

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Meteorología y climatología
Clave de la asignatura:	BUF-2417
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Profesional Asociado Universitario en Buceo.

2. Presentación**Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos y herramientas que le permitan el análisis de los diferentes factores que influyen en el clima y el tiempo atmosférico para su predicción, prevención, difusión y realización de actividades al aire libre. Reconoce y valora la riqueza ecológica de la región para la prestación de servicios de buceo, de forma sustentable y segura.

La asignatura se relaciona con la asignatura de seguridad y supervivencia donde puede aportar herramientas para la identificación de fenómenos meteorológicos y garantizar la seguridad. Con la asignatura de Oceanografía y Limnología permite identificar la relación entre los fenómenos meteorológicos y oceanográficos; con la ecología marina y costera le aporta a reconocer los efectos de los eventos meteorológicos sobre los ecosistemas marinos y costeros.

Intención didáctica.

La asignatura se encuentra dividida en cuatro temas. Los tres primeros enfocados a meteorología y el cuarto a la climatología. En el programa de la asignatura debe tratar los conceptos apropiados en cada uno de los temas, con la intención de lograr una secuencia lógica de aprendizaje, por ello se manifiesta que los fundamentos de la asignatura sean presentados con pensamiento lógico y una previa selección de materiales y lecturas del estudiante para que éste adquiera los conocimientos.

En el primer tema Introducción a la Meteorología, se abordan los principios de la meteorología y su correlación con el turismo para determinar la forma en que podrá llevarse a cabo actividades que impliquen el uso del espacio geográfico. Posteriormente se habla de la atmosfera, se analizan los principales elementos meteorológicos: como la radiación solar, temperaturas y presión atmosférica, humedad, nubosidad, precipitaciones, interacción Océano-Atmosfera. Finalmente se analiza la meteorología cuantitativa, conjuntamente con sus métodos y equipos de medición.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En el segundo tema, se analizan los fenómenos atmosféricos y los riesgos que conllevan en la actividad de buceo, los principales fenómenos atmosféricos que se estudiarán serán: trombas, granizadas, tormentas eléctricas, lluvias, neblinas, ventarrones, etc., así mismo se analizarán los métodos y medidas de prevención y protección ante riesgos atmosféricos en la realización de actividades subacuáticas.

El tercer tema se analiza la circulación general de los vientos en la atmósfera, los fenómenos de mayor impacto y las escalas de medición y perturbaciones, principalmente los huracanes y sus consecuencias, la denominación de estos fenómenos en diferentes países. Finalmente, se identifican las etapas de formación de un huracán y zonas geográficas generadoras del mismo fenómeno.

La climatología es explorada en el cuarto tema, con los conceptos básicos de clasificación climática y pronóstico del tiempo atmosférico. El análisis de los fenómenos atmosféricos que afectan la actividad turística es reforzado mediante el uso de la clasificación climática de Köppen. El pronóstico del tiempo atmosférico es fortalecido con animaciones de imágenes de satélite y la captura de temperaturas diarias para la generación de histogramas, analizando sus diferencias y aplicaciones en situaciones específicas, especialmente en el área del buceo.

El papel que se debe desempeñar para el desarrollo del programa es: en primer lugar, la puntualidad, la formalidad, utilizar diversos métodos didácticos-pedagógicos para el aprendizaje de los contenidos temáticos; en segundo lugar, es la aplicación de la ética profesional; el tercero dar cumplimiento puntual a la planeación e instrumentación didáctica y dar cumplimiento a los objetivos de competencia. En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización y la resolución de problemas.

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.

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplica los conocimientos de la Meteorología y sus elementos para garantizar la seguridad en la práctica del buceo recreativo.

5. Competencias previas.

*Manejo con propiedad Información geográfica. *Aplica métodos de representación cartográfica.

6. Temario.

	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Meteorología	1.1. Conceptos generales. 1.1.1. Objetivo e importancia de la Meteorología y su aplicación en las actividades del turismo. 1.1.2. Importancia de la atmosfera y capas que componen 1.2. Principales Elementos meteorológicos. 1.2.1. Radiación solar. 1.2.2. Temperatura. 1.2.2.1. Cobre. 1.2.2.2. Efecto invernadero. 1.2.3. Presión Atmosférica.

		<ul style="list-style-type: none">1.2.4. Humedad.<ul style="list-style-type: none">1.2.4.1. Humedad relativa.1.2.4.2. Humedad absoluta.1.2.5. Nubosidad.<ul style="list-style-type: none">1.2.5.1. Precipitación.1.2.5.2. Interacción Océano Atmosfera.1.2.5.3. Corrientes marinas.1.3. Meteorología cuantitativa.<ul style="list-style-type: none">1.3.1. Escalas para la medición de la temperatura.1.4. Medición de la temperatura máxima y mínima.1.5. Barómetro.<ul style="list-style-type: none">1.5.1. Presión atmosférica y tipos de presión atmosférica.1.6. Impacto de la Presión atmosférica en las actividades del turismo de aventura.1.7. Medición de la presión atmosférica.
2	Fenómenos atmosféricos de riesgos para las actividades subacuáticas	<ul style="list-style-type: none">2.1. Tormentas, trombas, granizadas, tormentas eléctricas, lluvias, neblinas, serpientes de agua, fuego de san Telmo, fata Morgana.2.2. Métodos y medidas de prevención y protección ante riesgos atmosféricos, para la realización de actividades subacuáticas.
3	Circulación general de los vientos atmosféricos	<ul style="list-style-type: none">3.1. Masas de aire.3.2. Vientos.<ul style="list-style-type: none">3.2.1. Escala de Beaufort.3.2.2. Circulación de los vientos.3.3. Huracanes y sus efectos.<ul style="list-style-type: none">3.3.1. Escala Saffir-Simpson.3.3.2. Denominación de los huracanes en diferentes países.3.3.3. Condiciones que originan la formación de huracanes.3.3.4. Etapas de formación de un huracán.3.3.5. Zonas geográficas generadoras de huracanes.

