



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Fundamentos del Buceo Técnico
<b>Clave de la asignatura:</b>	BUd-2411
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-8-10
<b>Carrera:</b>	Profesional Asociado Universitario en Buceo.

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

La asignatura de Especialidades de Buceo se caracteriza por ser un curso avanzado de buceo técnico que se enfoca en el desarrollo de competencias en modalidades especiales de buceo técnico y científico, incluyendo nuevas tendencias emergentes en el buceo.

La asignatura contribuye al perfil de egreso del Profesional Asociado Universitario en Buceo, demostrando habilidades avanzadas de buceo y el manejo de diferentes tipos de equipos de buceo. Adicionalmente, Los estudiantes adquieren competencias de liderazgo, toma de decisiones, trabajo en equipo y resolución de problemas en inmersiones y métodos relacionados al buceo avanzado. Lo cual que le permitirá ampliar su campo de acción y laboral en cualquier modalidad de buceo profesional.

Esta asignatura se centra en la adquisición de habilidades especiales en buceo y uso de diferentes configuraciones y tipos de montajes, así como la aplicación de técnicas utilizando mezclas de gases. Lo que promueve una formación integral en todas las modalidades en el mercado de servicios de buceo técnico.

La asignatura se relaciona con asignaturas de Fisiología, Anatomía y Primeros Auxilios, Buceo de aguas abiertas, Especialidades de aguas abiertas, Guía de Buceo y precede a la asignatura de Especialidades de buceo ya que se enseñan conceptos y técnicas básicas en buceo técnico, complementando las competencias de la Carrera de Profesional Asociado Universitario en Buceo. La asignatura es esencial para formar buceadores competentes, seguros y capaces de responder a toda clase de especialidades en el buceo autónomo. También se relaciona con otras asignaturas y competencias, lo que facilita la creación de proyectos integradores que fortalezcan la formación integral de los estudiantes en el ámbito del buceo.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



### Intención didáctica

La intención didáctica de la asignatura es formar a los estudiantes en el desarrollo de competencias avanzadas en la práctica de buceo técnico, científico y de exploración. La asignatura debe ser considerada teórico-práctica, pero con mayor componente en la práctica.

La asignatura se enfoca en el aprendizaje práctico en el entorno submarino. Los estudiantes deben participar activamente en inmersiones y aplicar los conceptos teóricos en situaciones reales. Se deben llevar a cabo inmersiones en diferentes especialidades de buceo técnico como buceo con Aire Enriquecido Nitrox, Buceo con diferentes configuraciones y montaje de equipo técnico y Buceo profundo con descompresión, utilizando mezclas de gases. Cada tipo de inmersión se aborda de manera específica y práctica. La teoría se presenta como un complemento esencial para las inmersiones prácticas.

Los contenidos se presentan en una secuencia lógica y ordenada. En el tema uno se aborda información teórica y técnicas básicas en el buceo con Nitrox. El tema dos se relaciona con la identificación de componentes, montaje y uso adecuado de configuraciones de buceo técnico como el montaje de equipo tipo trasero y lateral. Finalmente, en el tema tres, los estudiantes reconocen el buceo técnico profundo utilizando mezclas de gases para descompresión, recomendando la aplicación técnica de manera práctica. Esta progresión permite a los estudiantes desarrollar sus habilidades de manera gradual y se deben realizar evaluaciones periódicas para garantizar que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias, las prácticas en el agua y los escenarios reales son esenciales para su desarrollo-

Las competencias genéricas que se desarrollarán con el tratamiento de los contenidos de la asignatura serán:

- Capacidad de organizar y planificar
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Trabajo en equipo.
- Toma de decisiones.

El docente juega un papel crucial en el desarrollo de competencias genéricas, el trabajo en equipo y la comunicación, y en garantizar que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para desarrollar competencias de la asignatura.

El docente facilitará de manera explícita en forma teórico y práctica los elementos necesarios para lograr las competencias específicas de la asignatura. De igual forma, a través de los instrumentos de evaluación permitirán al docente valorar las actividades de aprendizaje que el estudiante desarrollará para adquirir tanto las competencias específicas como las genéricas de la asignatura.



### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, diciembre 2023.	Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas.	Propuesta del Programa Educativo de Técnico Superior en Buceo Deportivo y Recreativo, trabajo colegiado de las Academias de Ciencias Económico Administrativas, Ciencias Básicas y Ciencias Biológicas del Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas.
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, 2 al 4 de octubre 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Bahía de Banderas, Boca del Río, Colima, Guaymas, José Mario Molina Pasquel y Henríquez Plantel Puerto Vallarta y Los Cabos.	Diseño Curricular del Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Buceo Deportivo y Recreativo. Por consenso se realizó el cambio de nombre del programa Educativo a Profesional Asociado Universitario en Buceo.
Tecnológico Nacional de México 19 y 21 de noviembre 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Bahía de Banderas, Boca del Río, Colima, Guaymas, José Mario Molina Pasquel y Henríquez Plantel Puerto Vallarta y Los Cabos.	Reunión de Consolidación de Diseño Curricular del Programa Educativo de Profesional Asociado Universitario en Buceo.. Sesiones virtuales.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplica técnicas especializadas en buceo científico, buceo en ambientes cerrados y buceo con recirculadores.

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"><li>● Aplica técnicas básicas de buceo autónomo con seguridad dentro y fuera del agua, con compromiso ético y de responsabilidad ambiental en el buceo.</li><li>● Desarrolla habilidades avanzadas de buceo en una variedad de entornos subacuáticos adoptando un comportamiento ético y de responsabilidad ambiental en el buceo.</li><li>● Reconoce y aplica habilidades en buceo técnico, profundo y mezcla de gases, utilizando configuración de equipo técnico especializado.</li></ul>
--



## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Buceo con aire enriquecido Nitrox (AEN).	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Introducción al buceo aire enriquecido Nitrox.<ul style="list-style-type: none"><li>1.1.1. Fisiología y efectos de mezclas enriquecidas de oxígeno.</li><li>1.1.2. Descompresión y ventajas de utilizar Nitrox.</li><li>1.1.3. Adecuaciones en el equipo de buceo (apto y limpio, &gt;40%).</li><li>1.1.4. Cálculo de fracción ideal de oxígeno con base a la profundidad requerida.</li></ul></li><li>1.2. Uso de tablas y computadoras de buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>1.2.1. Presiones parciales y totales (toxicidad en el Sistema Nervioso Central, SNC).</li><li>1.2.2. Cálculos de profundidad operativa máxima (POM).</li><li>1.2.3. Cálculos de profundidad equivalente en aire (PEA).</li><li>1.2.4. Planificación de inmersiones con tablas y computadoras.</li></ul></li><li>1.3. Práctica de buceo Nitrox y uso de computadoras.<ul style="list-style-type: none"><li>1.3.1. Planificación y ejecución de inmersiones.</li><li>1.3.2. Interpretación de datos de computadoras de buceo.</li></ul></li></ul>
2	Configuración de equipo de buceo técnico.	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Introducción al buceo con montaje trasero.<ul style="list-style-type: none"><li>2.1.1. El montaje trasero como opción de configuración de buceo.</li><li>2.1.2. Técnicas de configuración en equipo de montaje trasero y sus componentes.</li><li>2.1.3. Técnicas de propulsión</li><li>2.1.4. Técnicas de manejo de gases (regla de tercios).</li><li>2.1.5. Ascensos, flotabilidad y balance.</li><li>2.1.6. Procedimientos de emergencia.</li></ul></li><li>2.2. Introducción al buceo con montaje lateral.<ul style="list-style-type: none"><li>2.2.1. El montaje lateral como opción de configuración de buceo.</li><li>2.2.2. Técnicas de configuración en equipo de montaje lateral y sus componentes.</li></ul></li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>2.2.3. Sistemas de propulsión asistida.</li><li>2.2.4. Técnicas de manejo de gases.</li><li>2.2.5. Ascensos, flotabilidad y balance.</li><li>2.2.6. Procedimientos de emergencia</li><li>2.3. Práctica de buceo con diferentes tipos de montaje de equipo técnico.<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.1. Planificación y ejecución de inmersiones con montaje trasero y lateral.</li></ul></li></ul>
3	Nitrox avanzado y buceo profundo con descompresión.	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Introducción al buceo profundo y descompresión con aire.<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1. Consideraciones fisiológicas y efectos del buceo profundo con aire.</li><li>3.1.2. Efectos de la narcosis nitrogénica.</li><li>3.1.3. Teoría de descompresión y enfermedades.</li><li>3.1.4. Cálculo de consumo de aire en superficie (CAS) y reglas de manejo de aire.</li><li>3.1.5. Planificación y procedimientos con descompresión durante la inmersión.</li></ul></li><li>3.2. Introducción al buceo aire enriquecido Nitrox.<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.1. Fisiología y efectos de mezclas enriquecidas de oxígeno (mayor a 40%).</li><li>3.2.2. Descompresión y ventajas de utilizar Nitrox.</li><li>3.2.3. Adecuaciones en el equipo de buceo (apto y limpio oxígeno puro).</li><li>3.2.4. Cálculo de fracción ideal de oxígeno con base a la profundidad requerida.</li><li>3.2.5. Uso de tablas y computadoras de buceo.</li><li>3.2.6. Presiones parciales y cálculos de exposición de oxígeno (toxicidad Sistema Nervioso Central y Pulmonar).</li><li>3.2.7. Cálculos de profundidad operativa máxima (POM).</li><li>3.2.8. Cálculos de Profundidad equivalente en Aire (PEA).</li><li>3.2.9. Planificación de inmersiones con tablas, computadoras y aplicaciones digitales.</li></ul></li></ul>



## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Buceo con aire enriquecido nitrox (AEN)	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Aplica técnicas y procedimiento de buceo con mezcla de Aire Enriquecido Nitrox durante realizando inmersiones de aguas abiertas.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li><li>• Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li><li>• Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li><li>• Demuestra capacidad para tomar decisiones.</li><li>• Trabaja en equipo.</li><li>• Habilidades interpersonales.</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>• Compromiso ético.</li></ul> <p><i>Transversal(es)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.</li><li>• Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.</li><li>• Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los diferentes equipos especializados en procedimientos en buceo de rescate</li><li>• Realiza ejercicios de buceo de rescate en aguas abiertas bajo supervisión.</li><li>• Practicar sistemas de comunicación y asignación de roles durante inmersiones de rescate.</li><li>• Planificar inmersiones en situaciones de rescate.</li><li>• Realizar inmersiones de buceo de rescate aplicando las diferentes procedimientos y técnicas</li></ul>



área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano	
<b>2. Configuración de equipo de buceo técnico</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Identifica los diferentes tipos de montaje de buceo técnico, y su uso apropiado mediante técnicas básicas durante inmersiones de aguas abiertas.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li><li>• Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li><li>• Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li><li>• Demuestra capacidad para tomar decisiones.</li><li>• Trabaja en equipo.</li><li>• Habilidades interpersonales.</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>• Compromiso ético.</li></ul> <p><i>Transversal(es)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.</li><li>• Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los diferentes equipos especializados en procedimientos en buceo de rescate.</li><li>• Realiza ejercicios de buceo de rescate en aguas abiertas bajo supervisión.</li><li>• Practicar sistemas de comunicación y asignación de roles durante inmersiones de rescate.</li><li>• Planificar inmersiones en situaciones de rescate.</li><li>• Realizar inmersiones de buceo de rescate aplicando las diferentes procedimientos y técnicas.</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>● Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano.</li></ul>	
<b>3. Nitrox avanzado y buceo profundo con descompresión</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><i>Específica(s):</i> Reconoce y aplica procedimientos de buceo técnico en inmersiones profundas con descompresión.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li><li>● Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li><li>● Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li><li>● Demuestra capacidad para tomar decisiones.</li><li>● Trabaja en equipo.</li><li>● Habilidades interpersonales.</li><li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>● Compromiso ético.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Investigar los diferentes equipos especializados en procedimientos en buceo de rescate.</li><li>● Realiza ejercicios de buceo de rescate en aguas abiertas bajo supervisión.</li><li>● Practicar sistemas de comunicación y asignación de roles durante inmersiones de rescate.</li><li>● Planificar inmersiones en situaciones de rescate.</li><li>● Realizar inmersiones de buceo de rescate aplicando las diferentes procedimientos y técnicas.</li></ul>





