



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Máquinas y herramientas para la reparación de equipos de buceo
<b>Clave de la asignatura:</b>	BUd-2415
<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 Máquinas y Herramientas para Reparación de Equipo de Buceo es fundamental en la formación de profesionales especializados en el ámbito del buceo y la industria relacionada, ya que, proporciona conocimientos y habilidades específicas para mantener y reparar equipos esenciales en este campo.

Esta asignatura se centra en el desarrollo de habilidades técnicas y conocimientos específicos necesarios para trabajar con equipos de buceo y compresores, lo que la diferencia de otras asignaturas más generales, también se enfoca en la aplicación práctica de conocimientos a través de la reparación y mantenimiento de equipos reales, lo que proporciona a los estudiantes experiencia directa en su campo de estudio. Dado que el buceo es una actividad de alto riesgo, la asignatura pone un fuerte énfasis en la seguridad, asegurando que los estudiantes adquieran competencias para garantizar la integridad de los equipos y la seguridad de los buceadores.

Esta asignatura contribuye al perfil de egreso al formar a estudiantes capaces de realizar mantenimiento preventivo y correctivo en equipos de buceo y compresores, garantizando su funcionamiento seguro y eficiente, se alinea con la formación de profesionales responsables y competentes en la industria del buceo. Temas como el conocimiento de los equipos de buceo, mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de componentes específicos, normativas de seguridad y pruebas de calidad.

Se relaciona directamente con asignaturas relacionadas con el buceo como fisiología, anatomía y primeros auxilios, ya que la integridad de los equipos es esencial para la seguridad de los buceadores. Las competencias específicas relacionadas incluyen habilidades técnicas de mantenimiento, gestión de riesgos, cumplimiento de normativas de seguridad y documentación de mantenimiento.

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



### Intención didáctica

Esta asignatura se enfoca en desarrollar las competencias técnicas y genéricas necesarias para que los estudiantes se conviertan en profesionales competentes y responsables en este campo. Aquí se detallan los aspectos clave para orientar las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Comienza con una sólida base teórica que incluya el conocimiento de los componentes de equipos de buceo, principios de funcionamiento, normativas y estándares de seguridad, Integra la teoría con aplicaciones prácticas, donde los estudiantes tengan la oportunidad de trabajar con equipos reales y herramientas específicas para el mantenimiento y reparación, diseña escenarios de problemas reales para que los estudiantes encuentren en su futura carrera, fomentando la aplicación de conocimientos para identificar y resolver problemas en equipos de buceo y compresores con un fuerte énfasis en la aplicación práctica de conocimientos, brindando a los estudiantes oportunidades para realizar tareas de mantenimiento y reparación en equipos reales.

A medida que avanza la asignatura, profundiza en temas más avanzados como diagnóstico de problemas, reparación de componentes específicos y pruebas de calidad. Los estudiantes desarrollan la capacidad de analizar y diagnosticar problemas en equipos de buceo lo que implica un pensamiento crítico para resolver situaciones complejas, adquirirán habilidades técnicas para el mantenimiento y reparación de equipos, lo que es esencial para su futura carrera. La elaboración de informes y la colaboración en proyectos requerirán habilidades de comunicación efectiva.

El docente desempeña un papel activo como guía y facilitador del aprendizaje, proporciona orientación teórica sólida, supervisa y asiste en actividades prácticas, estimula la resolución de problemas y la aplicación de conocimientos.

### 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 conocimientos para la reparación y mantenimiento de máquinas y herramientas de equipos de buceo, incluyendo reguladores, máscaras, tanques de aire comprimido, chalecos de flotación, compresores de buceo y trajes de buceo.

