



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Biología
Programa analítico



1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Fisiografía y climas
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80
Tiempo guiado por semana:	4
Total de tiempo autónomo:	10
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	3 semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional fundamental (ACFP-F)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	16/04/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dr. Luis E. Silva Martínez
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Presentación:

Esta Unidad de Aprendizaje consta de tres fases, diseñadas para que el alumno reconozca las características del medio fisiográfico natural, la interacción del medio fisiográfico con los elementos climáticos, estableciendo patrones naturales de los climas en el ámbito mundial, regional y local. Realizará la descripción y análisis de los climas del mundo y sus clasificaciones. Durante la Fase I, “Geomorfología”, Reconocerá los sistemas Geomorfológicos, Definiendo las topoformas existentes en país y en el Noreste de México, así como reconocer la configuración de la superficie de la región, mediante el uso de la cartografía impresa. La Fase II, “La Atmosfera”, Analizar principales propiedades de la Atmosfera y los elementos del clima para describir las clasificaciones Climáticas. Interpretar los Climas mundiales. En la Fase III, **Sistemas de información geográfica**. Aplicar los métodos para la descripción de áreas de interés geográfico, climático y biológico Aplicar los Sistemas de Información Geográfica en el Análisis del Terreno.



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Biología
Programa analítico



El estudiante llevará a cabo el aprendizaje a través de conocimientos y evidencias que desarrollan las competencias adquiridas lo cual le permitirá llevar a cabo el producto integrador de aprendizaje el cual consiste en un reporte del aislamiento de un microorganismo a partir de su hábitat.

3. Propósito(s):

El propósito de la unidad de aprendizaje de Fisiografía y Climas es lograr que el estudiante reconozca las materias primas para la producción de bienes materiales que el hombre utiliza de la naturaleza, están determinadas por las características del medio fisiográfico natural. La interacción del medio fisiográfico con los elementos climáticos establece patrones naturales de los tipos de climas en el ámbito mundial, regional y local. La descripción y análisis de los climas del mundo y sus clasificaciones y el conocimiento de los climas de la región y sus variantes, nos permitirá analizar la influencia climática sobre el entorno ambiental y sobre la actividad diaria de los seres humanos. Dentro del contexto ecológico y de manejo sustentable de los recursos naturales el curso tiene como objetivo el de establecer las bases para la interpretación climática utilizando los conceptos de la Fisiografía de México reconociendo las topofomas, que originan los sistemas climáticos en México. Esta unidad de aprendizaje se relaciona con diversas disciplinas y áreas dentro de la malla curricular, entre las que destacan las unidades de ecología y paleobiología.

Esta unidad contribuye a establecer las bases para el desarrollo de las competencias generales de la UANL concernientes al Uso del lenguaje lógico de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, teorías y corrientes de pensamiento con un a la climatología, reconociendo los tipos de lenguaje de la comunicación lingüística y no lingüística, con conocimiento del contexto en que están inmersos la terminología referente al clima a través de la información y datos de los acontecimientos meteorológicos que vivimos día a día (2.1.2). Además, se fomentará mantener una actitud de responsabilidad, compromiso y respeto hacia la diversidad de aspectos sociales que fortalezcan la integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica; fomentando la integración social en los ámbitos académicos y profesionales a nivel local, nacional e internacional; respetando las diferencias que en el día a día surjan en las relaciones sociales (9. 2. 1). Finalmente, lograra la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida; manteniendo dinamismo y energía para seguir realizando las tareas académicas bajo situaciones de presión de tiempo, desacuerdo y dificultades, haciendo frente a los momentos de frustración que puedan surgir en el ambiente académico y profesional (15. 1. 2).



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Biología
Programa analítico



Con esta unidad de aprendizaje se sentarán las bases para que el estudiante pueda elaborar esquemas y/o procesos biológicos ambientales y sociales que permitan un desarrollo sustentable contribuyendo a la competencia específica de Proponer estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de poblaciones y ecosistemas a nivel regional, estatal y nacional con base en los procesos biológicos a los distintos niveles de organización, de acuerdo con las necesidades sociales y económicas dentro del marco legal para incrementar beneficios económicos a las poblaciones del ser humano mediante administración de los recursos naturales (Esp. 3).

4. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2.- Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico

Competencias personales y de interacción social:

9.- Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

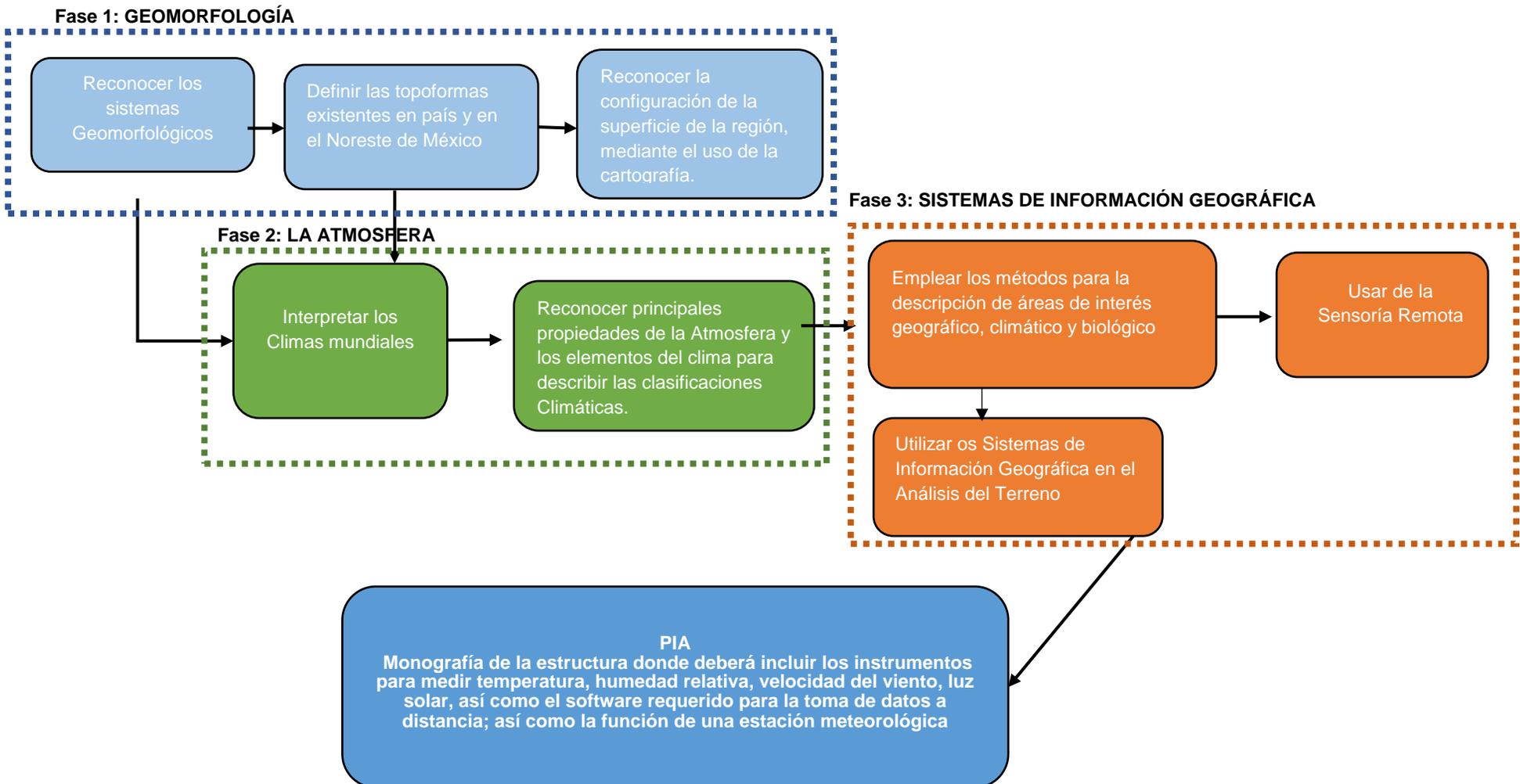
Competencias integradoras:

15.- Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

3.- Proponer estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de poblaciones y ecosistemas a nivel regional, estatal y nacional con base en los procesos biológicos a los distintos niveles de organización, de acuerdo con las necesidades sociales y económicas dentro del marco legal para incrementar beneficios económicos a las poblaciones del ser humano mediante administración de los recursos naturales.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en fases:

Fase 1. Geomorfología

Elemento de competencia: Distinguir los diferentes sistemas Geomorfológicos existentes en país y en el Noreste de México, mediante el uso de la cartografía para el reconocimiento de la configuración de la superficie de la región.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 1.1 Desarrollar dos climogramas de su área de investigación fisiográfica.	<ul style="list-style-type: none"> Elabora los informes cartográficos, incluyendo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Título del tema central de investigación. 2. Introducción 3. Objetivo 4. Metodología aplicada a la investigación. 5. Resultados. <p>Mapa de Climogramas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoce las diferentes fuentes de información nacional para 	<p>El estudiante participa en evaluación diagnóstica para establecer el grado de conocimientos adquiridos previamente.</p> <p>El docente explica mediante plataforma Teams la aplicación interactiva los conceptos la geomorfología y Fisiografía-</p> <p>El estudiante investiga sobre las</p>	<p>Conceptos generales de Geología.</p> <p>La aportación de la geología a la geomorfología y fisiografía.</p> <p>Rocas de la corteza terrestre.</p> <p>El tiempo Geológico.</p> <p>Datación Absoluta y Relativa.</p> <p>Conceptos sobre Geomorfología y</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proyector - Equipo de cómputo - Pizarrón - Material gráfico y multimedia <p><u>Textos:</u> Material bibliográfico proporcionado por el profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lugo-Hubp, José. 1990. El relieve de la república Mexicana. Univ. Nal. Autón. México. Inst. Geología. Revista, Vol. 9 (1): 82-11.

	<p>obtención de datos climáticos.</p> <p>- Entiende la utilidad de los climogramas.</p> <p>- Realiza dos tipos de climogramas, manual y utilizando el ordenados.</p>	<p>características de la superficie Terrestre en la vida del hombre.</p> <p>El estudiante revisa material bibliográfico para realizar una síntesis de los conceptos Geomorfológicos para discutirlos en el salón de clase</p> <p>El estudiante presenta el primer examen parcial teórico. (Actividad ponderable 1.1)</p> <p>El estudiante presenta el primer examen parcial práctico. (Actividad ponderable 1.2)</p>	<p>Fisiografía. (Exposición del profesor (proyector).</p> <p>Tectónica de placas y formas terrestres asociadas.</p> <p>El sistema Geomorfológico.</p> <p>Procesos y Formas.</p> <p>Intemperismo y formas asociadas. El paisaje terrestre. Clasificación fisiográfica de terreno. Fisiografía de México.</p> <p>Zonas Fisiográficas de México y su importancia en la valoración de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lugo, H.J., y C. Córdova. 1992. Regionalización geomorfológica de la República Mexicana, en Investigación Geográfica. Boletín del Instituto de Geografía de la UNAM. No. 25. México. pp 25-63. • Serrato Álvarez Pedro Karin. 2009. Clasificación fisiográfica del terreno a partir de la inclusión de nuevos elementos conceptuales. Perspectiva Geográfica. Vol. 14. p. 181-218. <p>- Material Educativo digital en diapositivas Powerpoint®</p>
--	--	--	---	---

		<p>El estudiante realiza 5 prácticas, utilizando los materiales cartográficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica 1: Cartografía • Práctica 2: relación – temperatura – presión • Práctica 3: Elaboración de un perfil topográfico • Práctica 4: Uso de Cartas Topográficas • Práctica 5: Accidentes Hidrográficos 	<p>recursos naturales. (Exposición del profesor (proyector).</p> <p>Distribución y elementos de la biota en México y sus diversas clasificaciones.</p> <p>Conceptos Generales de Geografía. (Exposición del profesor (proyector).</p> <p>Historia de la geografía y métodos geográficos del siglo XXI.</p> <p>Elementos de cartografía.</p>	<p>-Multimedia</p>
--	--	--	---	--------------------

