



Créditos: 6

Ciclo escolar 2024-2025

ÁREA ACADÉMICA DE
ECOLOGÍA

Turno: Matutino

Máximo estudiantes: 30

Semestre 2024-2025



SEMESTRAL

Ecología de bosques tropicales

Profesor: Dr. Pablo Cuevas Reyes

HORARIO

TEORIA:	Viernes 08:00 a 11:00	LUGAR:	Edificio R
PRÁCTICA:	NO APLICA	LUGAR:	Edificio R
CAMPO ACUMULATIVAS:	3 horas acumulables para salida de campo de 4 días		
LUGAR:	Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala, Jalisco		

OBJETIVO: Adquirir un panorama general de la Ecología de bosques tropicales, sus aplicaciones en distintas áreas del conocimiento y sus repercusiones a la sociedad. Comprender los procesos fundamentales que originan y mantienen la diversidad biológica en los bosques tropicales. Se analizarán las principales amenazas a las comunidades de plantas, animales e interacciones biológicas.

REQUISITOS: Haber cursado o estar cursando Ecología I o Ecología II

Curso teórico-práctico que incluye la revisión de cinco temas generales y salida campo. Analizaremos (i) ambiente abiótico y procesos ecosistémicos de Bosques Tropicales; (ii) Comunidades de plantas, (iii) Comunidades de animales; (iv) Interacciones bióticas; (v) Manejo y conservación de bosques tropicales

U.M.S.N.H

Dr. Pablo Cuevas Reyes

Adscripción: Facultad de Biología, UMSNH

Teléfono: 44 32 02 97 00 **Correo electrónico:** pablo.cuevas@umich.mx y pcragalla@gmail.com

Sistema Nacional de Investigadores (SNI): Nivel II

Perfil Deseable PROMEP

Formación Académica: Biólogo, Facultad de Ciencias, UNAM; Doctorado en Ciencias, Instituto de Ecología, UNAM; Posdoctorado en Bioindicadores terrestres y Ecología de la Conservación, Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil.

Publicaciones: Más de 65 publicaciones internacionales indizadas (JCR) y más de 30 publicaciones en revistas especializadas en Ecología y Conservación

Editor asociado de revistas indizadas: Botanical Sciences, Acta Botánica Mexicana, Journal of Neotropical Biology

Tesis de licenciatura dirigidas y concluidas: 50 tesis dirigidas y concluidas

Tesis de licenciatura dirigidas en proceso: 15 tesis dirigidas en proceso

Tesis de Maestría dirigidas y concluidas: 14 tesis dirigidas y concluidas de Maestría

Tesis de Maestría dirigidas en proceso: 3 tesis dirigidas en proceso de Maestría

Tesis de Doctorado dirigidas y concluidas: 6 tesis dirigidas y concluidas de Doctorado

Tesis de Doctorado dirigidas en proceso: 4 tesis dirigidas en proceso de Doctorado

Dirección Posdoctorados: Dra. Karina Sánchez Echeverría 2021-2024

Orientación de servicios sociales terminados: 47 Servicios sociales

Integrante de Cuerpos Colegiados: 1. Miembro del Núcleo Académico Básico del Programa Institucional de Maestría en Ciencias Biológicas. Área Temática: Ecología Y Conservación, UMSNH 2. Miembro del Núcleo Académico Básico del Programa Institucional de Doctorado en Ciencias Biológicas. Área Temática: Ecología Y Conservación, UMSNH 3. Miembro de Tutores Principales del Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM 4. Miembro de Tutores Principales del Programa de Maestría en Ciencias Biológicas, UNAM 5. Miembro de Tutores Principales del Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, UNAM 6. Miembro del Núcleo académico del Programa de Mestrado em Biodiversidade e Uso dos Recursos Naturais, Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil 7. Miembro del Núcleo académico del Programa de doctorado em Biodiversidade e Uso dos Recursos Naturais, Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil

