



**UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
FACULTAD DE BIOLOGÍA**



**PROGRAMA DE LA MATERIA DE CLIMATOLOGÍA**

**Identificación**

Semestre en el que se cursa: 3°

Carga horaria: 6 HORAS (4 teoría y 2 prácticas)

Área académica: ECOLOGÍA

Número de créditos: 6

Fecha de elaboración: MAYO 2016

Elaboró:

M.C. JOSÉ GERARDO ALEJANDRO CEBALLOS CORONA  
DR. ALBERTO GÓMEZ-TAGLE CHÁVEZ  
DR. ALFREDO AMADOR GARCÍA

Fecha de revisión de congruencia:

Relación con otras materias: AUTOECOLOGÍA

Profesores que imparten la materia:

M.C. JOSÉ GERARDO ALEJANDRO CEBALLOS CORONA  
DR. ALBERTO GÓMEZ-TAGLE CHÁVEZ  
DRA. ALBA MARÍA ORTEGA GÓMEZ  
DR. LENIN EJECATL MEDINA OROZCO  
M.C. RUBÉN HERNÁNDEZ MORALES  
DR. JUAN MANUEL SÁNCHEZ YAÑEZ

**Perfil del profesor:** Biólogo con conocimientos generales de la climatología; Geógrafo, Meteorólogo o afines con un amplio conocimiento de las relaciones clima-suelo-vegetación.

**Introducción**

Las interrelaciones entre el clima, suelo y vegetación ponen de manifiesto la gran diversidad biológica de nuestro planeta, las alteraciones que puedan ocurrir en la naturaleza, a corto o largo plazo se evidencian en este trinomio, revirtiendo sus efectos sobre los organismos y las actividades humanas.

El estudio de la climatología, como un sistema ecológico, es importante para que el biólogo analice, comprenda integre estos conocimientos en el estudio de nuestro planeta, es entonces cuando el clima se torna un recurso natural y como tal debemos estar conscientes de que su uso deberá ser de manera sustentable.

El clima o el sistema climático permea todas las actividades humanas, con especial énfasis en la agricultura, sin embargo, a partir de la industrialización los fenómenos climáticos se han venido afectando considerablemente, algunas de las

consecuencias se manifiestan en la disminución de la capa de ozono y el efecto de invernadero, con ello los ecosistemas, la salud, el comercio y la industria se ven modificados.

El presente programa surge de la necesidad de abordar de manera integral el conocimiento del clima y su evolución, así como las consecuencias que tiene su alteración debido a las actividades humanas. Ha sido dividido en cuatro capítulos, los dos primeros son básicos para el entendimiento de las clasificaciones climáticas las cuales se contemplan en el tercer capítulo, en tanto que el cuarto capítulo está dedicado al clima como factor ecológico y su papel modificador del suelo, la vegetación y como consecuencia de toda la biodiversidad.

## **Objetivos**

General:

Introducir al alumno en los criterios que son utilizados para llevar a cabo la clasificación climática, que le permitan comprender la relación clima-suelo-vegetación y tolerancia fisiológica de los organismos vivos considerando al clima como un factor determinante en el funcionamiento de los ecosistemas.

Específicos:

- Conocer el funcionamiento del sistema climático, los procesos y circuitos energéticos y dinámicos.
- Relacionar la evolución climática, los cambios climáticos en escala geológica, sus causas y consecuencias e incluir las condiciones actuales en ese contexto evolutivo.
- Valorar el posible papel humano en los cambios climáticos experimentados por el planeta a diversas escalas temporales, de sus causas y de sus consecuencias para el medio natural.

## CONTENIDOS TEMÁTICOS

### 1. INTRODUCCIÓN

OBJETIVO: Distinguir entre cambios y variabilidad climática y comprender las distintas escalas espaciales y temporales del sistema climático.

