



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Fisiología, anatomía y primeros auxilios
Clave de la asignatura:	BUG-2410
SATCA¹:	3-3-6
Carrera:	Profesional Asociado Universitario en Buceo

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La presente asignatura aporta al perfil del Profesional Asociado Universitario en Buceo la comprensión del funcionamiento interno del organismo humano y sus respuestas a estímulos internos o externos. Lo anterior resulta indispensable para que este profesional sea capaz, por un lado, de generar, proponer y abordar líneas de investigación multidisciplinarias, para el conocimiento, manejo y conservación de la biodiversidad y por el otro lado, de participar en el diseño e interpretación de modelos biológicos y prototipos que permiten analizar y evaluar la dinámica de las especies de las comunidades bióticas en ecosistemas naturales y transformados para un desarrollo sustentable.</p> <p>Esta asignatura constituye una herramienta pedagógica integradora del conocimiento y las competencias que los estudiantes han adquirido a través de los cursos previos de anatomía, fisiología, y Biología, Química, Bioquímica, de las asignaturas anteriores e integra elementos esenciales de los sistemas que ahora entrarán en dinámicas interacciones para que relacione el conocimiento del organismo en el desarrollo de la carrera de buceo, y a las cambiantes condiciones del medio ambiente acuático y su relación con las diferentes especies de ese medio.</p>
Intención didáctica
<ul style="list-style-type: none">• Los temas abordados en la asignatura corresponden a los principales sistemas fisiológicos en el organismo humano. La forma en que están constituidos los contenidos privilegia la comprensión de la mecánica del funcionamiento de cada sistema y los factores que pueden afectarla, por encima de la descripción anatómica de las estructuras morfológicas.• En los temas que componen el programa se abordan en primera instancia la importancia de la fisiología en la ciencia y los conceptos.• En el tema uno el profesor en este punto debe despertar en el estudiante la necesidad de comprender cómo funciona la unidad básica del organismo y la conformación de los organismos, como una herramienta indispensable para su manejo y/o conservación de los sistemas.• En el tema dos se abordan, todos aquellos procesos que contribuyen a atender la necesidad de oxigenación del organismo ya sea a nivel tisular o sistémico. En este sentido

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



se aborda los mecanismos de la circulación sanguínea. En el intercambio de gases, los componentes sanguíneos y la hemodinámica y la relación del sistema linfático con la circulación de la sangre.

- El tema tres se abordan los procesos de intercambio de gases y su relación con el sistema circulatorio, así como la importancia de las estructuras de dicho sistema.
- En el tema cuatro permiten al estudiante integrar el concepto del organismo humano como un sistema complejo con mecanismos de autorregulación y con capacidad de respuesta a estímulos internos o externos. En este tema se vinculan el sistema nervioso, el endócrino y el límbico como la red de mensajes y sistemas de retroalimentación que controla, coordina y prioriza las funciones de la vida y las respuestas del organismo para su desarrollo, reproducción y sobrevivencia. Por lo anterior, resulta especialmente conveniente que en esta etapa del programa el docente promueva la identificación de los mecanismos de retroalimentación.
- En el tema cinco se le inicia con los conocimientos básicos de la actividad del buceo y sus cuidados de la actividad, así como tratamiento de las afecciones que se pueden presentar en dicha actividad profesional.
- El tema seis aborda los conocimientos y aplicación de los primeros auxilios básicos en el Buceo, lo que le permitirá estar con la preparación necesaria y abordar situaciones de emergencia en su desempeño profesional.

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

Identifica el funcionamiento interno del organismo y los mecanismos fisiológicos que lo regulan y aplica primeros auxilios básicos

5. Competencias previas

▪ Ninguna

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	La Célula	1.1. Conceptos de fisiología y origen. 1.2. Estructura física de la célula. 1.3. Sistemas funcionales de la célula. 1.4. Crecimiento y reproducción celular.
2	Sistema cardiovascular	2.1. Sistema circulatorio anatomía y fisiología. 2.2. Glóbulos blancos, rojos, anemias. 2.3. Grupos sanguíneos O, A y B. 2.4. Inmunidad y alergias.
3	Sistema respiratorio	3.1. Anatomía de sistema respiratorio. 3.2. Mecánica de la respiración. 3.3. Transporte de O ₂ y CO ₂ . 3.4. Regulación de la respiración.
4	Sistema nervioso	4.1. Estructura neuronal. 4.2. Sistema nervioso central. 4.3. Sistema nervioso periférico. 4.4. Sistema nervioso autónomo 4.5. Funciones: transmisión y recepción de estímulos. 4.6. Sistema endócrino. 4.7. Sistema linfático.
5	Fisiología del Buceo	5.1. Narcosis 5.2. Toxicidad del oxígeno y dióxido de carbono a presión. 5.3. Intoxicación crónica por oxígeno. 5.4. Bases fisiológicas de la descompresión y su tratamiento



		5.4.1. Enfermedades por sobre expansión (barotraumas). 5.5. Bases científicas de la cámara hiperbárica. 5.5.1. Tabla de tratamiento de enfermedades de descompresión en cámara hiperbárica.
6		6.1. Emergencias médicas. 6.1.1. Escenarios y Acciones Primarias. 6.1.2. Signos vitales (ABC). 6.1.3. Reanimación pulmonar y Reanimación cardiopulmonar. 6.1.4. Atenciones secundarias. 6.1.5. Maniobras y/o técnicas de movilización. 6.1.6. Inmovilización y traslado de víctimas 6.1.7. Hemorragias, contusiones, quemaduras, shock, intoxicación, asfixia y ahogamiento, electrocución, animales venenosos, hipotermia e hipertermia.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1: La Célula	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<i>Específica(s):</i> Identifica y conoce la estructura y funciones de la célula. <i>Genérica(s):</i> <ul style="list-style-type: none">• Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.• Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.• Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.• Demuestra capacidad para tomar decisiones.• Trabaja en equipo.• Habilidades interpersonales.	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar investigación documental de la importancia de la célula, tipos de células humanas y sus funciones en el cuerpo.• Realizar una investigación documental de los componentes celulares, composición y función. Lo presenta en un cuadro de resumen.• Analizar y elaborar de manera individual en un mapa conceptual de la terminología de los diferentes organelos celulares.• Realizar una maqueta en donde explicara la fisiología celular• Presentar glosario de términos.