--	--	--	--	--

Fase 2. La atmosfera

Elemento de competencia: Interpretar los cambios en el clima mediante el análisis de las principales propiedades de la Atmosfera, y las diferentes clasificaciones climáticas, para reconocer el clima de determinada región.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 2. Reporte de Mapas de Isotermas e Isoyetas.	Elabora el reporte de los mapas y sus características de temperatura y presión atmosférica. Incluye: 1.- Título del tema de la evidencia 2.- Introducción al tema 3.- El objetivo general 4.- El Método que se aplicó	El docente explica mediante Microsoft Teams y aplicaciones interactivas los conceptos de Cartografía de las líneas de temperatura y presión atmosférica. El estudiante investiga y realiza	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de Meteorología. • Introducción al estudio de la Atmosfera. • Calentamiento de la superficie de la tierra y la atmosfera. • Temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Álvarez, P. A. 1980. Atmósfera y Clima. 1ª Edición, Ediciones Jover, S.A. Barcelona España. • Ayllón, T. 1996. Elemento de Meteorología y Climatología. 1ª Edición, Editorial Trillas, S.A. de C. V. México, D.F. • García Enriqueta. 1973. Modificaciones al

	<p>5.-Resultados obtenidos, confeccionar un mapa de las Isoterma e Isoyetas de sitio que les fue asignado, produciendo un mapa digital, en Quantum Gis,</p>	<p>una exposición interactiva de los procesos cartográficos utilizados para generar su mapa de temperaturas.</p> <p>El docente explica los conceptos y procedimientos de preparación de la cartografía digital e impresa mediante la plataforma Teams</p> <p>El estudiante realiza una monografía acerca de las principales condiciones climáticas del mapa de temperaturas y presiones atmosféricas.</p> <p>El estudiante, durante la sesión virtual de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad y Estabilidad Atmosférica. • Formas de condensación y precipitación. • Presión del aire y viento. • Circulación de la atmosfera. • Masas de aire • Masas Ciclónicas de viento en latitudes medias. • Estrés en la Atmosfera Ciclones tornados y fenómenos adversos. 	<p>sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 2a Ed. Instituto de Geografía. UNAM. 246 p.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gómez, M. S; R. Arteaga. 1987 Elementos Básicos para el Manejo de Instrumental Meteorológica, ED. Continental S.A. de C. V. México D. F. • Lutgens Frederick K and Edward J. Tarbuck. 2013. The Atmosphere. An introduction to meteorology. Pearson. 506 p. • Medina, M. 1986 Iniciación a la Meteorología, Editorial Salvat,
--	---	--	---	--

		<p>práctica, deberá tener listos los archivos en su directorio de trabajo. Esto se especifica en la Guía Instruccional de Prácticas proporcionada al inicio del curso.</p> <p>El profesor mediante una exposición de diapositivas, explica la función de los diversos métodos de interpolación con el fin de reforzar la instrucción y la competencia que está centrada en la solución de falta de datos durante trabajos de investigación.</p> <p>El profesor ejemplifica los procedimientos que realización del ejercicio, resolviendo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del clima y predicción climática • Sistemas de Clasificación Climática <p>-Köppem -Strahel -Martonne -Thorntwaite -Heinrich Walter</p>	<p>s.a. Barcelona España.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodríguez Jiménez R. M., B. C. Águeda, A. Portela Lozano. 2004. Meteorología y Climatología (Semana de la Ciencia y la Tecnología. Ed. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. 170 páginas. • Proyector Equipo de cómputo Pizarrón Material gráfico y multimedia <p><u>Textos:</u> Material diverso y variante proporcionado por el profesor o a la biblioteca de la FCB.</p> <p>Opción virtual:</p>
--	--	--	--	--

		<p>dudas por medio en tiempo real o en la sesión exclusiva para retroalimentación y dudas. También se les proporcionará en caso de ser necesario multimedia con el ejercicio.</p> <p>El profesor proporciona los archivos a usar y son:</p> <p>Municipio.gpkg Estaciones.gpkg</p> <p>El estudiante presenta el segundo examen parcial teórico. (Actividad ponderable 2.1)</p> <p>El estudiante presenta el segundo examen</p>		<p>Aula virtual por medio de la plataforma TEAMS NEXUS</p> <p>Clase virtual Practica Virtual Material Educativo digital en diapositivas Powerpoint® Multimedia</p> <p>Sesiones de retroalimentación virtual</p>
--	--	---	--	---

