



## ACUC NITROX DIVER - Currículum y Estándares Ref: acuc-st-snxd May 2008

### Prólogo

El ACUC Nitrox Diver (Buceador Nitrox) es una especialidad de ACUC. Este curso puede ser enseñado y titulado por cualquier ACUC Open Water Instructor (Instructor de Mar Abierto) o nivel más alto, que haya previamente realizado la especialidad de ACUC Nitrox Instructor (Instructor de Nitrox). Los candidatos deben ser como mínimo, ACUC Open Water Divers (Buceadores de Mar Abierto). Las características principales de este curso son que los estudiantes que completen satisfactoriamente el curso, podrán bucear, sin supervisión, acompañados por buceadores de cualquier nivel, utilizando Nitrox.

Éste es un estándar Internacional de ACUC y por consiguiente siempre está sujeto a las diferentes legislaciones nacionales o locales. En casos donde las legislaciones existentes difieran de este estándar, la Delegación de ACUC del país o área, si existe, debe pedir por escrito a la oficina central de ACUC (Canadá o España), una **Desviación** de este estándar para satisfacer la legislación del área, apoyando su demanda con la documentación apropiada. Las desviaciones, si se solicitan, para ser consideradas válidas, deben aparecer al final de cada documento de estándar específico (Punto 12)

En casos donde las legislaciones locales o nacionales sean más restrictivas que el Estándar de ACUC, entonces la legislación local prevalecerá, pero si el Estándar de ACUC es más restrictivo, entonces el Estándar de ACUC prevalecerá, porque lógicamente cumpliendo el más restrictivo Estándar de ACUC, la legislación local se cumplirá también.

Con respecto al requisito de horas de formación, no se especifica ninguno porque éstos pueden variar dependiendo de muchos factores (el número de estudiantes, el entorno acuático, etc), por consiguiente las horas de entrenamiento necesarias dependen del cumplimiento de objetivos de aprendizaje. En los manuales de ACUC y documentos donde se especifican horas, éstas sólo serán consideradas recomendaciones.

### 1. Alcance

Este estándar especifica las competencias mínimas relacionadas con la seguridad que deben ser logradas durante la formación en un curso de buceo recreativo de nivel de Nitrox Diver ACUC. Este estándar sólo es aplicable al entrenamiento y certificación contractual en buceo recreativo.

### 2. Definiciones

Para los propósitos de este estándar y cualquier otro estándar referenciado como acuc-st-xxx, las definiciones siguientes son aplicables. Por favor tenga en cuenta que algunos de los términos mostrados a continuación pueden no aparecer en este estándar específico.

- 2.1 **ACUC:** Entidad que proporciona sistemas de formación y certificaciones de buceo recreativo.
- 2.2 **agua abierta:** Cuerpo de agua significativamente más grande que una piscina que ofrece condiciones típicas de un cuerpo natural de agua encontrado en la región donde se realiza la formación.
- 2.3 **agua confinada:** Piscina con una profundidad apropiada a la actividad, o cuerpo de agua que ofrece condiciones similares (profundidad máxima de 6 metros)
- 2.4 **agua fría:** Agua a menos de 10°C de su temperatura media más alta o agua de 10°C o menos
- 2.5 **certificación:** Confirmación que un estudiante ha completado todos los requisitos de un curso según este estándar, emitida por ACUC.
- 2.6 **competencias:** Lo que un buceador puede hacer una vez certificado
- 2.7 **conocimiento teórico:** El conocimiento impartido en un ambiente seco (aula, exterior de la piscina, etc)
- 2.8  **cursos de buceo sin certificación:** Curso de buceo donde los participantes no reciben una certificación de ACUC al final del curso, como por ejemplo: Introducción al Buceo, Curso Refresco de Buceo, Clínica de Flotabilidad, etc,