Membresías en comités editoriales y de evaluación: BIOTROPICA, Insect Conservation and Diversity, Oecologia, Austral Ecology, Australian Journal of Botany, Biochemical Systematic and Ecology, Austral Ecology, Revista de Biología Tropical, Tropical Conservation Science, Botanical Journal of The Linnean Society, Annals of the Brazilian Academy of Sciences, African Journal of Environmental Science and Technology, PLOS One, Journal of Biogeography, Biological Science, , ECOLOGY, Urban Ecosystems, Plant Ecology, Arthropod plant-interactions, BIOTROPICA, Ecological Monographs, Biological Invasions, Arthropod-plant interactions, Ecological Entomology, Flora, Genetics and Molecular Biology, Journal and Applied Ecology, Basic and Applied Ecology, Ecology, Plant Biology, Botanical Sciences, Sociobiology, Anais da Academia Brasileira de Ciências, Journal of Arid environments, Oikos, Revista Mexicana de Biodiversidad

Ponencias en congresos nacionales: 275 Ponencias en congresos nacionales

Sociedad Botánica de México, Sociedad Ecológica de México, Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra Madre de Huatla (CEAMISH), Coordinación de la Investigación Científica (UMSNH), Tercer Encuentro Nacional, tecnología e Innovación en México durante la última década: Una visión crítica al futuro y del 6º Congreso Estatal de Ciencia y Tecnología, 7mo Congreso Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación y Primer Congreso de tesis y becarios del Programa Becas-Tesis, Conacyt- CECTI, 8º Congreso Estatal de Ciencia y Tecnología e Innovación y 2 encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado de Michoacán, 4 Foro Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas y Agropecuarias, UMSNH-CONACYT, Sociedad Entomológica Mexicana, COECyT, CONACYT, REFAMA, Sociedad Entomológica Mexicana.

Ponencias en congresos internacionales: 75 Ponencias en congresos internacionales

Association for tropical Biology (ATB), Sociedad Latinoamericana de Botánica, The 22nd Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology, Workshop Geography of gall-inducing insects in South and Meso-America, Symposium on the Biology of galling inducing arthropods Serra do Cipó, Brazil, X Congresso de Ecología. Simposio de sustentabilidad 2011.

Lugar y fecha de celebración: San Lorenzo, Brasil, XV Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y Conservación, III Congreso de Biodiversidad y Ecología Tropical. Convención trópico CUBA, 6th International canopy conference. Anthropogenic influence of forest canopies, II International Symposium of Ecology and Evolution, Brasil. I Workshop Mudanças globais na Perspectiva das Interações Biológicas na América Latina, Brasil, Congreso Brasileño de Ecología, Congreso de la Sociedad Mesoamericana de Biología y Conservación, Convención TROPICO, La Habana, Cuba, 6th International Canopy Conference, II International Symposium of Ecology and Evolution, Brasil

PROGRAMA DE LA MATERIA



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS
DE HIDALGO

FACULTAD DE BIOLOGÍA



NOMBRE DEL CURSO: **ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES**

CARGA HORARIA: 6HORAS/SEMANA. 3/horas de teoría por semana y 3/horas acumulables de prácticas para una sola salida de 4 días (incluye fin de semana) Salida: del 06 al 09 septiembre 2024, Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala, Jalisco

CRÉDITOS: 6

ÁREA ACADÉMICA: Área Académica de Ecología

FECHA DE ELABORACIÓN: Junio 2006

FECHA DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA: abril 2024

PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN: Dr. Pablo Cuevas Reyes

PARTICIPANTES EN LA REVISIÓN: Dr. Pablo Cuevas Reyes

PARTICIPANTES EN EL DESARROLLO: Dr. Pablo Cuevas Reyes

PERFIL PROFESIONAL DEL PROFESOR: Biólogo, egresado de la Facultad de Ciencias, UNAM; Doctorado en Ciencias, Instituto de Ecología, UNAM; Posdoctorado en la Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil en Bioindicadores Terrestres y Conservación Biológica, con experiencia de investigación y docencia en actividades relacionadas con Ecología de interacciones bióticas, Ecología del dosel, Bioindicadores terrestres, fragmentación de bosques, ecología de la conservación y ecología de ambientes antropizados.