4	Climatología	<p>4.1. Climatología y turismo.</p> <p>4.1.1. Importancia.</p> <p>4.1.2. Conceptos.</p> <p>4.2. El clima y los sistemas naturales.</p> <p>4.3. Impacto del clima en la realización de actividades turísticas.</p> <p>4.3.1. Sotavento.</p> <p>4.3.2. Solana.</p> <p>4.3.3. Umbría.</p> <p>4.3.4. Factores Antrópicos.</p> <p>4.3.5. Factores cósmicos.</p> <p>4.3.6. Actividades solares.</p> <p>4.3.6.1. Afelio.</p> <p>4.3.6.2. Perihelio.</p> <p>4.4. Interpretación de climas.</p> <p>4.4.1. Zonas climáticas en el mundo.</p> <p>4.4.2. Clasificación climática de Köppen mejorado por Enriqueta García.</p> <p>4.5. Pronóstico del tiempo atmosférico.</p> <p>4.6. Pronostico estadístico.</p> <p>4.7. Pronostico Sináptico.</p>
---	--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la Meteorología	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Define la importancia de la Meteorología y sus elementos para garantizar la seguridad del turista.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar actividades de investigación que permitan vincular la teoría con la realidad y determinar el impacto de la meteorología en el buceo. Recopilar información bibliográfica de los diversos subtemas. Realizar debates acerca de los diferentes métodos cuantitativos de obtención y visualización de temperaturas, así como los países que lo utilizan como estándar.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. <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. Fenómenos atmosféricos de riesgos para las actividades subacuáticas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Identifica los fenómenos meteorológicos que afectan la práctica de actividades subacuáticas.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información • (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un escrito de Investigación en diferentes fuentes de información, de los fenómenos meteorológicos que más afectan a la práctica del buceo • Realizar un esquema donde describe las principales variables meteorológicas que se deben considerar en el turismo al aire libre.

<ul style="list-style-type: none"> Habilidades de investigación. <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 	
3. Circulación general de los vientos atmosféricos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Evalúa las condiciones de los vientos con al fin de tomar decisiones estratégicas para la actividad de buceo.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. <p><i>Transversal(es):</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un cuadro comparativo de la denominación de los huracanes en diferentes países. Participar debates grupales que permitan obtener conclusiones de los efectos secundarios del viento según sus rachas en el buceo. Realizar un cuadro de la señalización de los símbolos más utilizados para comunicar información meteorológica. Elaborar un resumen individual con información encontrada.

<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. Climatología	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Evalúa las condiciones de los vientos con al fin de tomar decisiones estratégicas para la actividad de buceo.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none">● Habilidades de gestión de información● (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.● Solución de problemas.● Toma de decisiones.● Capacidad crítica y autocrítica.● Trabajo en equipo.● Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.● Habilidades de investigación <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none">● Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el	<ul style="list-style-type: none">● Realizar un reporte de lectura sobre la importancia y objetivos de la climatología.● Elaborar un esquema sobre la estructura organizacional de los sistemas naturales climáticos.● Exponer la Interpretación de climas con la oscilación del fenómeno del niño y la niña.● Investigar las estrategias para la realización de expediciones en función del pronóstico estadístico y sináptico.

<p>compromiso con la responsabilidad social.</p> <ul style="list-style-type: none">•• 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.- Prácticas

<p>Realiza un estudio de campo en la región para evaluar las condiciones climatológicas y meteorológicas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Elabora una maqueta sobre fenómenos meteorológicos y climatológicos.• Planea las actividades de buceo elaborando un reporte del tiempo.• Promover la participación del alumnado y el profesorado en iniciativas de ámbito local, autonómico, estatal y/o internacional relacionadas con la educación y la mejora ambiental.

9.- Proyecto de asignatura

<p>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:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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.

- La evaluación será continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:
- Examen diagnóstico.
- Análisis y revisión de las actividades de investigación.
- Participación individual en clase.
- Exposición de temas relacionados con la materia.
- Realización de investigación de campo.
- Compilación de apuntes por unidades.
- • Portafolio de evidencias.

11.- Fuentes de información

1. Ahrens, C.D., (2001). Essentials of meteorology. An invitation to the atmosphere. Ed. Brooks/cole. Tercera edición. Usa.
2. Capell molina, J.J. (2000). El clima de la península ibérica. Editorial Ariel S.A. Barcelona.
3. Cuadrat, J.M. y Pita, M.F. (1997). Climatología. Ediciones cátedra. Madrid.
4. Font Tullot, I. (2000). Climatología de España y Portugal. Segunda edición. Editorial universidad de salamanca. Salamanca.
5. Elías Castillo, F. y Castellví Dentís, F. (1996). Agrometeorología. Mapa y mundiprensa (coeditores). Madrid.
6. Manrique, E., (1993). Informatizaciones climal. Fundación conde del valle de salazar. Editorial etsim. Madrid.
7. Puigcerver, M., (1990). El clima. Artículo prensa científica. Barcelona. Fuentes electrónicas:
8. La importancia de la meteorología en el turismo español. <http://blog.meteoclim.com/la-importancia-la-meteorologia-turismo-espanol>.
9. Turismo: Meteorología. <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/fme/2n.htm>.
10. 10. La relación clima – <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/407/1/Gomez%20MartinRelacion%20clima-turismo.pdf> turism