- 2.9 equipo básico:** Equipo que consiste en los artículos siguientes:
- ▶ Máscara
  - ▶ Aletas
  - ▶ Snorkel o tubo
- 2.10 equipo de buceo:** Equipo que consiste en los artículos siguientes:
- ▶ Máscara,
  - ▶ Aletas,
  - ▶ Snorkel o tubo,
  - ▶ Botella,
  - ▶ Regulador,
  - ▶ Sistema alternativo de gas respiratorio que podría ir desde un simple sistema pulpo a un sistema respiratorio doble con un suministro de gas respiratorio separado,
  - ▶ Sistema de apoyo de la botella y dispositivo de control de flotación que incluye (si apropiado) un sistema de pesos de descarga rápida,
  - ▶ Medidor sumergible de presión (monitor de la presión del gas respiratorio),
  - ▶ Medios para medir profundidad y tiempo y así limitar de forma segura la exposición al gas inerte,
  - ▶ Traje de buceo (si apropiado).
- Nota: Ambientes específicos pueden requerir equipo adicional apropiado (e.g. ayuda de navegación subacuática, dispositivo para cortar).
- 2.11 espacios confinados:** Condición aplicable cuando no hay acceso directo a superficie, tal como dentro de un pecio, una cueva, etc.
- 2.12 especialidad seca:** Curso de Especialidad donde no existe formación en agua, como por ejemplo, Primeros Auxilios, Administración de Oxígeno, etc,
- 2.13 gas respiratorio:** Mezcla apropiada de oxígeno y nitrógeno.
- 2.14 habilidades acuáticas:** Conocimiento impartido dentro de un ambiente húmedo (agua de la piscina, agua del mar, etc)
- 2.15 inmersión de formación en agua abierta:** Experiencia de formación en agua abierta bajo la vigilancia directa de un instructor cualificado, incluyendo por lo menos, las actividades siguientes:
- ▶ Información
  - ▶ Preparación para bucear
  - ▶ Chequeo antes de la inmersión
  - ▶ Entrada al agua
  - ▶ Procedimientos de descenso
  - ▶ Actividad bajo el agua
  - ▶ Ascenso y procedimientos de salida
  - ▶ Salida del agua
  - ▶ Informe de la inmersión
  - ▶ Procedimientos después de la inmersión
  - ▶ Registro de la inmersión.
- 2.16 instructor de scuba o buceo:** Un individuo cualificado, sancionado por ACUC para enseñar, evaluar y certificar buceadores.
- 2.17 niveles de conocimiento:**
- ▶ Básico: sabe como...
  - ▶ Intermedio: sabe como y porque...
  - ▶ Avanzado: sabe como, porque y ademas, sabe como enseñarlo...
- 2.18 requisitos previos de formación:** Lo que un buceador necesita o las condiciones previas que debe cumplir para empezar el entrenamiento
- 2.19 scuba:** Siglas en Inglés de "Self-Contained Underwater Breathing Apparatus" (aparato respiratorio subacuático autónomo).
- 2.20 visibilidad reducida:** Condición aplicable a bucear por la noche o cuando la visibilidad es de menos de un brazo, por cualquier razón

### 3 Competencias de un Nitrox Diver ACUC recreativo certificado

Un Nitrox Diver ACUC será entrenado para tener competencias suficientes a través de conocimientos, habilidades y experiencia para bucear con otros buceadores certificados de similar nivel en agua abierta. Los Nitrox Diver ACUC bucearán dentro de los parámetros siguientes:

- ▶ Bucear hasta una profundidad máxima de 30 metros / 100 pies
- ▶ Sólo bucear cuando el apoyo apropiado está disponible en superficie,
- ▶ Bucear bajo condiciones que son iguales o mejores que las condiciones donde fueron entrenados.

Si acompañado por un instructor ACUC, un Nitrox Diver ACUC certificado puede ganar experiencia progresiva más allá de estos parámetros (excepto profundidad) y desarrollar competencias manejando inmersiones con condiciones más desafiantes, diseñadas para obtener calificaciones más altas. Cuando se requiera experiencia adicional, esta puede ser proporcionada por un Divemaster ACUC adecuadamente cualificado. Cuando se requiera instrucción adicional, esta sólo puede ser proporcionada por un instructor ACUC adecuadamente cualificado.

### 4 Requisitos previos de formación

Para inscribirse en un curso según este estándar, el estudiante deberá cumplir los siguientes requisitos previos:

- 4.1 Edad mínima:** 12 años. El consentimiento de los padres o tutores se requiere cuando el solicitante es un menor. (la definición "menor" será según la legislación de cada país).
- 4.2 Requisitos de salud:** Los estudiantes deberán pasar una revisión médica adecuada para el buceo recreativo, o si la legislación del país donde el curso se realiza lo permite, rellenar un cuestionario apropiado. En caso de duda, los estudiantes deberán ser enviados a un medico adecuado. Si el estudiante no es examinado por un médico, el estudiante deberá ser obligado a confirmar por medio de su firma, una información escrita dada por el instructor sobre las enfermedades o condiciones físicas que pueden ser un riesgo relacionado con el buceo. Se aconsejará a los estudiantes sobre la importancia de exámenes médicos regulares apropiados.
- 4.3 Titulación Mínima:** Open Water Diver ACUC (Buceador de Mar Abierto) o equivalente.