U.M.S.N.H

Curso optativo: ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES

INTRODUCCIÓN

El curso consistirá en evaluar la literatura ecológica referente a los procesos fundamentales que originan y mantienen la diversidad biológica en los bosques tropicales. Además, se analizarán las principales amenazas a las comunidades de plantas, animales e interacciones biológicas en los trópicos. Se plantea el desarrollo de un ciclo de conferencias y clases sobre temas específicos que involucran la lectura, análisis y discusión de la literatura clásica y la más reciente de cada tema. Se espera que los estudiantes sean capaces de identificar un tema particular de estudio, plantear hipótesis, y desarrollar sus propios proyectos de investigación durante su estancia en la reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco, culminando con la presentación oral de dicho proyecto

OBJETIVO GENERAL

Que el alumno adquiera tanto un panorama general de la Ecología de los diferentes bosques tropicales, así como las aplicaciones en distintas áreas del conocimiento y sus repercusiones a la sociedad, como un desarrollo del pensamiento inductivo e investigación basada en hipótesis.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Que el alumno comprenda los procesos fundamentales que originan y mantienen la diversidad biológica en los bosques tropicales.
2. Analizar las principales amenazas a las comunidades de plantas, animales e interacciones biológicas en los bosques tropicales

I. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Teoría: 48 horas.

Prácticas de campo: 54 horas.

UNIDAD I. AMBIENTE ABIÓTICO Y PROCESOS DE ECOSISTEMAS DE BOSQUES TROPICALES

1. Clima
2. Suelos y fertilidad
3. Ciclo de nutrientes

UNIDAD 2. COMUNIDAD DE PLANTAS

1. Clasificación, tipos y características de bosques tropicales
2. Productividad de bosques tropicales
3. Importancia ecológica, económica, social, política y científica de los bosques tropicales
4. Países megadiversos- México como país megadiverso
5. Patrones de diversidad en los trópicos

UNIDAD 3. ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN VEGETAL DE BOSQUES TROPICALES

1. Formas de vida de bosques tropicales
2. Estratificación vertical
3. Distribución espacial de la vegetación de bosques tropicales

UNIDAD 4. COMUNIDAD DE ANIMALES EN LOS TROPICOS

1. Las aves
2. Los mamíferos
3. Los reptiles y anfibios
4. Los insectos

UNIDAD 5. INTERACCIONES BIÓTICAS EN LOS TRÓPICOS

1. Tipos de interacciones bióticas

2. Herbivoría por insectos
3. Tipos de depredadores y estrategias de artrópodos
4. Ecología de patógenos y parásitos

Unidad 6. CONSERVACIÓN DE BOSQUES TROPICALES: PROBLEMAS Y SOLUCIONES

1. Situación actual de bosques tropicales mundial y en el Neotrópico
2. Fragmentación de Bosques tropicales
3. Restauración Ecológica

UNIDAD 7. DISEÑO Y PRESENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN (12 HORAS)

III. METODOLOGÍA Y DESARROLLO GENERAL DEL CURSO.

- 1). Se pretende que este curso sea teórico-práctico donde el alumno pueda entender la literatura ecológica referente a los procesos fundamentales que originan y mantienen la diversidad biológica en diferentes ecosistemas tropicales, Además, se analizarán las principales amenazas a las comunidades de plantas, animales e interacciones biológicas en los trópicos.
- 2). Actividad práctica en una salida de campo a la Reserva de Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco en el mes de noviembre con una duración de cinco días que incluye un fin de semana donde cada equipo realizará proyectos de investigación que planteen lo siguiente:
 - 1) Planteamiento de un problema o pregunta biológica
 - 3) Formulación de hipótesis
 - 4) Diseño experimental o de muestreo
 - 5) Análisis estadísticos de datos
 - 6) Reporte y presentación oral de resultados

IV. SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN.

Evaluación diagnóstica. – Se realiza previo al desarrollo del curso y tiene como objetivo determinar fortalezas y limitaciones de los estudiantes (sin calificación).

Evaluación formativa. - Se realiza como parte del proceso enseñanza-aprendizaje (asignaciones, actividades en clase).

Evaluación sumativa. - es la evaluación final (ordinaria), al término de un proceso instruccional, valora resultados.

EVALUACIÓN DE LA PARTE TEÓRICA

Discusión de artículos y actividades en clase	15%	
Presentaciones orales	15%	
Desarrollo del proyecto de investigación	20%	
Dos exámenes parciales	50%	
SUMA TOTAL		100%

EVALUACIÓN DE LA PARTE PRÁCTICA.