#### 1.1. Conceptualización del clima

1.1.1. Estado del tiempo y meteorología

1.1.2. Clima y climatología

1.1.3. El clima como un sistema

**(2 HORAS)**

#### 1.1.3. Los componentes del sistema climático

1.1.3.1. Los factores y elementos climáticos

**(2 HORAS)**

#### 1.1.4. La variabilidad y cambios climáticos

1.1.4.1. El concepto estadístico del clima y la noción de cambio climático

1.1.4.2. El concepto sistémico del clima y la noción de cambio climático

**(6 HORAS)**

#### 1.2. Herramientas para el estudio del clima

1.2.1. Instrumentos para la obtención de datos

1.2.2. Los datos no instrumentales

1.2.3. Los modelos climáticos

**(2 HORAS)**

Literatura específica de la unidad

Meteorología y Climatología Semana de la Ciencia y la Tecnología 2004

<https://cab.inta-csic.es/uploads/culturacientifica/adjuntos/20130121115236.pdf>

Conagua. 2010. Manual Teórico Práctico del Observador Meteorológico de Superficie.

<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2011/CD001679.pdf>

INEGI. Guía para la Interpretación de Cartografía Climatológica. Información de Climas (escala 1: 1 000 000).

[http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/clima/CLIMATIII.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/clima/CLIMATIII.pdf)

García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía-UNAM, México.

<http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/view/83/82/251-1>

## 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA

OBJETIVO: Analizar los elementos climáticos como agentes que en conjunto explican el origen y evolución del clima.

### 2.1. El origen de la atmósfera y la evolución del sistema climático

- 2.1.1. La Radiación solar y el origen de las estaciones
- 2.1.2. Cambios y ciclos climáticos
- 2.1.3. Paleoclimatología
- 2.1.4. Geocronología

**(4 HORAS)**

### 2.1.5. El clima durante el período con registro histórico

- 2.1.5.1. El clima en los períodos y eras de la Tierra
- 2.1.5.2. El clima en el último milenio

### 2.1.6. El cambio climático actual

**(8 HORAS)**

### 2.2. Los elementos climáticos y su distribución actual

- 2.2.1. Insolación global y el efecto de la latitud
- 2.2.2. La temperatura y su distribución horizontal y vertical
- 2.2.3. La presión atmosférica y su distribución latitudinal y altitudinal
- 2.2.4. La humedad atmosférica y la distribución latitudinal de la precipitación
- 2.2.5. Circulación general de la atmósfera cambios estacionales
- 2.2.6. Circulación oceánica y el sistema climático
- 2.2.7. Circulación local y sus efectos microclimáticos

**(12 HORAS)**

Literatura específica de la unidad

Ritter O., W. et al. 2002. El clima como sistema complejo adaptativo en coevolución. Ciencia y Mar, VI (17), 23-25.

<https://www.divulgameteo.es/uploads/Clima-Sistema-complejo.pdf>

Sánchez-Santillán, N. y R. Garduño-López. 2007. El clima, la ecología y el caos desde la perspectiva de la teoría general de sistemas. FI-UNAM, INGENIERÍA Investigación y Tecnología VIII. 3. 183-195, México

<http://www.scielo.org.mx/pdf/iit/v8n3/v8n3a5.pdf>

Pascal, J. A. 2011. La coevolución de la Tierra y de la vida o cómo se han influido mutuamente la geología y la vida. Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales 67, 37-45. España.

<http://japt.es/artilibros/coevolucion.pdf>

Sánchez-Santillán, N. et al. 2014. Evolución del clima a través de la historia de la Tierra. Rev. Reflexiones 93 (1): 121-132. México.

<https://www.redalyc.org/pdf/729/72930086009.pdf>

### 3. LAS CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

OBJETIVO: Comprender los criterios utilizados para la clasificación climática y poder determinar los principales tipos climáticos a nivel mundial y regional.