### 5 Proporciones Instructor:Estudiante durante la formación

<b>Teoría (aula o piscina):</b>	Ningún límite
<b>Agua confinada:</b>	8 estudiantes por Instructor, con 4 estudiantes adicionales por Asistente de Instructor o Divemaster, con un máximo absoluto de 16 estudiantes.
<b>Agua abierta:</b>	4 estudiantes por Instructor, con 2 estudiantes adicionales por Asistente de Instructor o Divemaster, con un máximo absoluto de 8 estudiantes.

### 6 Información introductoria

La información siguiente será ofrecida a los estudiantes, antes de o durante la primera clase.

- ▶ requisitos previos según 4,
- ▶ limitaciones de la cualificación que se obtenga,
- ▶ alcance del curso,
- ▶ procedimientos del curso,
- ▶ coste, seguro y temas contractuales, según las regulaciones nacionales,
- ▶ requisitos de equipo,
- ▶ requisitos de certificación según 10,
- ▶ legislación relacionada con el buceo y requisitos legales.

## 7 Contenido del curso relacionado con el conocimiento teórico

**7.1 Equipo:** Los estudiantes tendrán un nivel intermedio de conocimiento teórico acerca del uso y manejo del equipo de buceo, especialmente el relacionado con esta especialidad

### 7.2 Introducción:

- ▶ Que es Nitrox
- ▶ Ventajas del buceo con Nitrox
- ▶ Denominación mezclas Nitrox standard
- ▶ Donde puedo usar Nitrox
- ▶ Inconvenientes del Nitrox
- ▶ Precauciones
- ▶ Atribuciones del buceador Nitrox ACUC
- ▶ Un poco de historia

### 7.3 Física: Un repaso

- ▶ Presión atmosférica
- ▶ Variaciones de la presión con la altura
- ▶ Presión Hidrostática
- ▶ Presión Absoluta
- ▶ Variación de la presión con la profundidad
- ▶ Formulas para conversión
- ▶ Ley de Boyle
- ▶ Ley de Henry
- ▶ Ley de Dalton
- ▶ Manejo de la tabla de presiones parciales

### 7.4 Fisiología

- ▶ Efectos fisiológicos del Oxígeno y sus límites
- ▶ Toxicidad de Oxígeno en el SNC
- ▶ Tabla de la NOAA
- ▶ Seguimiento de la toxicidad del Oxígeno en el SNC
- ▶ Toxicidad pulmonar
- ▶ Tabla REPEX
- ▶ Seguimiento de la Toxicidad pulmonar
- ▶ Intoxicación por dióxido de carbono
- ▶ La Narcosis por Nitrógeno y el Nitrox

### 7.5 Profundidad Equivalente en Aire

### 7.6 Manipulación de Mezclas

- ▶ Triángulo de la combustión
- ▶ Seguridad con el material
- ▶ Marcado de botellas para Nitrox

### 7.7 Técnicas de Mezclado

- ▶ Posibilidades de adquisición
- ▶ Fabricación

### 7.8 Instrumentación

### 7.9 Planificación de Inmersiones

- ▶ Factores a considerar
- ▶ Planificador de inmersiones
- ▶ Manejo de tablas ACUC
- ▶ Gráfico de planificación de inmersiones

## 8 Contenido del curso relacionado con las habilidades de buceo.

Los estudiantes deberán poder realizar las habilidades siguientes.

### 8.1 Practica 1

- ▶ Identificación de la botella a utilizar
- ▶ Medir el % de Oxígeno en la mezcla
- ▶ Marcar la botella (poner nombre)
- ▶ Comprobar y firmar libro de registro de la estación de carga

### **8.2 Practica 2 (antes de la inmersión)**

- ▶ Determinar la MPO
- ▶ Planificar perfil de la inmersión
- ▶ Determinar la PEA
- ▶ Planificar el tiempo máximo de exposición al Oxígeno
- ▶ Planificar el tiempo máximo de inmersión sin descompresión

### **8.3 Practica 2 (durante la inmersión), controlar:**

- ▶ Profundidad máxima
- ▶ Presión Parcial de Oxígeno
- ▶ Tiempo límite de exposición al Oxígeno
- ▶ Tiempo máximo para no descompresión
- ▶ Reserva de gas en la botella

### **8.4 Practica 2 (después de la inmersión)**

- ▶ Dibujar el perfil de la inmersión
- ▶ Comparar perfil de la inmersión realizada con Nitrox con la misma si se hiciese con Aire
- ▶ Calcular % de toxicidad en el SNC
- ▶ Calcular OTUs acumuladas

