

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Maniobras Subacuáticas
Carrera :	Técnico Superior en Buceo Industrial
Clave de la asignatura :	TBd-1209
SATCA ¹	2-8-10

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta materia introduce al estudiante en el trabajo subacuático mediante la realización de actividades, que le permitan desarrollar la habilidad manual para realizar diversos trabajos bajo el agua. Se relaciona directamente con Buceo 1 y II, Medicina del buceo Tecnología del taller y Tecnología de Náuticas y Maniobras.

Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Formarse un criterio amplio con respecto a la seguridad dentro de las actividades subacuáticas.
- Ser responsable en el manejo y utilización de las maquinas empleadas en trabajos subacuáticos.
- Conoce los principios del funcionamiento de las herramientas y máquinas utilizadas en trabajos subacuáticos.
- Realiza las listas de verificación, previas y posteriores al uso de cada equipo.
- Interpreta y aplica los códigos y normas relativos a las máquinas utilizadas en el trabajo subacuático.

Intención didáctica.

Se organiza el temario en tres Temas, agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en cada una de ellas; así como el desarrollo de las actividades didácticas para cada Tema.

Tema I Desarrollo de la habilidad manual para realizar diferentes maniobras bajo el agua utilizando nudos, cables de acero, grilletes, herramientas manuales, así como técnicas de rastreo.

Tema II Se revisa la información para realizar maniobras subacuáticas utilizando equipo de izaje, herramientas, señales y normas de seguridad apropiados.

Tema III Se desarrollan habilidades para el manejo de herramientas de aire y agua a presión para el mantenimiento, reparación de las estructuras subacuáticas.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrolla la habilidad manual para realizar diferentes maniobras bajo el agua. ▪ Realiza maniobras subacuáticas utilizando equipo, herramientas, señales y normas de seguridad apropiados. ▪ Desarrolla habilidades para el manejo de herramientas de aire y agua a presión para el mantenimiento, reparación e izaje. 	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos generales básicos • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua • Conocimiento de una segunda lengua • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Compromiso ético. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Liderazgo • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Iniciativa y espíritu emprendedor • Preocupación por la calidad • Búsqueda del logro.
---	---

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
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de aprender
- Conocimientos de tecnología de náuticas y maniobras.
- Manejo de herramientas manuales.
- Dominio de las técnicas de buceo autónomo y con suministro de superficie.

6.- TEMARIO

Temas	Subtemas
Desarrollo de la habilidad manual en el trabajo subacuático	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nudos 2. Cables de acero 3. Grilletes 4. Herramientas manuales 5. Técnicas de rastreo
Maniobras subacuáticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maniobras utilizando cabos. 2. Maniobras utilizando cables de acero y grilletes. 3. Maniobras utilizando herramientas manuales. 4. Maniobras utilizando herramientas de izaje. 5. Señales y lenguaje utilizado durante las maniobras subacuáticas.
Herramientas de aire y agua a presión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parachutes <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Características 1.2. Cálculos de volumen 1.3. operación 2. Hand-Jet <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Características 2.2. Operación 3. Air-Lift <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Características 3.2. Operación 4. Water-blaster <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Características 4.2. Operación

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 técnica.
- 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
- Participar y realizar las actividades practicas asignadas.
- 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.
- Bitácora.

9.- TEMAS DE APRENDIZAJE

Tema: Desarrollo de la habilidad manual en el trabajo subacuático

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Conoce y desarrolla la habilidad manual en el uso de diferentes herramientas, técnicas y materiales para el trabajo subacuático.	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante ejercicios prácticos desarrolla la habilidad manual para realizar nudos con diferentes materiales reportándolos en una bitácora. • Mediante ejercicios prácticos desarrolla la habilidad manual para armar estructuras utilizando Cables de acero y grilletes utilizando herramientas manuales reportándolos en una bitácora. • Realiza ejercicios prácticos para la localización de objetos sumergidos utilizando técnicas de rastreo reportándolos en una bitácora.

Tema: Maniobras subacuáticas

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Aprende de manera segura y eficiente el manejo de las herramientas para realizar diferentes maniobras bajo el agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza maniobras de manera segura con cabos, cables de acero, grilletes y herramientas manuales reportándolas en su bitácora de buceo. • Identifica y realiza los diferentes tipos de maniobras utilizando herramientas de izaje

	<p>para apoyo en el trabajo subacuático, reportándolas en su bitácora de buceo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mediante una presentación power point se reconoce las señales y el lenguaje técnico que se utiliza en las maniobras subacuáticas.
--	---

Tema: Herramientas con aire y agua a presión

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Aprende las características y la utilización de las herramientas de aire y agua a presión más usadas en la industria subacuática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica en un mapa conceptual las características y la operación de las herramientas de aire usados en trabajo subacuático. Mediante ejercicios prácticos, calcula el volumen requerido para la operación de las herramientas de aire usados en el trabajo subacuático. Identifica en un mapa conceptual las características y la operación de las herramientas de agua a presión usada en la industria subacuática. Mediante ejercicios prácticos, calcula el volumen requerido para la operación de las herramientas de aire usados en el trabajo subacuático.

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. HANDBOOK OF KNOTS AND SPLICES. Charles E. Gibson. Barnes and Noble. New York. USA. 1995
2. MANUAL DE NUDOS NÁUTICOS. Owen Peter. 2007. 3ra ed.
3. Enciclopedia de los Nudos. Cristian Biosca Rolland. EDIMAT LIBROS, S.A. Madrid España, 2001
4. Tratado Práctico del Marinero. Adolfo Larios Pérez
5. Manual de prácticas hidráulicas II. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA. FACULTAD DE INGENIERÍA. M.I. Guadalupe Estrada G.
6. www.cabulleria.8k.com
7. www.oje.es
8. www.slideshare.net/dien/cabullera
9. www.piisa.com.mx
10. www.airontools.com

11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

Se realizarán prácticas en alberca y en aguas abiertas correspondientes a cada Tema del programa y se entregará un reporte de manera grupal y por equipos, con un análisis del desarrollo de las mismas.

- Realizar diferentes tipos de nudos bajo el agua.
- Realizar costuras con cables de acero.
- Realizar maniobras con herramientas manuales.
- Realizar maniobras con herramientas de izaje.
- Realizar maniobras con herramientas de aire
- Realizar trabajos con herramientas de agua a presión.
- Realizar visitas a empresas de buceo.