Práctica de campo, comprende asistencia, toma de datos, análisis de datos y entrega y presentación oral de proyecto

100%

SUMA

Al final del curso solo se obtendrá una calificación, para que el promedio pueda realizarse es necesario que ambas partes (teoría y práctica) sean aprobatorias.

CALIFICACIÓN FINAL = TEORÍA+PRÁCTICA/2

SALIDA A CAMPO

Sección	Lugar de salida de campo	Fecha de la salida
01	Reserva de la biosfera, Chamela-Cuixmal	06 al 09 de septiembre 2024

CONFERENCIAS (si aplica)

Título de la conferencia	Nombre del Ponente	Fecha	Modalidad (en línea/ presencial)
Respuestas morfo-funcionales de plantas en ambientes tropicales antropizados	Dra. Marcela Sofía Vaca Sánchez	Septiembre 2024	Presencial

Se requiere la asistencia a clases que pide el reglamento general de exámenes de la UMSNH para tener derecho a la evaluación final. En caso de que el alumno repruebe (5 o menos) el alumno tendrá derecho a examen extraordinario bajo los lineamientos del dicho reglamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

UNIDAD I. AMBIENTE ABIÓTICO Y PROCESOS DE ECOSISTEMAS DEL BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

- Bullock, S. H. 1986. Climate of Chamela, Jalisco and trends in the south coastal region of Mexico. Arch. Met. Geoph. Brod. Ser. B 36:297-316.
- Bullock, S. H., H. A. Mooney, & E. Medina. 1995. Introducción. Pag. 3-22. En. Seasonally dry tropical forest, Bullock, S. H., H. A. Mooney, & E. Medina (Editores) Cambridge University Press.
- Jaramillo, V. J. & R. L. Sanford, Jr. 1995. Nutrient cycling in tropical deciduous forest. Pag. 346-361. En. Seasonally dry tropical forest, Bullock, S. H., H. A. Mooney, & E. Medina (Editores) Cambridge University Press.
- Martinez-Yrizar A. 1995. Biomass distribution and primary productivity of tropical dry forest. Pag. 326-345. En. Seasonally dry tropical forest, Bullock, S. H., H. A. Mooney, & E. Medina (Editores) Cambridge University Press.
- Martinez-Yrizar, A., J. M. Maass, & A. Perez-Jimenez. 1996. Net primary productivity of a tropical deciduous forest ecosystem in western Mexico. J. Tropical Ecology 12:169-175.
- Martinez-Yrizar, A., J. Sarukhan, A. Perez-Jimenez, E. Rincón, J. M. Maass, A. Solis-Magallanes & L. Cervantes. 1992. Above-ground phytomass of a tropical deciduous forest on the coast of Jalisco, México. J. of Tropical Ecology 8:87-96.
- Murphy, P. G. & A. E. Lugo. 1986. Ecology of tropical dry forest. Annual Review of Ecology and Systematics 17:67-88.

UNIDAD 2. COMUNIDADES DE PLANTAS

- Bullock, S. H. 1995. Plant reproduction in Neotropical dry forest. Pag. 277-303. En. Seasonally dry tropical forest, Bullock, S. H., H. A. Mooney, & E. Medina (Editores) Cambridge University Press.
- Bullock, S. H. & A. Solis-Magallanes. 1990. Phenology of canopy trees of a tropical deciduous forest in Mexico. Biotropica 22:23-35.
- Eamus, D. 1999. Ecophysiological traits of deciduous and evergreen woody species in the seasonally dry tropics. Tree 14:11-16.

- Frankie, G. W., H. G. Baker & P. A. Opler. 1974. Comparative phenological studies of trees in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. *Journal of Ecology* 62:881-919.
- Gentry, A. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forest. Pag. 146-194. En: *Seasonally dry tropical forest*, Bullock, S. H., H. A. Mooney, & E. Medina (Editores) Cambridge University Press.
- Hubbell, S. P. 1979. Tree dispersion, abundance, and diversity in a tropical dry forest. *Science* 204:1299-1309.
- Janzen, D. H. 1967. Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America. *Evolution* 21:620-637.
- Janzen, D. H. 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *The American Naturalist* 94:501-528.
- Lott, E., S. H. Bullock, & J. A. Solis Magallanes. 1987. Floristic diversity and structure of upland and arroyo forest in coastal Jalisco. *Biotropica* 19:228-235.
- Wright, J. 1996. Phenological responses to seasonality in tropical forest plants. Pag. 440-460, En: *Tropical forest plant ecophysiology*, S. S. Mulkey (Editor). Chapman & Hall.
- Trejo, I y R. Dirzo. En prensa. Floristic diversity of seasonally tropical dry forests. *Biodiversity and Conservation*

