



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Seguridad Industrial y en Operaciones de Buceo
<b>Clave de la asignatura:</b>	TBS-2214
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	5-0-5
<b>Carrera:</b>	Técnico Superior Universitario en Buceo Industrial

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del egresado, la comprensión de la importancia de la seguridad industrial aplicando los principios de los lineamientos de seguridad, para la realización de trabajos que impliquen buceo.

Introduce al estudiante a la familiarización de los cuidados antes, durante y después de realizar trabajos que involucren personal en superficie y de buceo en espacios confinados con los posibles riesgos de gases nocivos presentes. Preparándolos para comprender y manejar las técnicas, los conocimientos, equipos, el desarrollo de habilidades y criterios necesarios para identificar riesgos y trabajar de forma segura en operaciones de buceo.

### Intención didáctica

Este programa está dividido en dos temas

Tema I. El estudiante conoce e identifica los riesgos que representan los gases nocivos en

espacios confinados.

Tema II. El estudiante conoce e identifica los procedimientos en materia de seguridad que se

deben aplicar antes, durante y después de una operación de buceo, dentro y fuera de la costa.

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

---

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



Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Boca del Río, del 13 al 17 de septiembre de 2021.	<p>Instituto Tecnológico de Boca del Río.</p> <p>Asociación Mexicana de Empresas de Buceo Comercial AMEBC</p> <p>Technosub Marine Services S.A. de C.V.</p> <p>Veracruz Adventures S.A. de C.V. MISSA Tecnología Hiperbárica.</p> <p>Asociación Veracruzana de actividades Subacuáticas A.C.</p>	Reunión 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 Académicos en Competencias Profesionales por el Institutos Tecnológico de Boca del 17 de septiembre de 2021 al 22 de octubre de 2021.	<p>Instituto Tecnológico de Boca del Río.</p> <p>Asociación Mexicana de Empresas de Buceo Comercial AMEBC</p> <p>Technosub Marine Services S.A. de C.V.</p> <p>Veracruz Adventures S.A. de C.V. MISSA Tecnología Hiperbárica.</p> <p>Asociación Veracruzana de actividades Subacuáticas Asociación Civil.</p>	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión de Diseño Curricular de la Carrera de Técnico Superior en Buceo Industrial.

#### 4. Competencia(s) a desarrollar



### Competencia(s) específica(s) de la asignatura

- Desarrolla un criterio que le permite identificar los riesgos potenciales cuando se presenta una operación en la que exista el riesgo de gases nocivos en espacios confinados.
- Aplica el uso de equipo, procedimientos y formatos de seguridad aplicables antes, durante y después de una operación.
- Identifica el riesgo potencial de gases que puedan ser explosivos durante algunos trabajos de buceo.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas Capacidad de análisis y síntesis.
- Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.

### 5. Competencias previas

- Comunicación oral y escrita en su propia lengua.
- Habilidades interpersonales.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad para seguir procedimientos.
- Domino del comportamiento de los gases y su relación con el ser humano.
- Manejo de las Normas Nacionales e Internacionales y su relación con la seguridad e higiene.

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Gases Nocivos En Espacios Confinados.	1.1. Gases Nocivos. 1.2. Espacios Confinados 1.2.1. Gases Explosivos 1.2.2. Tipos. 1.2.3. Proceso de generación. 1.3. Uso De Instrumentos En La Detección De Gases. 1.3.1. Detector de Sulfuro de Hidrogeno. 1.3.2. Detector de Monóxido de



		<p>Carbono.</p> <p>1.4. Eliminación y Prevención De Gases Peligrosos</p> <p>1.5. Medios Para Evitar Accidentes Con Gases Peligrosos</p> <p>1.6. Reglas Para Remoción De Mascara o Casco.</p> <p>1.7 Revisión de Incidentes y accidentes provocados por gases nocivos.</p>
2	Seguridad Industrial Y Costa Fuera.	<p>2.1. Objetivos:</p> <p>2.1.1. Familiarizar al estudiante con el estado, los requisitos federales de ADC para las operaciones de buceo</p> <p>2.1.2. Proporcionar al alumno las instrucciones en seguridad industrial, dentro y fuera de la costa.</p> <p>2.1.3. Proporcionar al estudiante capacitación básica sobre seguridad de la grúa.</p> <p>2.2. ESQUEMA DEL CURSO: NOM 014-STPS-2000</p> <p>2.2.1. Reglamentos de guarda costa de EU</p> <p>2.2.2. Reglamentos OSHA (Normas de Seguridad y Salud Ocupacional)</p> <p>2.2.3. Reglamentos ADC (Asociación de Contratistas de Buceo)</p> <p>2.2.4. Seguridad industrial general</p> <p>2.2.4.1. Medicamentos y</p>



		<p>alcohol</p> <p>2.2.4.2. Identificación de peligros</p> <p>2.2.4.3. Zona de trabajo segura</p> <p>2.2.4.4. Seguros y etiquetas</p> <p>2.2.4.5. Equipo de protección personal</p> <p>2.2.4.6. Trabajos en espacios confinados</p> <p>2.2.4.7. Materiales peligrosos / botes</p> <p>2.2.4.8. Seguridad contra incendios</p> <p>2.2.5. Seguridad costa afuera</p> <p>2.2.5.1. Seguridad del <b>H<sub>2</sub>S</b></p> <p>2.2.5.2. Orientación del helicóptero</p> <p>2.2.5.3. Canasta de seguridad personal</p> <p>2.2.5.4. Chalecos salvavidas</p> <p>2.2.5.5. Bote salvavidas / botes</p> <p>2.2.5.6. Ayuda visual de ubicación</p> <p>2.2.5.7. Ayuda audible de ubicación</p> <p>2.2.5.8. Seguridad básica</p>
--	--	--



