajo volumen. Esto es especialmente importante cuando el compás se usa en el brazo. Un compás muy grande puede entorpecer el tener que quitarse el equipo.
- 🌀 Tenga marcadores de grados numéricos (usualmente 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330 y 360 o 0 grados) en vez de puntos cardinales.
- 🌀 Tenga un dial luminoso para el buceo nocturno.
- 🌀 Tenga una línea de rumbo, la cual es una referencia fija, usualmente localizada en el medio del compás. Se usa para tomar direcciones y marcar rumbos a seguir.

e Uso del Compás:

- ④ Posición del compás:
 - Cuando el compás se usa en el brazo, doble ese brazo y sujetelo al otro, el cual mantendrá derecho, apuntando hacia el rumbo a seguir.
 - Cuando sujete el compás con ambas manos, extienda ambos brazos, permitiendo que la línea de rumbo esté centrada en el cuerpo.
 - Cuando el compás esté en una consola, coloque la consola centrada en el cuerpo.

- ④ Estableciendo el Rumbo:
 - Apunte la línea de rumbo a su destino.
 - Entonces tome la lectura de la desviación respecto al norte y fije el bezel utilizando las líneas de marcas de grados, para recordar su rumbo.

- ④ Estableciendo el Rumbo Recíproco o de regreso:
 - Deje de nadar y rote el bezel hasta sumar 180 grados al rumbo que traía.
 - Luego, gire completamente su cuerpo hasta que la aguja magnética esté posicionada entre las marcas de la línea de rumbo.
 - Comience a nadar el curso recíproco.

- ④ Nadando un Rumbo:
 - Mantenga la línea de rumbo centrada con su cuerpo.
 - Mire el compás preferiblemente por encima.
 - Evite mantener el compás muy cerca de objetos metálicos.
 - Mantenga el nivel del compás, para evitar que se tranque la aguja.

- ④ Navegando un Cuadrado/Rectángulo y Triángulo:
 - Cuando navegue un cuadrado o un rectángulo, haga giros de 90 grados.
 - Cuando navegue un triángulo gire 120 grados.

- ④ Tips para el Compás:
 - Crea a su compás, aunque se sienta desorientado.
 - Use ayudas naturales en adición a la lectura de su compás.
 - Practique en tierra el uso del compás.
 - Tenga presente el efecto de las corrientes.
 - Esté preparado para enfrentarse a obstáculos.
 - Mientras navegue a media agua, el compañero debe estar pendiente de la profundidad.
 - Nade lentamente. Tómese su tiempo.

7. Relocalización de un Sitio de Buceo:

Al finalizar esta sesión, usted será capaz de:

- 🌀 Describir como “fijar” y relocalizar un sitio de buceo mientras está en la superficie, usando permanentemente marcas en tierra.
- 🌀 Describir como “fijar” y relocalizar un sitio de buceo mientras está en la superficie usando un compás:

a Conocer como relocalizar un sitio de buceo es muy valioso:

- 🌀 Aumenta la eficiencia de la inmersión.
- 🌀 Aumenta la seguridad.

b Tomando la “marca” de superficie en tierra:

- 🌀 Una vez usted descubra un área que desea encontrar nuevamente, anote lo siguiente antes de ascender.
 - Note la composición del fondo y la topografía del área general. Anótelos en una tabla.
 - Profundidad. Cuál es la profundidad promedio?
- 🌀 Realice un ascenso apropiado, notando las corrientes que puedan afectar sus posteriores lecturas. Usando una boya marcadora le ayudará a mantener su localización actual.
- 🌀 Una vez en la superficie, tome sus lecturas rápidamente.
- 🌀 Para fijar su posición usando marcas fijas en tierra, haciendo lo siguiente:
 - Seleccione dos marcas permanentes en tierra que alineen perfectamente. Seleccione una marca muy cerca del agua y otra bastante lejos.
 - Una vez que el primer set de marcas es definido, anótelos. Rote el compás 60 grados al menos, y escoja otro set de marcas.
 - Dibuje un diagrama de sus marcas en una tabla.
- 🌀 Para fijar una posición usando una lectura de un compás:
 - Se usa cuando no hay marcas de tierra a la vista:
 - Mire hacia un objeto fijo o área en la playa. Tome la lectura del compás.
 - Rote el compás lo más lejos posible y fije otra marca.
 - Es muy recomendable hacer un dibujo del área y las marcas.
- 🌀 Relocalizando el Sitio de Buceo:
 - Transfiera las marcas o rumbos desde su bitácora a una tabla.

- Nade en superficie hasta aproximarse al área del sitio de buceo. Mientras nada, observe cuidadosamente cada set de marcas y/o su compás.
 - Alínee las marcas o lecturas del compás tan preciso como sea posible, entonces comience su descenso.
 - Si después de una búsqueda de un minuto no puede encontrar el sitio, debe ascender y realinear sus marcas.