<p><i>Transversal(es)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.</li><li>• Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.</li><li>• Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano.</li></ul>	
---	--

## 8. Práctica(s)

Las prácticas sugeridas para Fundamentos de Buceo Técnico son esenciales para que los estudiantes adquieran y perfeccionen las habilidades necesarias para aplicar procedimientos relacionados con el buceo con descompresión y uso de equipo eficazmente, así como, responder a situaciones de emergencia y rescate en el buceo.

A continuación, se presentan algunas de las prácticas recomendadas:

- Inmersiones buceo con aire enriquecido Nitrox (AEN): Realizar inmersiones utilizando mezclas de AEN en aguas abiertas. Los estudiantes pueden practicar el análisis de mezcla, planificación de buceo utilizando tablas y computadoras especializadas.
- Configuración de equipo de buceo técnico: Realizar ejercicios con diferentes configuraciones y tipos de montaje de equipo. Los estudiantes pueden practicar el uso y técnicas con montaje trasero y montaje lateral.
- Avanzado y Buceo Profundo con Descompresión: Los estudiantes practicarán el uso técnicas y planificaciones en buceo con descompresión utilizando mezclas de gases para descompresión acelerada.
- Simulaciones de riesgos en el buceo: Los estudiantes pueden analizar situaciones hipotéticas de riesgo en el buceo y discutir cómo prevenir y gestionar problemas en situaciones específicas.
- Ejercicios de debriefing y discusión: Después de cada ejercicio o simulación, se deben realizar sesiones de debriefing y discusión para revisar el desempeño, identificar áreas de mejora y compartir aprendizajes



## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance del(los) logro(s) formativo(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

**Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

**Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.

**Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de los saberes, habilidades y destrezas a desarrollar.

**Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación de saberes, habilidades y destrezas

La evaluación es un proceso continuo y formativo por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje. Por tal motivo, se definen tres momentos de evaluación: diagnóstica (al inicio), formativa (durante el desarrollo de las competencias) y sumativa (para valorar el nivel de desempeño).

Con el fin de desarrollar las habilidades de: autoaprendizaje, pensamiento crítico, creatividad, toma de decisiones, comunicación oral y escrita, uso de la informática, resolver problemas, se considerará los siguientes aspectos a evaluar:

- Presentaciones.
- Evaluaciones.
- Prácticas.



Para poder valorar de forma imparcial y justa se propone utilizar las siguientes técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje:

- Cuestionarios (para evaluar conocimientos).
- Guía de observación (para valorar las presentaciones).
- Lista de cotejo (check list de planeaciones de prácticas).
- Rúbricas (para evaluar prácticas).

## 11. Fuentes de Información

1. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (s.f.). Títulos de buceo deportivo-recreativos. [https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=46112&IDTIPO=100&RASTRO=c394\\$m8859,10367,12570](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=46112&IDTIPO=100&RASTRO=c394$m8859,10367,12570)
2. Dressel Divers International. (2023). Blog de Dressel Divers. <https://www.dresseldivers.com/es/blog/>
3. FMAS. (2023). Manual de Buceo: Tres Estrellas. Editorial FMAS.
4. PADI Blog. (s. f.). Buceo Archives – Últimas noticias de buceo, eventos, blogs, artículos y más. <https://blog.padi.com/es/category/buceo/>
5. Professional Association of Diving Instructors. (2023). Rescue Diver Manuals. PADI Worldwide Corporation.
6. Manual IANTD Nitrox Avanzado
7. Manual IANTD Deep Air
8. Manual IANTD Trimix
9. Manual IANTD Nitrox