

1.- Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Natación y Buceo
Clave de la asignatura:	PSH-1024
SATCA¹	1 - 3 - 4
Carrera:	Ingeniería en Pesquerías

2.- Presentación

Caracterización de la asignatura.
La asignatura aporta al perfil del Ingeniero en pesquerías, la capacidad para nadar con seguridad y utilizar el equipo de buceo libre y para buceo autónomo de forma segura y confiable para complementar su formación profesional y poder hacer su aplicación en técnicas de recuperación, inspección y toma de muestras dentro del ambiente subacuático.
Intención didáctica.
La asignatura tiene tres temas, agrupando los contenidos conceptuales y procedimentales de tal manera que el alumnos adquiera en sentido progresivo la posibilidad de desarrollo de sus conocimientos, su capacidad física y sus habilidades para cumplir las exigencias de su competencia, considerando la seguridad de su vida en el agua, un ambiente con alto grado de riesgo para su salud, en el caso de no tener la habilidad de nadar, como antecedente.
El primer tema está destinado a que el alumno desarrolle la competencia de la natación, con fin de sobrevivir en el ambiente acuático y particularmente en el marino, que tiene mayor complejidad por la presencia de olas y corrientes, lo que le permite tener seguridad y experiencia en el ambiente acuático, como base para adquirir la competencia del buceo libre.
El segundo tema se destina a que el alumno, desarrolle la competencia del buceo libre, para ello debe conocer y aplicar conocimientos de la fisiología del buceo, conocimientos que le permitirán sumergirse y emerger tomando en cuenta factores ambientales que afectan a su cuerpo y los cuales debe tener en cuenta para evitar problemas de salud, por diferencias de presiones, y el efecto de los gases que componen el aire que utiliza en la respiración; conocimientos sobre la oceanografía vinculada al buceo, lo que le permitirá comprender mejor al mar y sus riesgos por presencia de olas, corrientes y cambios en la temperatura y presión en dependencia de la profundidad; sobre la fauna peligrosa, ya que sus actividades se desarrollan en el medio de vida de diversos organismos, algunos de los cuales pueden ser molestos o peligrosos para los humanos; sobre comunicación bajo el agua, ya que regularmente se trabaja en equipo como medida de seguridad y medio de trabajo, lo que le permite realizar trabajos coordinados, tener y dar apoyo a otros buzos operando en la misma inmersión; sobre medidas de seguridad preventiva y en el caso de trabajar en zonas de riesgo; y sobre tablas de no descompresión, ya que la mayoría de las actividades del buceo libre se

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

desarrollan en profundidades menores a los diez metros.

El tercer tema se destina a que el alumno, desarrolle la competencia del buceo autónomo, para ello debe conocer los diversos tipos de buceo, haciendo énfasis en las diferencias entre ellos; a los componentes del equipo de buceo autónomo, su armado y desarmado, lo que le permite profundizar en el conocimiento, hasta hacerlo familiar y la adquisición destreza en su manejo y cuidados; las técnicas de respiración bajo el agua utilizando el equipo de buceo autónomo adaptándose al ambiente acuático y aplicando los conocimientos que sobre fisiología del buceo, oceanografía, fauna, comunicación bajo el agua, medidas de seguridad y el plan de inmersión de acuerdo a las tablas de no descompresión y de descompresión para inmersiones mayores a 10 metros, según sea el caso, ya que de ello depende su seguridad y la de sus compañeros de trabajo.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan las actividades en equipo, en entornos de aguas confinadas al inicio de la instrucción y gradualmente se traslade a aguas abiertas.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Es necesario que ante la participación de alumnos que no saben nadar, el profesor ponga la mayor atención en ellos, y estar preparado para acudir inmediatamente para atenderlos, ya que pueden presentarse situaciones peligrosas para los alumnos que no tienen la competencia y para los que acuden en su auxilio, por lo que se debe recordar en todo momento que, **la natación y el buceo son actividades de alto riesgo que requieren que se lleven a cabo con seriedad y siguiendo estrictamente las normas de seguridad establecidas.**

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Mazatlán del 23 al 27 de noviembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Mazatlán y Salina Cruz.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval.

Instituto Tecnológico de Boca del Río del 26 al 30 de abril de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas y Mazatlán.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval.
Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Lerma y Mazatlán.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Conoce y aplica los conceptos, reglas, procedimientos y recomendaciones para nadar, bucear libremente y bucear con equipo autónomo con seguridad, para el desarrollo de trabajos acuáticos y subacuáticos del ámbito académico, productivo, de investigación y de rescate en las operaciones pesqueras y acuícolas.

5. Competencias previas

Conoce fundamentos de física de los gases. Conoce fundamentos de química de los gases. Conoce aspectos fundamentales sobre los organismos acuáticos. Conoce aspectos básicos sobre los recursos pesqueros.