#### 3.1. Clasificación climática

3.1.1. Criterios para la clasificación climática

3.1.2. Clasificaciones climáticas mayormente utilizadas

3.1.2.1. Clasificación climática de Thornthwaite

3.1.2.2. Clasificación climática de Holdridge

3.1.2.3. Clasificación climática de Köppen

3.1.3. Las zonas climáticas de Holdridge

3.1.4. Las grandes regiones climáticas de Köppen

**(4 HORAS)**

#### 3.2. Los climas de México

3.2.1. La clasificación de Köppen en México

3.2.2. Las modificaciones a la clasificación de Köppen

3.2.3. Las regiones climáticas de México de acuerdo a Enriqueta García y Köppen

3.2.4. Las regiones climáticas de Michoacán

3.2.5. Uso de claves y cartas climáticas

**(8 HORAS)**

Literatura específica de la unidad

Sánchez S., N. y R. Garduño L. 2008. Algunas consideraciones acerca de los sistemas de clasificación climática. ContactoS 68, 5–10, México. <https://www.divulgameteo.es/fotos/meteoroteca/Sistemas-clasificaci%C3%B3n-clim%C3%A1tica.pdf>

Hernández C., M. E., M. de J. Ordoñez . y J. Giménez de A. 2018. Análisis comparativo de dos sistemas de clasificación bioclimática aplicados en México. Investigaciones Geográficas, Instituto de Geografía, UNAM, México. ISSN (digital): 2448-7279 • DOI: [dx.doi.org/10.14350/rig.57451](https://doi.org/10.14350/rig.57451), Artículos, 95. <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n95/2448-7279-igeo-95-00004.pdf>

### 4. EL CLIMA COMO FACTOR ECOLÓGICO

OBJETIVO: Conocer y comprender los cambios y ciclos del clima a través del tiempo geológico para entender los efectos del clima en la formación de suelos y sus consecuencias en los tipos de vegetación.

#### 4.1. El clima en los patrones de suelo

4.1.1. Regiones climáticas y patrones de distribución edafológica

4.1.2.1. Climas y patrones edafológicos a nivel mundial

4.1.2.2. Climas y patrones edafológicos en México

4.1.2.3. Climas y patrones edafológicos en Michoacán  
**(4 HORAS)**

4.2. Generalidades de los factores climáticos y la biota

4.2.1. La vegetación terrestre y acuática

4.2.2. Tolerancia fisiológica de animales

**(4 HORAS)**

4.3. El clima y la distribución de la vegetación

4.3.1. El clima y la vegetación Mundial

4.3.1.1. Las ecorregiones mundiales

4.3.2. El clima y La vegetación de México

4.3.2.1. Las ecorregiones en México

4.3.2.2. Las ecorregiones en Michoacán

**(4 HORAS)**

Literatura específica de la unidad

Macías R., M. A., M. Peinado L., J. Giménez de A., J. L. Aguirre M. y J. Delgadillo R. 2014. Clasificación bioclimática de la vertiente del pacífico mexicano y su relación con la vegetación potencial. *Acta Botánica Mexicana* 109: 133-165. <file:///C:/Users/Gerardo/Downloads/ClasificacinBioclimticadelavertientedelPacficomexicanoysurelacinconlavegetacinpotencial.pdf>

Tamayo, R. L., A. Caso A., J. C. Arredondo B., G. Cuevas G., R. Ampudia L. de G. y E. Robelo G. 2018. Estrategias y Políticas para Enfrentar el Cambio Climático y Proteger la Biodiversidad. SEMARNAT, México. <https://framework-gb.cdn.gob.mx/data/institutos/semarnat/Libro-completo-final.pdf>

Trejo, R. I. y S. Sánchez C. 2016. Impacto del cambio climático en zonas bioclimáticas de México. Reporte Técnico Final. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ciudad de México. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444330/CGACC\\_2016\\_Actualizacion\\_y\\_analisis\\_del\\_impacto\\_del\\_cambio\\_climatico\\_en\\_zonas\\_bioclimaticas\\_de\\_Mexico.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444330/CGACC_2016_Actualizacion_y_analisis_del_impacto_del_cambio_climatico_en_zonas_bioclimaticas_de_Mexico.pdf)

**METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposiciones orales dinamizadas (ensayos)
- Técnicas audiovisuales (diapositivas y películas)
- Exposiciones teórico-prácticas en salón de clases
- Prácticas de campo

## MECANISMOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de la siguiente manera:

- Dos exámenes	50%
- Seminarios	25%
- Tareas y ensayos	<u>25%</u>
TOTAL PARTE TEÓRICA	100%
- Asistencia y trabajos de campo	50%
- Proyecto final de campo	<u>50%</u>
TOTAL PARTE PRÁCTICA	100%

EXÁMENES	UNIDADES
1 <sup>er</sup> . Examen	1. INTRODUCCIÓN y 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA
2 <sup>o</sup> . Examen	3. LAS CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS y 4. EL CLIMA COMO FACTOR ECOLÓGICO

### NOTAS:

Por reglamento general de exámenes de la UMSNH para aprobar el curso se requiere de un 75 % de asistencia tanto a la parte teórica como a la práctica.

