

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	<b>Taller de Mantenimiento a Equipo de Buceo</b>
Carrera :	<b>Técnico Superior en Buceo Industrial</b>
Clave de la asignatura :	<b>TBb-1215</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>4-7-11</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Aporta al perfil del técnico en Buceo, los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para dar mantenimiento preventivo y correctivo a los diversos equipos de buceo autónomo y de suministro de superficie. Además de capacitarlo para la utilización correcta de los equipos de buceos con saturación y conocer las técnicas.

### **Intención didáctica.**

Se organiza la presente asignatura en tres Temas, agrupando los contenidos conceptuales y las actividades didácticas para cada Tema:

Tema 1. Considera los procedimientos generales para la reparación del equipo de buceo autónomo

Tema 2. Considera los procedimientos generales y específicos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de buceo con suministro desde superficie con aire.

Tema 3. Considera los procedimientos generales para el mantenimiento de los equipos de soporte de vida con aire.

Relación con otras asignaturas del plan de estudio:

Esta asignatura permite capacitar al estudiante en los procedimientos de mantenimiento y reparación a los equipos de buceo utilizados en buceo I, II y III, trabajo subacuático II y III.

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

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	Competencias genéricas:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de buceo autónomo, con suministro desde superficie, así como al equipo de soporte de vida para buceo con aire</li> </ul>	<p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Capacidad de organizar y planificar</li> <li>Conocimientos básicos de la carrera</li> <li>Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li> <li>Conocimiento de una segunda lengua.</li> </ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Habilidad para trabajar en un ambiente laboral</li> <li>Compromiso ético.</li> </ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Habilidades de investigación</li> <li>Capacidad de aprender</li> <li>Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>Preocupación por la calidad</li> <li>Búsqueda del logro.</li> </ul>

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Boca del Río, del 9 al 11 de noviembre de 2011.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Constructora Subacuática DIAVAZ, S.A. de C.V.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Técnico Superior en Buceo Industrial.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 14 de noviembre de 2011 al 18 de mayo de 2012.	Academias de Técnico Superior en Buceo Industrial del Instituto Tecnológico de: Boca del Río	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Técnico Superior en Buceo Industrial.
Instituto Tecnológico de Boca del Río, del 21 al 24 de mayo de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río y Petróleos Mexicanos.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Técnico Superior en Buceo Industrial.

## 5.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Comunicación oral y escrita en su propia lengua.
- Trabajo colaborativo.
- Conocimientos de la física de los gases aplicada al buceo.
- Conocimientos detallados sobre el uso y los procedimientos de operación del equipo de buceo autónomo con aire comprimido.

## 6.- TEMARIO

Temas	Subtemas
Procedimientos generales para la reparación del equipo de buceo autónomo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primera y segunda etapa.</li> <li>2. Mangueras de baja y alta presión.</li> <li>3. Chalecos compensadores.</li> <li>4. Tanques de alta presión de aluminio, acero y de volumen de baja y alta presión.</li> </ol>
Procedimientos generales para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de buceo con suministro desde superficie con aire	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compresores de alta y baja presión.</li> <li>2. Mangueras y conexiones.</li> <li>3. Filtros.</li> <li>4. Cascos.</li> <li>5. Mascaras.</li> <li>6. Consola de control de buceo.</li> <li>7. Umbilicales</li> <li>8. Tanques de volumen de aire de alta y baja presión</li> </ol>
Equipo de soporte de vida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refrigeración.</li> <li>2. Calefacción y calentadores de agua.</li> <li>3. Regeneradores de gas.</li> <li>4. Recuperadores de gas.</li> <li>5. Trasvase de gases.</li> <li>6. Almacenamiento de gas.</li> <li>7. Mezcladores de gas.</li> <li>8. Mantenimiento integral.</li> <li>9. Bitácora.</li> <li>10. Registro documental.</li> </ol>

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Por medio de la verificación de aprendizajes de conceptos como resultado de las investigaciones, las discusiones y los resultados de los exámenes escritos.