No	Temas	Subtemas
1	Natación	1.1 Objetivos, tareas de la natación y supervivencia. 1.2 Introducción e historia de la natación. 1.3 Dominio del medio acuático. 1.4 Ejercicios de calentamiento e indumentaria. 1.5 Técnicas básicas de los estilos de nado.

2	Buceo libre	2.1 Objetivos y tareas del buceo libre. 2.2 Equipo para buceo libre. 2.3 Fisiología del buceo. 2.4 Oceanografía vinculada al buceo. 2.5 Fauna peligrosa. 2.6 Comunicación bajo el agua. 2.7 Medidas de seguridad. 2.8 Tablas de no descompresión. 2.9 Recomendaciones.
3	Buceo con equipo autónomo (SCUBA)	3.1. Tipos de buceo con equipo SCUBA 3.2. Componentes del equipo de buceo autónomo (SCUBA) 3.2 Armado y desarmado del equipo 3.3 Respirando debajo del agua y adaptándose al ambiente subacuático. 3.4 Técnicas de ascenso y descenso 3.5 Planificando buceos con las tablas de no descompresión. 3.6. Planificando buceos con las tablas de descompresión.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Natación.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Conoce y aplica los conceptos y técnicas de natación para desplazarse con seguridad en la superficie del ambiente acuático de la pesca y la acuicultura en el mar y otros cuerpos de agua.</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<p>Consultar en distintas fuentes el concepto de natación con fines de sobrevivencia y aplicación en actividades de la pesca y la acuicultura.</p> <p>Consulta en diversas fuentes, diferencia y discute grupalmente las diferentes técnicas de natación y su aplicación.</p> <p>Aplica los conceptos y la técnica del nado libre sobre respiración, flotación, propulsión, deslizamiento, sumersión y saltos) hasta su realización sin falla.</p> <p>Practica el nado libre hasta su realización sin falla durante 300 m.</p> <p>Practica la estancia a flote en el agua más de 10 minutos.</p> <p>Remolca a una persona 40 metros.</p> <p>Practica sumergirse a más de tres metros.</p> <p>Practica nadar 15 metros bajo el agua, sin salir a la superficie.</p> <p>Utilizar TIC's para obtener información, y su presentación en forma impresa y digital.</p>

Buceo libre.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Conoce y aplica los conceptos y técnicas del buceo libre para realizar inmersiones a poca profundidad durante las actividades de la pesca y la acuicultura.</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.</p>	<p>Consulta en diversas fuentes el concepto del buceo libre, el equipo utilizado, las técnicas y sus aplicaciones en las tareas de la pesca y la acuicultura nacional e internacional.</p> <p>Consulta en diversas fuentes los aspectos más importantes de la fisiología del buceo, en relación con los efectos de: la presión y sus cambios con la profundidad, el calor y la temperatura, el comportamiento de los gases que componen el aire utilizado en la respiración, la luz y la visibilidad en diferentes profundidades, el sonido, los cambios en el cuerpo humano al sumergirse, durante la inmersión y durante el ascenso, y los cambios en la respiración, con el fin de aplicar medidas para cuidar la salud del estudiante del buceo libre.</p> <p>Consulta en diversas fuentes los aspectos más importantes de la oceanografía vinculada al buceo libre, con el fin de aplicar medidas para prevenir problemas, mejorar el desempeño y cuidar la salud del estudiante del buceo libre.</p> <p>Consulta en diversas fuentes los aspectos más importantes de la oceanografía vinculada al buceo libre, con el fin de aplicar medidas para prevenir problemas, mejorar el desempeño y cuidar la salud del estudiante del buceo libre.</p> <p>Consulta en diversas fuentes los aspectos más importantes de la fauna molesta y peligrosa durante la práctica del buceo libre, con el fin de prevenir problemas, mejorar el desempeño y cuidar la salud del estudiante del buceo libre.</p> <p>Consulta en diversas fuentes sobre la comunicación bajo el agua practicada en el buceo, con el fin de prevenir problemas y mejorar el desempeño del estudiante del buceo libre.</p> <p>Consulta en diversas fuentes sobre las medidas de seguridad que en general se aplican durante la práctica, con el fin de prevenir problemas, mejorar el desempeño y</p>