Para que ambas partes puedan ser promediadas al final del semestre, estas deberán de ser aprobatorias, en caso contrario se reprobara la asignatura, y en los exámenes extraordinario y extraordinarios de regularización se presentarán ambas partes (teórica y práctica).

Por reglamento general de exámenes de la UMSNH, para tener derecho al examen extraordinario se requiere una asistencia mínima de un 50 % a la parte teórica y 60 % a la parte práctica.

### FECHAS TENTATIVAS DE SALIDAS A PRÁCTICAS DE CAMPO.

Recorrido altitudinal Morelia-Costa Michoacana: 30 septiembre al 2 de octubre, secciones 301, 302, 303, 304, 305 y 308.

Recorrido altitudinal Morelia-Costa Veracruzana: 29 de septiembre al 3 de octubre, secciones 306 y 307

Recorrido altitudinal Laguna Larga-Morelia: 15 y 16 de octubre 2022, secciones 301, 302, 303, 304, 305 y 308.

## BIBLIOGRAFÍA

Ayllón, T. 2003. Elementos de meteorología y climatología. Ed. trillas, S.A. de C. V. México, D. F. 213 pp.

Campos A., D. F. 2005. Agroclimatología: cuantitativa de cultivos. Ed. Trillas, S. A. de C. V. México, D. F. 320 pp.

García, E. 1986. Apuntes de climatología. UNAM México 155 pp.

García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen (para adaptarlo a las condiciones de la república mexicana). Instituto de Geografía, UNAM. México.

INEGI. 1985. Síntesis geográfica del estado de Michoacán y Anexo cartográfico. escala 1:500,000. 316 pp.

Lowry, L. 1976. Compendio de Apuntes para la Formación del Personal Meteorológico Clase IV Climatología, V. 2. Organización Meteorológica Mundial (OMM), Ginebra, Suiza. 167 pp.

Lowry, L. 1980. Compendio de Apuntes de Climatología para el Personal Meteorológico de la Clase III. Organización Meteorológica Mundial (OMM). Ginebra, Suiza.

Martínez-Carpio, P.A. 2003. Biometeorología y bioclimatología clínica: fundamentos, aplicaciones clínicas y estado actual de estas ciencias. Aten Primaria; 32(5): 300-305.

McElroy, B. M. 2002. The Atmospheric Environment, Effects of Human Activity. Princeton University Press.

Maderey, L. L. 1982. Geografía de la Atmósfera. UNAM, México.

Martínez, J., A. Fernández y P. Osnaya (Coordinadores). 2004. Cambio climático: una visión desde México. Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

Miller, A. A. 1972. Climatología. Ed. OMEGA, S.A., Barcelona, España.

Potter, T. D. y B. R. Colman. 2003. Handbook of Weather, Climate and Water, Atmospheric Chemistry, Hydrology and Societal Impacts. Wiley-Interscience.

Potter, T. D. y B. R. Colman. 2003. Handbook of Weather, Climate and Water, Dynamics, Climate, Physical Meteorology, Weather Systems and Measurements. Wiley-Interscience.

Rapp, D. 2008. Assessing Climate Change. Temperatures, Solar Radiation, and Heat Balance. Praxis Publishing LTD, Chchester, UK. Germany.

Ritter O., W., S. Guzmán R., N. Sánchez-Santillán, J. Suarez S., C. Corona V., H. Muñoz N., A. Ramos V., R. Rodríguez M. y T E. Pérez E. El clima como sistema complejo adaptativo en coevolución. 2002. Ciencia y Mar. Artículos y ensayos: 23-35.