### **8.5 Practica 3 (antes de la inmersión)**

- ▶ Si es sucesiva, calcular:
  - % de Oxígeno en el SNC
  - Unidades OTUs
  - GR de Entrada
- ▶ Determinar la máxima profundidad
- ▶ Solicitar la mezcla apropiada
- ▶ Igual a punto 8.1 anterior
- ▶ Igual a punto 8.2 anterior

### **8.6 Practica 3 (durante la inmersión)**

- ▶ Igual a punto 8.3 anterior

### **8.7 Practica 3 (después de la inmersión)**

- ▶ Igual a punto 8.4 anterior

## **9 Parámetros de entrenamiento práctico**

- 9.1** Todas las habilidades se introducirán, serán dirigidas directamente y serán evaluadas por un instructor de ACUC. El instructor de buceo estará en control directo de los estudiantes a lo largo de todas las sesiones.
- 9.2** Antes de participar en inmersiones de agua abierta, el estudiante habrá demostrado en agua confinada el conocimiento teórico y habilidades de buceo suficientes, para poder realizar las inmersiones de agua abierta en las condiciones prevalecientes.
- 9.3** La profundidad máxima durante inmersiones de formación no excederá 30 metros / 100 pies
- 9.4** Todas las inmersiones de formación en agua abierta se realizarán durante horas de luz de día en agua que permita acceso vertical directo a superficie. Las inmersiones en agua abierta, por consiguiente, no se realizarán en cuevas o debajo de hielo.
- 9.5** Durante las inmersiones en agua abierta el estudiante estará equipado por lo menos con el equipo de buceo según 2.10.
- 9.6** Todas las habilidades subacuáticas en agua abierta se introducirán, serán dirigidas directamente y serán evaluadas por un instructor de ACUC. El instructor de buceo estará en el agua y a cargo de cada inmersión de agua abierta. Durante las 2 primeras inmersiones en agua abierta, el Instructor de Buceo deberá estar en control directo de los estudiantes durante las inmersiones. Durante inmersiones siguientes, los estudiantes pueden ser supervisados por un Asistente cualificado, excepto cuando se están realizando o evaluando habilidades.
- 9.7** Según la cláusula 5, el número máximo absoluto de estudiantes por instructor de buceo, en condiciones ideales, para vigilancia y acompañamiento bajo agua es cuatro. El número máximo de estudiantes por ayudante cualificado para vigilancia y acompañamiento bajo agua es dos. En ningún momento debe un estudiante quedarse sin vigilancia en o bajo el agua.
- 9.8** Antes de cada inmersión el instructor de buceo preparará un "plan de emergencia". En la vecindad inmediata del sitio de inmersión habrá:

- ▶ Un botiquín de primeros auxilios adecuado
- ▶ Una unidad de oxígeno de emergencia con una capacidad de suministrar 15 l/min por lo menos, durante al menos 20 min.
- ▶ Sistema de comunicación adecuado para alertar a los servicios de emergencia.

**9.9** El instructor de buceo cancelará o abortará la inmersión de agua abierta si las condiciones medioambientales o la condición física o mental de un estudiante así lo requiere.

**9.10** Se permitirá un máximo de 2 inmersión de entrenamiento al día

## 10 Evaluación y requisitos de certificación

**10.1 Conocimiento:** El estudiante demostrará, por medio de un examen escrito (\* \*) proporcionado por ACUC, el conocimiento de teoría del buceo según 7 y el conocimiento de habilidades según 8. .

**10.2 Habilidades de Scuba:** El estudiante demostrará satisfactoriamente a un instructor ACUC, las habilidades de buceo según 8.

(\* \*) Si por alguna razón, el estudiante no puede hacer un examen escrito, entonces el Instructor puede hacer un examen oral al estudiante basado en el examen escrito proporcionado por ACUC y si éste es el caso, el Instructor transferirá las respuestas orales del estudiante al examen escrito. En cualquier el caso, el examen escrito debe ser completado, bien directamente por el estudiante o indirectamente por el Instructor, usando las respuestas orales del estudiante.

Los instructores pueden, si desean, realizar exámenes adicionales al estudiante, sin embargo, el examen proporcionado por ACUC debe hacerse.

## 11 Inmersiones de formación

Para obtener la certificación, los estudiantes completarán al menos **dos** inmersiones de formación en agua abierta bajo la vigilancia directa de un instructor ACUC. La duración subacuática de cada una de estas inmersiones de agua abierta será por lo menos de 20 min.

## 12 Desviaciones

Ninguna solicitada