#### 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></ul>
---

#### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a las máquinas y herramientas para buceo	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Importancia del mantenimiento en equipos de buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>1.1.1. Seguridad en el buceo y equipos confiables.</li><li>1.1.2. Herramientas especiales para la reparación y mantenimiento.</li><li>1.1.3. Tipos de herramientas manuales.</li><li>1.1.4. Herramientas eléctricas y neumáticas.</li></ul></li><li>1.2. Normas y regulaciones para el mantenimiento de equipos de buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>1.2.1. Normativas de seguridad para equipos de buceo.</li></ul></li></ul>
2	Conocimiento de los equipos de buceo	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Componentes de equipos de buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>2.1.1. Visores y tubos de respiración (snorkel).</li><li>2.1.2. Trajes de buceo y chalecos compensadores.</li><li>2.1.3. Tanques de aire comprimido.</li></ul></li><li>2.2. Funcionamiento de equipos de buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>2.2.1. Principios de funcionamiento de los reguladores.</li><li>2.2.2. Mantenimiento de válvulas y manómetros.</li></ul></li><li>2.3. Diagnóstico de problemas comunes en equipos de buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.1. Fugas de aire.</li></ul></li></ul>



		2.3.2. Corrosión y desgaste.
3	Mantenimiento preventivo de equipos de buceo	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Planificación de rutinas de mantenimiento.<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1. Programación de inspecciones periódicas.</li><li>3.1.2. Registro de mantenimiento.</li></ul></li><li>3.2. Limpieza y cuidado de equipos de buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.1. Procedimientos de limpieza.</li><li>3.2.2. Almacenamiento adecuado.</li></ul></li><li>3.3. Reemplazo de piezas desgastadas.<ul style="list-style-type: none"><li>3.3.1. Identificación de piezas dañadas.</li><li>3.3.2. Proceso de sustitución de componentes.</li></ul></li></ul>
4	Mantenimiento correctivo de equipos de buceo	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Diagnóstico de problemas en equipos de buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>4.1.1. Pruebas de funcionamiento.</li><li>4.1.2. Detección de fugas.</li></ul></li><li>4.2. Reparación de reguladores y manómetros.<ul style="list-style-type: none"><li>4.2.1. Desmontaje y limpieza de reguladores.</li><li>4.2.2. Reparación de manómetros.</li></ul></li><li>4.3. Reparación de otros componentes.<ul style="list-style-type: none"><li>4.3.1. Reparación de máscaras y tubos.</li><li>4.3.2. Reparación de trajes de buceo.</li></ul></li></ul>
5	Mantenimiento de compresores de alta presión para buceo	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Funcionamiento de compresores para buceo.<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.1. Tipos de compresores.</li><li>5.1.2. Componentes y principios de operación.</li></ul></li><li>5.2. Mantenimiento preventivo de compresores.<ul style="list-style-type: none"><li>5.2.1. Lubricación y cambio de filtros.</li><li>5.2.2. Inspección de componentes clave.</li></ul></li><li>5.3. Resolución de problemas en compresores.<ul style="list-style-type: none"><li>5.3.1. Identificación de fallas.</li><li>5.3.2. Reparaciones básicas.</li></ul></li></ul>
6	Seguridad y pruebas de calidad	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Seguridad en el mantenimiento y reparación.<ul style="list-style-type: none"><li>6.1.1. Protocolos de seguridad en el taller.</li><li>6.1.2. Manejo seguro de herramientas.</li></ul></li><li>6.2. Pruebas de calidad y certificación.<ul style="list-style-type: none"><li>6.2.1. Pruebas de presión y hermeticidad.</li><li>6.2.2. Cumplimiento de normativas.</li></ul></li><li>6.3. Documentación y registro final.<ul style="list-style-type: none"><li>6.3.1. Creación de informes de mantenimiento.</li><li>6.3.2. Certificados de calidad.</li></ul></li></ul>



## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a las máquinas y herramientas para buceo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Identifica los componentes clave de equipos de buceo y la utilización de las herramientas especiales para su mantenimiento y reparación.</p> <p><b>Genérica(s):</b></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><b>Transversal(es):</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los componentes de equipos de buceo (reguladores, tanques de aire comprimido, BCD, trajes de buceo y máscaras) y compresores, etiqueta los componentes clave de cada uno.</li> <li>• Realizar una demostración de herramientas básicas utilizadas en el mantenimiento de equipos de buceo.</li> <li>• Elaborar un ensayo sobre cómo se utilizan los destornilladores, llaves y alicates de manera segura, efectiva y cómo se relaciona con los equipos de buceo.</li> <li>• Realizar una presentación electrónica donde describa los componentes de los equipos de buceo y las herramientas utilizadas en su mantenimiento.</li> <li>• Participar en un panel sobre la importancia que tiene cada componente de los equipos de buceo y cómo se utilizan las herramientas básicas en el mantenimiento y reparación.</li> </ul>



## 2. Conocimiento de los equipos de buceo

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Aplica técnicas para la reparación de equipos de buceo, evaluando y mejorando continuamente las prácticas para garantizar la seguridad y el cumplimiento de las regulaciones establecidas.</p> <p><b>Genérica(s):</b></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><b>Transversal(es):</b></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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la práctica de Desmontaje y Montaje de Equipos.</li><li>• Participar en la utilización de simuladores sobre el funcionamiento de la regulación de presión y el flujo de aire.</li><li>• Analizar los casos reales relacionados con problemas en equipos de buceo y determina cómo los componentes están involucrados en la resolución de problemas y la seguridad.</li><li>• Describir y explicar mediante una presentación técnica sobre el funcionamiento y la importancia de componentes específicos de los equipos de buceo.</li></ul>

3. Mantenimiento preventivo de equipos de buceo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Utiliza técnicas avanzadas para realizar un mantenimiento preventivo más eficiente y adaptado a las regulaciones específicas.</p> <p><b>Genérica(s):</b></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><b>Transversal(es):</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar en equipo un plan de mantenimiento preventivo para equipos de buceo específicos que incluya: inspecciones periódicas, tareas de limpieza y reemplazo de piezas desgastadas.</li> <li>• Participar en las prácticas de limpieza y cuidado de equipos de buceo. Describe en un documento cómo se debe utilizar los productos y las técnicas de limpieza para mantener los equipos en condiciones óptimas.</li> <li>• Realizar un informe detallado sobre las inspecciones de equipos de buceo reales para identificar problemas potenciales o componentes que necesitan mantenimiento preventivo.</li> <li>• Analizar casos hipotéticos y reales de situaciones en las que el mantenimiento preventivo adecuado habría prevenido problemas graves. Discutir con argumentos cómo se podrían haber evitado los problemas.</li> <li>• Presentar los planes de mantenimiento preventivo a la clase, explica las decisiones tomadas y justifica la importancia de las mismas.</li> </ul>





4. Mantenimiento correctivo de equipos de buceo.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Aplica técnicas de reparación de equipos de buceo, evaluando y mejorando continuamente las prácticas para garantizar la seguridad y el cumplimiento de las regulaciones establecidas.</p> <p><b>Genérica(s):</b></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><b>Transversal(es):</b></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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la práctica de reparación en equipos de buceo que involucra desmontar, reparar y volver a montar componentes como reguladores y válvulas.</li><li>• Diagnosticar un equipo de buceo y elabora un plan de reparación.</li><li>• Calibrar y ajustar manómetros y reguladores, asegurando su funcionamiento preciso.</li><li>• Analizar casos hipotéticos y reales de reparaciones en equipos de buceo, identifica los pasos necesarios para solucionar problemas y restaurar la funcionalidad. Escribe un documento con tus observaciones.</li><li>• Presentar ante tus compañeros los procedimientos de reparación de equipos de buceo y explica tanto los pasos como las consideraciones críticas.</li></ul>