		<p>de la grúa</p> <p>2.2.5.8.1. Normas y reglamentos</p> <p>2.2.5.8.2. Eslingas</p> <p>2.2.5.8.3. Accesorios para maniobra</p> <p>2.2.5.8.4. Técnicas de maniobra correcta</p> <p>2.2.5.8.5. Señalamiento</p> <p>2.2.5.8.6. Eslingas de cadena</p> <p>2.2.5.8.7. Polipastos</p> <p>2.2.5.8.8. Nudos</p>
--	--	---

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas



Nombre de tema: Gases Nocivos en Espacios Confinados.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce y comprende los riesgos asociados a la presencia de gases nocivos en operaciones de buceo.</li> <li>Conoce los equipos utilizados para detectar la presencia de gases nocivos.</li> <li>Conoce y entiende los medios para detectar y prevenir los accidentes asociados a la presencia de gases nocivos.</li> <li>Conoce los procedimientos para eliminar la presencia de gases nocivos.</li> <li>Conoce y aplica reglas para remoción de máscara o casco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discute en plenaria de grupo y realizan una exposición de los diferentes tipos de gases nocivos que pueden estar presentes en operaciones de buceo</li> <li>Realiza de forma individual un diagrama de flujo para los procedimientos que se realizan para prevenir y eliminar la presencia de gases nocivos.</li> <li>Analiza y realiza una investigación documental para conocer los accidentes reales de buceo derivados de la presencia de gases nocivos.</li> </ul>
Nombre de tema: Seguridad Industrial y Costa Fuera	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce las reglamentaciones de seguridad industrial, aplicables a operaciones de buceo.</li> <li>Entiende el uso del equipo de protección personal.</li> <li>Conoce las técnicas y equipos de la seguridad de la vida humana en el mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza una investigación documental y expone las aplicaciones de la seguridad industrial en operaciones de buceo</li> <li>En sesión de plenaria de grupo elabora un diagrama conceptual de la terminología aplicable a la seguridad industrial.</li> <li>Realiza una investigación documental de las normas oficiales mexicanas que regulan la seguridad industrial y la seguridad costa afuera.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

- No aplica

## 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 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 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



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

**Procedimentales:**

1. Conforme al desarrollo de prácticas de acuerdo a los procedimientos establecidos y los resultados encontrados.
2. A partir de la solución y los resultados de las series de ejercicios y problemas prácticos.

**Actitudinales:**

3. Participación en las actividades de aprendizaje durante el curso.
4. Integración y colaboración en equipos de trabajo.
5. Cumplimiento oportuno de tareas y actividades.
6. La asistencia puntual y constante durante el curso.

**Instrumentos de evaluación:**

7. Exámenes escritos donde se demuestre la comprensión de los aspectos teóricos
8. Exposición en clase de trabajos documentales.
9. Reportes escritos.

**11. Fuentes de información**

1. Braya Ruiz, Jair Macia. (2015). Análisis Estructural de una Plataforma Jacket con aplicación al Caribe Colombiano. Universidad Tecnológica de Bolívar, 1, 86. 2015, De Universidad Tecnológica de Bolívar Facultad de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Cartagena, Colombia Base de datos.
2. Dirección General de Puertos . (2016). Modos de Transportes. Puerto de ensenada . Dirección General de Puertos , 4, 49. 2016, De Dirección General de Puertos Base de datos.
3. Domínguez Vidales, Alberto Joaquín. (2014-09). Mantenimiento a Plataformas Marinas. Benemerita Universidad Autónoma de Puebla, 1, 75. 2014, De Facultad de ingeniería, Colegio de ingeniería civil Base de datos.
4. Jose Almazan, Maria del Carmen Palomino. (2000). Instalaciones Off-Shore para Carga y Descarga de Hidrocarburos. Monoboyas y Campos de Boyas. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puentes , 1, 80. 2000, De Universidad Politécnica de Madrid Base de datos.
5. Jose Caballero. (2014). 3. Tesis "Ingeniería Costa Afuera Orientada al Diseño Estructural de una Plataforma Marina Fija Tipo Jacket, para Tirantes de Aguas Someras, Instalada en el Golfo de México. Unam Facultad de Ingeniería 2014. José Ramón Caballero Díaz.. Universidad Nacional Autónoma de México , 1, 113. 2014, De Universidad Nacional Autónoma de México Base de datos.



6. Manuel Pacheco, Luis Ramírez. (16 diciembre 2001). comité de Normalización de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios. Pemex, 1, 95. 16 de Diciembre del 2001, de Pemex Base de datos.
7. Ministerio de Obras Publicas, Dirección de Obras Portuarias . (2015). Guía de Diseño, Construcción, Operación y Conservación de Obras Marítimas y Costeras . Empresa Consultora Ara, 1, 73. 2015, De Gobierno de Chile, Ministro de Obras Publicas Base de datos.
8. Ricardo Sanchez. (2015). Analisis de Estabilidad de los Tapones en los Tuneles de la Obra de Desvio del P.H las Cruces. Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 1, 104. 2015, De Facultad de Ingenieria Base de datos.
9. Secretaria de Comunicaciones y Transportes. (2018). Manual para Inspecciones y Puentes . Secretaria de Comunicaciones y Transportes , 7, 282. 2018, De Direccion General de Servicios Tecnicos Base de datos.
10. Secretaria de Economia . (2017). Guía de Estándares Técnicos para Empresas Proveedoras de la Industria de Hidrocarburos. 2021, de Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético Sitio web: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/271104/SE\\_Gu\\_a\\_de\\_Est\\_ndaes\\_T\\_cnicos\\_Hidrocarburos\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/271104/SE_Gu_a_de_Est_ndaes_T_cnicos_Hidrocarburos_2017.pdf)