<ul style="list-style-type: none">• Habilidad para trabajar en forma autónoma.• Compromiso ético. <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.• Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.• 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.	
2: Sistema Cardiovascular	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Identifica la anatomía y fisiología cardiovascular.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.• Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.• Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.• Demuestra capacidad para tomar decisiones.• Trabaja en equipo.• Habilidades interpersonales.• Habilidad para trabajar en forma autónoma.• Compromiso ético.	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar investigación documental de los componentes del sistema Cardiovascular• Realizar una presentación de la anatomía y fisiología de la circulación mayor y menor• Identificar los trastornos de la circulación mediante la toma de T/A



Transversal(es): <ul style="list-style-type: none">● Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.● Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.● 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.	
3: Sistema Respiratorio	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y explica el funcionamiento del sistema respiratorio, así como sus componentes.</p> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none">● Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.● Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.● Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.● Demuestra capacidad para tomar decisiones.● Trabaja en equipo.● Habilidades interpersonales.● Habilidad para trabajar en forma autónoma.● Compromiso ético.	<ul style="list-style-type: none">● Investigar los componentes del sistema respiratorio y su fisiología● Elaborar cuadro de resumen con los elementos que integran el sistema respiratorio y su función.● Elaborar una maqueta interactiva del sistema respiratorio para representar su funcionamiento.



Transversal(es): <ul style="list-style-type: none">● Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.● Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.● 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.	
4: Sistema Nervioso	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce y explica el funcionamiento del sistema nervioso, así como su anatomía</p> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none">● Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.● Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.● Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.● Demuestra capacidad para tomar decisiones.● Trabaja en equipo.● Habilidades interpersonales.● Habilidad para trabajar en forma autónoma.● Compromiso ético.	<ul style="list-style-type: none">● Elaborar una investigación sobre los componentes y clasificación del sistema nervioso.● Realizar Mapa Mental del sistema nervioso y sus funciones.● Realizar un video explicando los mecanismos de transmisión eléctrica y química.



Transversal(es): <ul style="list-style-type: none">● Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.● Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.● 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.	
5: Fisiología del Buceo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Identifica los signos y síntomas de las posibles enfermedades que se pueden presentar durante o posterior al buceo.</p> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none">● Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.● Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.● Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.● Demuestra capacidad para tomar decisiones.● Trabaja en equipo.● Habilidades interpersonales.● Habilidad para trabajar en forma autónoma.● Compromiso ético.	<ul style="list-style-type: none">● Realizar investigación documental de los principales trastornos durante el buceo y cómo prevenirlos.● Elaborar en equipo exposición de los principales trastornos y la forma adecuada de intervención, así como las herramientas que pueden ser requeridas.● Realizar investigación documental de servicios ofrecidos para la atención de los padecimientos por accidentes o actividades de buceo. Presenta las alternativas a nivel nacional y regional.



Transversal(es): <ul style="list-style-type: none">• Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.• Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.• 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.	
6: Primeros Auxilios Básicos	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p>Específica(s): Aplica las bases de los primeros auxilios básicos y atenciones médicas secundarias mediante técnicas y procedimientos relacionados a la práctica de actividades acuáticas y buceo.</p> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none">• Demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis.• Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.• Demuestra capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.• Demuestra capacidad para tomar decisiones.• Trabaja en equipo.• Habilidades interpersonales.• Habilidad para trabajar en forma autónoma.• Compromiso ético.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar la investigación documental referente a las bases de los primeros auxilios.• Realizar diagramas de flujo de seguimiento de accidentes.• Activar servicios de emergencias médicas y deliberación de responsabilidades.• Practicar técnicas de primeros auxilios como: identificación signos vitales, reanimación pulmonar (RP) y reanimación cardiopulmonar (RCP) como soporte de vida.• Elaborar glosario de términos.



Transversal(es):

- Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.
- Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.
- 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.

8. Práctica(s)

- Realizara frotis sanguíneo y observara células gigantes en el microscopio
- Identificara grupos y Rh
- Disección de corazón y pulmones de res
- Toma de presión sanguínea
- Toma de signos vitales

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

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

Procedimentales:

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

Actitudinales:

- 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
- Exposición en clase de trabajos documentales.
- Reportes escritos.



11. Fuentes de información

1. Guyton, A. (2001). Tratado de fisiología Médica. México D.F.: McGraw Hill.
2. Gardner, Gray, O Rahilly. Anatomía. 5º edi – Edit. Interamericana,
3. Meyer, P.H. “Fisiología Humana” – Ed. Salvat – Última edición
4. Rouvière, H. Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional,
5. Scuba School International (2003). Manual de primero auxilios básicos (PAB),
6. SSI, USA.
7. Tortora, G. (2006). Principios de Anatomía y Fisiología. México D.F.: Medica Panamericana.