	<p>asegurar la salud del estudiante del buceo libre.</p> <p>Consulta en diversas fuentes sobre las tablas de no descompresión utilizadas en el buceo.</p> <p>Practica el buceo libre, hasta lograr tiempos de inmersión de hasta un minuto a profundidades menores a 10 metros.</p> <p>Consultar en diversas fuentes sobre recomendaciones adicionales para el buceo libre útiles para la realización de actividades de pesca y acuicultura.</p>
Buceo con equipo autónomo (SCUBA).	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Conoce y aplica los conceptos, reglas, recomendaciones y técnicas del buceo con equipo autónomo SCUBA para la realización, con seguridad, de actividades relacionadas con la pesca y la acuicultura.</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.</p>	<p>Consulta en diversas fuentes el concepto del buceo con equipo autónomo, el equipo utilizado, las reglas, recomendaciones, las técnicas y sus aplicaciones en las tareas de la pesca y la acuicultura nacional e internacional.</p> <p>Consulta en diversas fuentes los diversos tipos de equipo de buceo autónomo y sus aplicaciones en las tareas de la pesca y la acuicultura nacional e internacional.</p> <p>Consulta en diversas fuentes los procedimientos para el desarmado y armado del equipo del buceo autónomo, para su conocimiento, limpieza y verificación de funcionamiento.</p> <p>Practica los procedimientos para el desarmado y armado del equipo del buceo autónomo, para su conocimiento, limpieza y verificación de funcionamiento.</p> <p>Practica la puesta del equipo del buceo autónomo, para su conocimiento y ajuste al cuerpo, para utilizarlo sin fallas.</p> <p>Practica en forma supervisada, la inmersión grupal con el equipo de buceo autónomo, en un espacio confinado, hasta la realización sin fallas.</p> <p>Practica en forma supervisada, inmersiones de hasta cinco minutos, en grupos menores a cinco estudiantes y un instructor, con equipo de buceo autónomo, en un espacio confinado, hasta la realización sin fallas para adaptarse al ambiente acuático.</p> <p>Practica en forma supervisada, inmersiones</p>

	<p>con desplazamientos de hasta 30 metros y hasta diez minutos, en grupos menores a cinco estudiantes y un instructor, con equipo de buceo autónomo, en un espacio confinado, hasta la realización sin fallas para adaptarse al ambiente acuático.</p> <p>Practica en forma supervisada, inmersiones y ascensos en profundidades de hasta tres metros, en grupos menores a cinco estudiantes y un instructor, con equipo de buceo autónomo, en un espacio confinado, hasta la realización sin fallas para adaptarse al ambiente acuático.</p> <p>Practica en forma supervisada, inmersiones y ascensos en profundidades de hasta diez metros, planeándolo con tablas de no descompresión, en grupos menores a cinco estudiantes y un instructor, con equipo de buceo autónomo, en un espacio abierto, hasta la realización sin fallas para adaptarse al ambiente acuático.</p> <p>Practica en forma supervisada, inmersiones y ascensos en profundidades menores de veinte metros, planeándolo con tablas de descompresión, en grupos menores a cinco estudiantes y un instructor, con equipo de buceo autónomo, en un espacio abierto, hasta la realización sin fallas para adaptarse al ambiente acuático.</p>
--	--

8. Práctica(s)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Acondicionamiento físico para el nado libre como natación de sobrevivencia en aguas confinadas. 2. Practica con diversos estilos de nado en aguas confinadas. 3. Entradas al agua con equipo básico y procedimientos de descenso en fosa. 4. Técnicas de salvamento y rescate simulado, a nado. 5. Entradas al agua en espacio abierto con equipo básico para buceo libre y procedimientos de descenso marino. 6. Técnicas de salvamento y rescate simulado, con equipo básico de buceo libre. 6. Manejo del sistema de comunicación entre compañeros por señales bajo el agua 7. Armado y desarmado de la unidad scuba. 8. Técnica de colocación del equipo dentro y fuera del agua, con y sin asistencia de compañero. 9. Realizar entradas al agua con distintas técnicas y de alturas variables en aguas
--

- confinadas.
10. Respiración con el equipo scuba bajo el agua a 1.5 mt. de profundidad.
 11. Practicar Técnicas de ascenso y descenso con equipo scuba en aguas confinadas.
 12. Proceder al cambio del equipo de buceo entre parejas en superficie y en el fondo, en aguas confinadas.
 13. Desplazamiento bajo el agua con el uso del equipo scuba y respiración compartida entre parejas.
 14. Realizar un análisis de los requerimientos económicos, técnicos y meteorológicos para efectuar una inmersión en aguas abiertas.
 15. Llevar a cabo inmersiones en aguas abiertas para identificar cambios de la luz, color, corriente, tipos de fondo y animales marinos diversos.
 16. Realizar toma de muestras y observación de la operación de artes de pesca y jaulas acuícolas con el uso del equipo scuba

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

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Comando de sistemas marinos navales. (2008); Mnaual de buceo de la marina e E. U.
2. CONADE. (2013). Manual para el entrenador de natación Nivel 1; México.
3. Domínguez, O. A. L. y Muñetón, G. M. del S. (2004). Lecturas de apoyo para buceo I; Instituto Politécnico nacional. La Paz, B. C.
4. SSI. (1998) *Manual del Buceador de Aguas Abiertas*. 3ª edición, Concept Systems Inc.
5. U S NAVY DIVING 2008 MANUAL Vol. I y 2 Ed. Best Publishing Co.
6. PADI. (1994) Manual de Buceo en Aguas Abiertas, International Padi Inc.
7. Pazos, B. (1996). Técnicas de Buceo Deportivo, ed. Diana S.A.15ª impresión