Rivas-Martínez, S. 1988. Bioclimatología, biogeografía y series de vegetación de Andalucía Occidental. Lagasclaia 15 (Extra): 91-119

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México, México, Ed. Limusa. México.

Tarback, E. J. y F. K. Lutgens. 2013. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 10ª ed. Ed. PEARSON EDUCACIÓN, S. A. Madrid.

Torres R., E. 1983. Agrometeorología. Ed. Diana, S. A. México, D. F.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

<b>SEMANA 1 (15-19 agosto 2022)</b>	<b>SEMANA 2 (22-26 agosto 2022)</b>
<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Conceptualización del clima</p> <p>1.1.1. Estado del tiempo y meteorología</p> <p>1.1.2. Clima y climatología</p> <p>1.1.3. El clima como un sistema</p> <p>1.1.3. Los componentes del sistema climático</p> <p>1.1.3.1. Los factores y elementos climáticos</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1.4. La variabilidad y cambios climáticos</p> <p>1.1.4.1. El concepto estadístico del clima y la noción de cambio climático</p> <p>1.1.4.2. El concepto sistémico del clima y la noción de cambio climático</p>
<b>SEMANA 3 (29 agosto-2 septiembre 2022)</b>	<b>SEMANA 4 (5-9 septiembre 2022)</b>
<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1.4.2. El concepto sistémico del clima y la noción de cambio climático</p> <p>1.2. Herramientas para el estudio del clima</p> <p>1.2.1. Instrumentos para la obtención de datos</p> <p>1.2.2. Los datos no instrumentales</p> <p>1.2.3. Los modelos climáticos</p>	<p>2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA</p> <p>2.1. El origen de la atmósfera y la evolución del sistema climático</p> <p>2.1.1. La Radiación solar y el origen de las estaciones</p> <p>2.1.2. Cambios y ciclos climáticos</p> <p>2.1.3. Paleoclimatología</p> <p>2.1.4. Geocronología</p>
<b>SEMANA 5 (12-16 septiembre 2022)</b>	<b>SEMANA 6 (19-23 septiembre 2022)</b>
<p>2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA</p> <p>2.1.5. El clima durante el período con registro histórico</p> <p>2.1.5.1. El clima en los períodos y eras de la Tierra</p> <p>2.1.5.2. El clima en el último milenio</p> <p>2.1.6. El cambio climático actual</p>	<p>2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA</p> <p>2.1.5. El clima durante el período con registro histórico</p> <p>2.1.5.1. El clima en los períodos y eras de la Tierra</p> <p>2.1.5.2. El clima en el último milenio</p> <p>2.1.6. El cambio climático actual</p>
<b>SEMANA 7 (26-30 septiembre 2022)</b>	<b>SEMANA 8 (3-7 octubre 2022)</b>
<p>2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA</p> <p>2.1.5. El clima durante el período con registro histórico</p> <p>2.1.5.1. El clima en los períodos y eras de la Tierra</p> <p>2.1.5.2. El clima en el último milenio</p> <p>2.1.6. El cambio climático actual</p> <p><b>SALIDAS A CAMPO: Morelia-Costa Michoacana y Morelia-Costa veracruzana</b></p>	<p>2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA</p> <p>2.1.5. El clima durante el período con registro histórico</p> <p>2.1.5.1. El clima en los períodos y eras de la Tierra</p> <p>2.1.5.2. El clima en el último milenio</p> <p>2.1.6. El cambio climático actual</p>
<b>SEMANA 9 (10-14 octubre 2022)</b>	<b>SEMANA 10 (17-21 octubre 2022)</b>
<p>2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA</p> <p>2.2. Los elementos climáticos y su distribución actual</p> <p>2.2.1. Insolación global y el efecto de la latitud</p> <p>2.2.2. La temperatura y su distribución horizontal y vertical</p> <p>2.2.3. La presión atmosférica y su distribución latitudinal y altitudinal</p> <p>2.2.4. La humedad atmosférica y la distribución latitudinal de la precipitación</p> <p>2.2.5. Circulación general de la atmósfera cambios estacionales</p> <p>2.2.6. Circulación oceánica y el sistema climático</p> <p>2.2.7. Circulación local y sus efectos microclimáticos</p> <p><b>SALIDA A CAMPO: Laguna Larga-Morelia</b></p>	<p>2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA</p> <p>2.2. Los elementos climáticos y su distribución actual</p> <p>2.2.1. Insolación global y el efecto de la latitud</p> <p>2.2.2. La temperatura y su distribución horizontal y vertical</p> <p>2.2.3. La presión atmosférica y su distribución latitudinal y altitudinal</p> <p>2.2.4. La humedad atmosférica y la distribución latitudinal de la precipitación</p> <p>2.2.5. Circulación general de la atmósfera cambios estacionales</p> <p>2.2.6. Circulación oceánica y el sistema climático</p> <p>2.2.7. Circulación local y sus efectos microclimáticos</p>