UNIDAD 3. COMUNIDADES DE ANIMALES

- Arizmendi, M. C., H. Berlanga, V. L. Márquez, L. Navarizo & F. Ornelas. 1990. Avifauna de la región de Chamela Jalisco. Cuadernos del Instituto de Biología, No 4. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ceballos, G. 1995. Vertebrate diversity, ecology, and conservation in neotropical dry forests. Pag. 3-22. En: *Seasonally dry tropical forest*, Bullock, S. H., H. A. Mooney, & E. Medina (Editores). Cambridge University Press.
- Ceballos, G. & A. Miranda. 2000. Guía de campo de los mamíferos de la Costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica de Cuixmala, A. C. y Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Ramírez-Bautista, A. 1994. Manual y claves ilustradas de los anfibios y reptiles de la Región de Chamela, Jalisco, México. Cuadernos del Instituto de Biología No. 23, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 122 p.
- Gordon, C. & J.F. Ornelas. En prensa. A comparison of endemism and habitat restriction in the Mesoamerican tropical deciduous forest avifauna: implications for biodiversity conservation planning. *Biological Conservation*.
- Levey, D. J. & F. G. Stiles. 1992. Evolutionary precursors of long-distance migration: Resource availability and movement patterns in Neotropical landbirds. *The American Naturalist* 140:447-476.
- Stoner, K.E. & Timm, R.M. Tropical dry forest mammals: conservation priorities in a changing landscape. En: *Biodiversity Conservation in Costa Rica: Learning the Lessons in a Seasonal Dry Forest*. G.W. Frankie, A. Mata, y S. B. Vinson (Editors). University of California Press, Berkeley, California.

UNIDAD 4. INTERACCIONES BIÓTICAS

- Cuevas-Reyes P, Quesada M, Hanson P, Dirzo R and Oyama K (2004) Diversity of gall-forming insects in a Mexican tropical dry forest: the importance of plant species richness, life forms, host plant age and plant density. *Journal of Ecology* 92: 707-716
- Cuevas-Reyes P, Quesada M and Oyama K. (2006) Abundance and leaf damage caused by gall-inducing insects in a Mexican tropical dry forest. *Biotropica* 38: 107-115
- Dirzo, R. & A. Miranda. 1990. Contemporary Neotropical defaunation and forest structure, function, and diversity—A sequel to John Terborgh. *Conservation Biology* 4:444-447.
- Dirzo, R. & C. A. Domínguez. 1995. Plant-herbivore interactions in Mesoamerican tropical dry forest. Pag. 304-325. En: *Seasonally dry tropical forest*, Bullock, S. H., H. A. Mooney, & E. Medina (Editores) Cambridge University Press.

- Filip, V., R. Dirzo, J. M. Maass, & J. Sarukhán. 1995. Within-and among-year variation in the levels of herbivory on the foliage of trees from a Mexican tropical deciduous forest. *Biotropica* 27:78-86.
- Fleming, T. H., E. T. Hooper & D. E. Wilson. 1972. Three Central American bat communities: structure, reproductive cycles and movement patterns. *Ecology* 53:555-569.
- Heithaus, E. R., T. H. Fleming & P. A. Opler. 1975. Foraging patterns and resource utilization in seven species of bats in a seasonal tropical forest. *Ecology* 56:841-854.
- Janzen, D. H. 1980. Specificity of seed-attacking beetles in the deciduous forest of Costa Rica. *J. Ecol.* 68:929-952.
- Janzen, D. H. & P. S. Martin. 1981. Neotropical anachronisms: the fruits the gomphotheres ate. *Science* 215:19-27.
- LaVal, R. K. & Fitch, H. S. 1977. Structure, movements, and reproduction in three Costa Rican bat communities. *Occasional Papers, Museum of Natural History, University of Kansas* 69:1-28.
- Petit, S. 1997. The diet and reproductive schedules of *Leptonycteris curasoae curasoae* and *Glossophaga longirostris elongata* (Chiroptera: Glossophaginae) on Curacao. *Biotropica* 29:214-223.
- Ruiz, A, M. Santos, P. J. Soriano, J. Cavellier & A. Cadena. Relaciones mutualísticas entre el murciélago *Glossophaga longirostris* y las Cactáceas columnares en la zona árida de La Tatacoa, Colombia. *Biotropica* 29:469-479.
- Terborgh, J. 1988. The big things that run the world—a sequel to E. O. Wilson. *Conservation Biology* 2:402-403.