5. Mantenimiento de compresores de alta presión para buceo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Aplica procedimientos básicos de mantenimiento en compresores para buceo de acuerdo con las regulaciones establecidas.</p> <p><b>Genérica(s):</b></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><b>Transversal(es):</b></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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la inspección y mantenimiento de componentes de compresores.</li><li>• Participar en los ejercicios de calibración y ajuste en compresores.</li><li>• Diagnosticar y corregir problemas en Compresores.</li><li>• Analizar los estudios de casos de mantenimiento de compresores y desarrolla soluciones en un documento.</li><li>• Presentar a compañeros de clase los procedimientos de mantenimiento y reparación de compresores donde destaque la importancia de cada paso y las consideraciones críticas.</li></ul>

## 6. Seguridad y pruebas de calidad

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Identifica y aplica las pruebas de seguridad y las pruebas de calidad del equipo de buceo, evaluando y mejorando continuamente las prácticas para garantizar el cumplimiento de las regulaciones establecidas.</p> <p><b>Genérica(s):</b></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><b>Transversal(es):</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar activamente en conferencias teóricas, alineadas a las directrices y estándares del fabricante de los diversos equipos, que profundicen en los componentes de este y su relación con las normativas de seguridad submarina.</li> <li>• Participar en plenaria sobre la importancia de mantener altos estándares de calidad y seguridad, alineados con las regulaciones específicas de tanques de buceo y compresores, garantizando el cumplimiento de las normativas establecidas por organismos reconocidos.</li> <li>• Explorar manuales específicos de equipos, incluyendo aquellos proporcionados por las agencias reguladoras y el fabricante, para obtener un conocimiento profundo sobre la operación segura y el mantenimiento adecuado.</li> <li>• Realizar prácticas sistemáticas de inspección visual en máscaras, reguladores, aletas, tanques y compresores aplicando los estándares detallados en los manuales y regulaciones para identificar de manera precisa problemas y desgastes.</li> <li>• Participar activamente en sesiones prácticas centradas en el mantenimiento básico del equipo, incorporando directrices específicas de las agencias certificadoras y regulaciones de seguridad e integrando simulaciones de emergencia de acuerdo con los estándares establecidos.</li> </ul>



## 8. Práctica(s)

- **Desmontaje y Montaje de Equipos de Buceo:** Los estudiantes pueden llevar a cabo prácticas de desmontaje y montaje de equipos de buceo reales o simulados. Esto les permitirá familiarizarse con los componentes y procesos de ensamblaje.
- **Mantenimiento Preventivo de Equipos de Buceo:** Organizar prácticas en las que los estudiantes realicen mantenimiento preventivo en equipos de buceo, como la limpieza, lubricación y reemplazo de partes desgastadas.
- **Diagnóstico y Reparación de Problemas:** Proporcionar a los estudiantes equipos de buceo con problemas específicos y desafiantes. Deben diagnosticar los problemas y llevar a cabo reparaciones bajo supervisión.
- **Calibración de Equipos:** Enseñar a los estudiantes a calibrar y ajustar los equipos de buceo, como los manómetros y reguladores, para garantizar su precisión y seguridad.
- **Pruebas de Calidad:** Realizar pruebas de calidad en los equipos reparados o mantenidos para evaluar su funcionamiento y seguridad.
- **Simulaciones de Emergencia:** Organizar simulaciones de situaciones de emergencia en el buceo donde los estudiantes deben aplicar procedimientos de seguridad y realizar reparaciones bajo presión.
- **Uso de Herramientas Específicas:** Proporcionar acceso a herramientas y equipos especializados utilizados en el mantenimiento de equipos de buceo y compresores. Los estudiantes pueden practicar su uso seguro y efectivo.
- **Estudios de Casos:** Analizar casos reales o hipotéticos de problemas en equipos de buceo y compresores. Los estudiantes deben identificar las soluciones y proponer planes de acción.
- **Auditorías de Seguridad:** Realizar auditorías de seguridad en equipos de buceo y compresores para evaluar el cumplimiento de las normativas y regulaciones de seguridad.
- **Trabajo en Equipo:** Fomentar el trabajo en equipo al asignar a los estudiantes proyectos de mantenimiento o reparación que requieran colaboración y coordinación.
- **Documentación Técnica:** Enseñar a los estudiantes a documentar adecuadamente todas las actividades de mantenimiento y reparación realizadas, incluyendo la creación de informes y registros precisos.