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES (CONTINUACIÓN)

<b>SEMANA 11 (24-28 octubre 2022)</b>	<b>SEMANA 12 (31 octubre-5 noviembre 2022)</b>
<p>3. LAS CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS</p> <p>3.1. Clasificación climática</p> <p>3.1.1. Criterios para la clasificación climática</p> <p>3.1.2. Clasificaciones climáticas mayormente utilizadas.</p> <p>3.1.2.1. Clasificación climática de Thornthwaite</p> <p>3.1.2.2. Clasificación climática de Holdridge</p> <p>3.1.2.3. Clasificación climática de Köppen</p> <p>3.1.3. Las zonas climáticas de Holdridge</p> <p>3.1.4. Las grandes regiones climáticas de Köppen</p>	<p>3. LAS CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS</p> <p>3.2. Los climas de México</p> <p>3.2.1. La clasificación de Köppen en México</p> <p>3.2.2. Las modificaciones a la clasificación de Köppen</p> <p>3.2.3. Las regiones climáticas de México de acuerdo a Enriqueta García y Köppen</p> <p>3.2.4. Las regiones climáticas de Michoacán</p> <p>3.2.5. Uso de claves y cartas climáticas</p>
<b>SEMANA 13 (7-11 noviembre 2022)</b>	<b>SEMANA 14 (14-18 noviembre 2022)</b>
<p>3. LAS CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS</p> <p>3.2. Los climas de México</p> <p>3.2.1. La clasificación de Köppen en México</p> <p>3.2.2. Las modificaciones a la clasificación de Köppen</p> <p>3.2.3. Las regiones climáticas de México de acuerdo a Enriqueta García y Köppen</p> <p>3.2.4. Las regiones climáticas de Michoacán</p> <p>3.2.5. Uso de claves y cartas climáticas</p>	<p>4. EL CLIMA COMO FACTOR ECOLÓGICO</p> <p>4.1. El clima en los patrones de suelo</p> <p>4.1.1. Regiones climáticas y patrones de distribución edafológica</p> <p>4.1.2.1. Climas y patrones edafológicos a nivel mundial</p> <p>4.1.2.2. Climas y patrones edafológicos en México</p> <p>4.1.2.3. Climas y patrones edafológicos en Michoacán</p>
<b>SEMANA 15 (19-25 noviembre 2022)</b>	<b>SEMANA 16 (28 noviembre-2 diciembre 2022)</b>
<p>4. EL CLIMA COMO FACTOR ECOLÓGICO</p> <p>4.2. Generalidades de los factores climáticos y la biota</p> <p>4.2.1. La vegetación terrestre y acuática</p> <p>4.2.2. Tolerancia fisiológica de animales</p> <p>4.3. El clima y la distribución de la vegetación</p> <p>4.3.1. El clima y la vegetación Mundial</p> <p>4.3.1.1. Las ecorregiones mundiales</p> <p>4.3.2. El clima y La vegetación de México</p> <p>4.3.2.1. Las ecorregiones en México</p> <p>4.3.2.2. Las ecorregiones en Michoacán</p>	<p>TRABAJO FINAL Y ENTREGA DE CALIFICACIONES</p>

**EL PRESENTE CALENDARIO ESTARÁ SUJETO A CAMBIOS**