PROPUESTA DE CALENDARIO DE ACTIVIDADES

SEMANA 1 (12 al 17 de agosto)	SEMANA 2 (19 al 24 de agosto)
Presentación del programa del curso y sistema de evaluación Clima Suelos y fertilidad Ciclo de nutrientes	Clima Suelos y fertilidad Ciclo de nutrientes
SEMANA 3 (26 al 31 de agosto)	SEMANA 4 (2 al 7 de septiembre)
COMUNIDAD DE PLANTAS Clasificación, tipos y características de bosques tropicales Productividad de bosques tropicales Importancia ecológica, económica, social, política y científica de los bosques tropicales Países megadiversos- México como país megadiverso Patrones de diversidad en los trópicos	SALIDA DE CAMPO RESERVA DE LA BIOFERA CHAMELA-CUIXMALA
SEMANA 5 (09 al 14 de septiembre)	SEMANA 6 (16 al 21 de septiembre)
COMUNIDAD DE PLANTAS Clasificación, tipos y características de bosques tropicales Productividad de bosques tropicales Importancia ecológica, económica, social,	Conferencia Dra. Sofía Vaca Sánchez: "Respuestas morfo-funcionales de plantas en ambientes tropicales antropizados"

política y científica de los bosques tropicales Países megadiversos- México como país megadiverso Patrones de diversidad en los trópicos	
SEMANA 7 (23 al 28 de septiembre)	SEMANA 8 (30 de septiembre al al 05 de octubre)
Bases de datos y análisis estadísticos del proyecto de investigación de la salida de campo	Exposición del Proyecto del investigación de la salida de campo
SEMANA 9 (07 al 12 de octubre)	SEMANA 10 (14 al 19 de octubre)
ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN VEGETAL DE BOSQUES TROPICALES Formas de vida de bosques tropicales Estratificación vertical Distribución espacial de la vegetación de bosques tropicales	ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN VEGETAL DE BOSQUES TROPICALES Formas de vida de bosques tropicales Estratificación vertical Distribución espacial de la vegetación de bosques tropicales
SEMANA 11 (24 al 19 de octubre)	SEMANA 12 (30 de octubre al 3 de noviembre)
COMUNIDAD DE ANIMALES EN LOS TROPICOS Las aves Los mamíferos Los reptiles y anfibios Los insectos	COMUNIDAD DE ANIMALES EN LOS TROPICOS Las aves Los mamíferos Los reptiles y anfibios Los insectos
SEMANA 13 (6 al 10 de noviembre)	SEMANA 14 (13 al 17 de noviembre)
INTERACCIONES BIÓTICAS EN LOS TRÓPICOS Tipos de interacciones bióticas Herbivoría por insectos Tipos de depredadores y estrategias de artrópodos Ecología de patógenos y parásitos	INTERACCIONES BIÓTICAS EN LOS TRÓPICOS Tipos de interacciones bióticas Herbivoría por insectos Tipos de depredadores y estrategias de artrópodos Ecología de patógenos y parásitos
SEMANA 15 (20 al 24 de noviembre)	SEMANA 16 (27 de noviembre al 1 de diciembre)
CONSERVACIÓN DE BOSQUES TROPICALES: PROBLEMAS Y SOLUCIONES Situación actual de bosques tropicales mundial y en el Neotrópico Fragmentación de Bosques tropicales Restauración Ecológica	CONSERVACIÓN DE BOSQUES TROPICALES: PROBLEMAS Y SOLUCIONES Situación actual de bosques tropicales mundial y en el Neotrópico Fragmentación de Bosques tropicales Restauración Ecológica