		parcial práctico. (Actividad ponderable 2.2)		
--	--	---	--	--

Fase 3. Sistemas de información geográfica

Elemento de competencia: Clasificar los métodos para la descripción de áreas de interés geográfico, climático y biológico, manejando los instrumentos y técnicas de medición de los elementos climáticos en donde se aplican los factores y procesos que rigen los sistemas edáfico y climático que caracterizan climáticamente una región.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 3: Ensayo sobre la relación Fisiografía-Clima-Biodiversidad.	Elabora los informes que conforman el portafolio. Argumentar la relación existente entre el clima la topografía (geoformas) y los tipos de suelos. En función de la argumentación	El estudiante participa en evaluación diagnóstica para establecer el grado de conocimientos adquiridos previamente. Argumentar la relación existente entre el	Elementos de análisis de terreno. Fotointerpretación. Teledetección (Sensoria Remota).	Opción 4 x 10: Aula equipada con: Proyector Equipo de cómputo Pizarrón Material gráfico y multimedia <u>Textos:</u> Material diverso y variante proporcionado por el

	<p>presentada en teoría, prácticas y demás actividades de aprendizaje. El informe Incluye: 1.- Título del tema central del ensayo 2.- Introducción al tema 3.- Objetivo general 4.-Método aplicado para realizar el ensayo. 5.-Resultados, Hacer graficas donde muestre las posibles relaciones que hay entre el clima-suelo-vegetación.</p> <p>Desarrolla una descripción fisiográfica de la región asignada de trabajo utilizando los</p>	<p>clima la topografía y los tipos de suelos.</p> <p>El docente explica mediante plataforma Teams la aplicación interactiva los conceptos de los Sistemas de Información Geográfica.</p> <p>El estudiante utiliza los equipos de cómputo y software para realizar su PIA final</p> <p>El estudiante presenta el tercer examen parcial teórico. (Actividad ponderable 3.1)</p>	<p>Sistemas de Información Geográfica (SIG).</p> <p>Fisiografía Aplicada.</p> <p>Inventario ecológico.</p> <p>Zonificación Ecológica</p> <p>Desastres Naturales.</p> <p>Climatología Aplicada</p> <p>Relación clima-suelo Relación clima-vegetación.</p> <p>Las Regiones Naturales de México y su clasificación.</p>	<p>profesor o a la biblioteca de la FCB.</p> <p>Opción virtual:</p> <p>Aula virtual por medio de la plataforma TEAMS NEXUS.</p> <p>Clase virtual Practica Virtual Material Educativo digital en diapositivas Powerpoint® Multimedia</p> <p>Sesiones de retroalimentación virtual</p> <ul style="list-style-type: none"> • López Barajas René, Cervantes Borja Jorge, 2002. Unidades del paisaje para el desarrollo sustentable y manejo de los recursos naturales. Cultura y Estadística y Geografía. Notas de
--	---	---	--	--

	<p>conocimientos y competencias adquiridas, así como los mapas generados en la practicas y adicionales de su autoría</p>	<p>El estudiante presenta el tercer examen parcial práctico.(Actividad ponderable 3.2)</p> <p>El estudiante realiza 5 prácticas, utilizando el equipo de cómputo y el software Quantum Gis para elaborar 5 prácticas:</p>		<p>Información y Análisis. No. 20. p: 43-49.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lugo-Hubp, José. 1990. El relieve de la república mexicana. Univ. Nal. Autón. México. Inst. Geología. Revista, Vol. 9 (1): 82-11. • Lugo, H.J., y C. Córdova. 1992. Regionalización geomorfológica de la República Mexicana, en Investigación Geográfica. Boletín del Instituto de Geografía de la UNAM. No. 25. México. pp 25-63. • Tamayo, JL. 1980 Geografía Moderna de México Novena ED. Editorial Trillas S.A. de C. V. México D. F. • Serrato Álvarez Pedro Karin. 2009. Clasificación
--	--	---	--	--



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Biología
Programa analítico



				<p>fisiográfica del terreno a partir de la inclusión de nuevos elementos conceptuales. Perspectiva Geográfica. Vol. 14. p. 181-218.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vila Subirós Josep, Diego Varga Linde, Albert Llausàs Pascual. 2006. Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (landscape ecology). Una interpretación desde la geografía. Doc. Anál. Geogr. 48. p: 151-166
--	--	--	--	---