- Conforme al desarrollo de prácticas de acuerdo a los procedimientos establecidos y los resultados encontrados.
- A partir de la solución y los resultados de las series de ejercicios y problemas prácticos.
- Participación en las actividades de aprendizaje durante el curso.
- Integración y colaboración en equipos de trabajo.
- Cumplimiento oportuno de tareas y actividades.
- La asistencia puntual y constante durante el curso.

### Instrumentos de evaluación

- Exámenes escritos donde se demuestre la comprensión de los aspectos teóricos
- Lista de cotejo y/o Rubrica de actividades prácticas
- Exposición en clase de trabajos documentales y de campo
- Reportes escritos de las prácticas de campo, así como de los resultados, observaciones y conclusiones obtenidas.
- Registro documental
- Bitácora
- Portafolio de evidencias.

## 9.- TEMAS DE APRENDIZAJE

### Tema: Procedimientos generales para la reparación del equipo de buceo autónomo

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Conoce el funcionamiento y componentes del equipo de buceo autónomo para dar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la terminología adecuada al detectar problemas relacionados con el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de buceo autónomo</li> <li>• Interpreta diagramas de los equipo de buceo autónomo</li> <li>• Realiza una investigación documental sobre los avances en el campo de los equipos de buceo autónomo, así como su mantenimiento preventivo y correctivo.</li> </ul>

### Tema: Procedimientos generales para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de buceo con suministro desde superficie con aire

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Conoce el funcionamiento y componentes del equipo de buceo con suministro desde superficie para dar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la terminología adecuada al detectar problemas relacionados con el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de buceo con suministro desde superficie.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta diagramas de los equipo de buceo con suministro desde superficie</li> <li>• Realiza una investigación documental sobre los avances en el campo de los equipos de buceo con suministro desde superficie, así como su mantenimiento preventivo y correctivo.</li> </ul>
--	---

**Tema: Equipo de soporte de vida**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Conoce los componentes que intervienen en los equipos de soporte de vida así como su mantenimiento preventivo y correctivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un diagrama de los diferentes equipos a reparar.</li> <li>• Utiliza la terminología para la reparación de equipos de soporte de vida al emplear buceo autónomo y de suministro de superficie.</li> <li>• Identifica los componentes y fallas del equipo de soporte de vida en buceo autónomo y con suministro de superficie para su mantenimiento correspondiente</li> <li>• Utiliza las herramientas específicas para dar el mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de soporte buceo autónomo y al de suministro desde superficie.</li> </ul>

## **10.- FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. US NAVY .2008. MANUAL DE BUCEO DE LA MARINA DE E.U.VOLUMEN 2. USA. Best Publishing Company
2. Diving Systems International .2000. MANUAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE BUCEO DCS-2A-3. USA.
3. IMCA. 2001. MANUAL DEL SUPERVISOR DE BUCEO. D 022. U. K. La Asociación Internacional de Contratistas Marinos
4. Diving Systems International. 2000. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA MASCARA EXO-26 BR. USA,
5. Diving Systems International. 1997. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CASCO SUPE LITE 17 B. USA,
6. Diving Systems International. 2001. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA MASCARA KMB-18 B. USA,
7. MANUAL DEL MANTENIMIENTO DE COMPRESORES DE AIRE RESPIRABLE.

## **11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS**

- Identifica e interpreta los diagramas existentes de los equipos de soporte de vida.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de reguladores 1 era y 2 da etapa.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de chalecos compensadores.
- Limpieza e inspección a tanques de alta y baja presión
- Mantenimiento preventivo y correctivo a mascara y cascos.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de umbilicales.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de consolas de buceo.
- Mantenimiento preventivo de compresores de alta y baja presión.
- Mantenimiento preventivo y correctivo mangueras de interconexión.
- Mantenimiento preventivo de filtros de aire.