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(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 comunitaria, 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 las competencias genéricas y específicas 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”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

- Pruebas Teóricas
- Técnica: Exámenes escritos.
- Instrumento: Cuestionarios o exámenes que evalúen la comprensión teórica de los estudiantes sobre los componentes, mantenimiento y seguridad de los equipos de buceo.
- Pruebas Prácticas de Identificación
- Técnica: Evaluación de habilidades prácticas.
- Instrumento: Pruebas donde los estudiantes deben identificar y explicar la función de diferentes componentes de equipos de buceo.
- Simulaciones de Mantenimiento
- Técnica: Evaluación práctica de habilidades de mantenimiento.
- Instrumento: Simulaciones de escenarios donde los estudiantes deben realizar tareas específicas de mantenimiento en equipos de buceo, evaluando su destreza y precisión.
- Inspección Visual y Detección de Problemas
- Técnica: Evaluación de habilidades de inspección.
- Instrumento: Ejercicios prácticos donde los estudiantes deben realizar inspecciones visuales y detectar posibles problemas o desgastes en los equipos.
- Pruebas de Calidad en Tanques de Buceo

- Técnica: Evaluación de conocimientos y habilidades de prueba.
- Instrumento: Realización de pruebas prácticas para evaluar la calidad de los tanques de buceo, siguiendo las normativas y procedimientos establecidos.
- Auditorías Simuladas de Equipos
- Técnica: Evaluación de comprensión global.
- Instrumento: Participación en auditorías simuladas donde los estudiantes evalúan y mejoran la conformidad con los estándares de seguridad y mantenimiento.
- Entrevistas Técnicas
- Técnica: Evaluación de conocimientos y habilidades verbales.
- Instrumento: Realización de entrevistas donde los estudiantes explican procesos de mantenimiento, seguridad y normativas asociadas con equipos de buceo.
- Portafolios de Trabajo
- Técnica: Evaluación continua.
- Instrumento: Creación de portafolios que incluyan informes de inspecciones, registros de mantenimiento, y documentos que demuestren la comprensión y aplicación de conocimientos en reparación de equipos de buceo.

## 11. Fuentes de información

1. Smith, B. (2017). Manual de reparación y mantenimiento de equipos de buceo. Editorial Acuática.
2. Richardson, M., & Wells, J. (2019). Máquinas y herramientas en el buceo: una guía completa. Editorial Submarino.
3. Buceo, P. (2020). Manual de operación y mantenimiento de compresores de aire para buceo. Editorial Submarino.
4. O'Donnell, T. (2018). Buceo seguro: una guía completa para la seguridad en el buceo. Editorial Náutica.
5. Williams, L., & Johnson, R. (2017). Mecánica y física del buceo: una introducción. Editorial Subacuática.
6. Smith, A., & Brown, C. (2016). Mantenimiento de equipos de buceo: técnicas avanzadas. Editorial Subacuática.
7. Johnson, D. (2019). Compresores de aire para buceo: teoría y práctica. Editorial Acuática.
8. Cooper, S. (2020). Máquinas y herramientas para la reparación de equipos de buceo: una guía completa. Editorial Náutica.
9. PADI - Professional Association of Diving Instructors. (2020). PADI Diving Manual: Knowledge Review. Editorial PADI.
10. NOAA Diving Program. (2019). NOAA Diving Manual: Diving for Science and Technology. Editorial NOAA.