7. Evaluación de los aprendizajes:

	Campo	Ponderación (%)
1	Evidencia 1. Desarrollar dos climogramas de su área de investigación fisiográfica.	5%
	Actividad ponderable 1.2 Primer examen practico	7%
	Actividad ponderable 1.1 Primer examen parcial Teórico	7%
2	Evidencia 2. Reporte de Mapas de Isotermas e Isoyetas.	5%



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Biología
Programa analítico



	Actividad ponderable 2.1 Segundo examen practico	8%
	Actividad ponderable 2.2. Segundo examen parcial Teórico	8%
3	Evidencia 3. Ensayo sobre la relación Fisiografía-Clima-Biodiversidad.	10%
	Actividad ponderable 3.1. Tercer examen parcial. Práctico	10%
	Actividad ponderable 3.2. Tercer examen parcial Teórico	10%
Total:	PIA	30
	100 puntos	

8. Producto integrador de aprendizaje:

Monografía de la estructura y función de una estación meteorológica.

Instrucciones:	<p>Las funciones de una estación Meteorológica son entre otras características pronosticar el tiempo y clima, que facilitan la vida a las personas, así como a su entorno, tanto en la ciudad como en el campo, es importante conocer las condiciones climáticas de un lugar para que las personas planeen sus actividades comerciales, académicas de deporte, etc. Considerando la estructura y función de una estación Meteorológica.</p> <p>El estudiante investiga sobre las características de la Estación Meteorológica tipo Campbell Scientific</p>
Valor	30 puntos
Criterios de evaluación:	El Producto Integrador de Aprendizaje (PIA) se realiza en las salas de cómputo de la FCB durante las 5 semanas de la tercera etapa:



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Biología
Programa analítico



	<p>características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizara 5 mapas digitales solicitados por el profesor de la UA 2. Incluirá todos los procedimientos. 3. Entregar en formato físico y/o electrónico según lo solicitado por el profesor 4. Incluir los datos de identificación del alumno 5. Presentar con puntualidad el PIA 6. Entregar el informe en la plataforma Digital Institucional, ya sea NEXUS o Ms Teams
Modalidad:	Individual

9. Fuentes de apoyo y consulta:

Ahrens C. D. (2008). Meteorology today, an introduction to wehater, climate and environment. New York USA, Brooks and Cole Publishing.

Álvarez, P. A. (1980). Atmósfera y Clima. 1ª Edición, Barcelona España. Ediciones Jover, S.A.

Anonimo (2021). Comisión Nacional del Agua. Recuperado de http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=57

Anonimo (2021). La meteorología. Recuperado de <http://www.jmarcano.com/planeta/meteo.html>

Ayllón, T. (2013). Elemento de Meteorología y Climatología. México, D.F Editorial Trillas, S.A. de C. V.

Bassol, B. A. (2008). Geografía Económica de México. México D. F., Ed. Trillas S.A. de C. V.

Fabián E; A. Escobar (1994) Geografía General. México D. F., Ed. McGraw Hill Interamericana de México S.A. de C. V.

Gómez, M. S; R. Arteaga. (1987). Elementos Básicos para el Manejo de Instrumental Meteorológica. México D. F. Ed. Continental S.A. de C. V.

Hackel, H. (2006). nubes: Guía de Identificación, México D. F., Ed. OMEGA

<http://webs.ono.com/reclim/>

Ledesma Jimeno M. (2011). Principios de Meteorología y Climatología. Madrid, España, Editorial Paraninfo.



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Biología
Programa analítico



- Lorente, J.M. (1961). Meteorología. México D. F., Ed. Labor, S.A. de C. V.
- Medina, M. (1986) Iniciación a la Meteorología. Barcelona España, Editorial Salvat, S.A.
- Organización Meteorológica Mundial (2021). Comisión técnica y programas. Recuperado de http://www.wmo.int/pages/index_es.html
- Rodríguez Jiménez R. M., B. C. Águeda, A. Portela Lozano. (2004). Meteorología y Climatología (Semana de la Ciencia y la Vegetación de México Tecnología. Ed. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. 170 paginas.
- Tamayo, J.L. (1999). Geografía Moderna de México. México D. F., Ed. Editorial Trillas S.A. de C. V.