



Universidad de Guadalajara
Licenciatura en Biología
Diseño curricular intercentros CUCBA-CUCOSTA

CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

PROGRAMA EDUCATIVO:	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
UNIDAD DE APRENDIZAJE:	ECOLOGÍA DEL PAISAJE				
CLAVE:	IF080	PRERREQUISITOS:	Ecología de Comunidades y Ecosistemas (IF031)		
FECHA DE ELABORACIÓN:	Enero 2022	ELABORADO POR:	Eréndira Patricia Canales Gómez Karen Elizabeth Peña Joya Jorge Téllez López Bartolo Cruz Romero		
FECHA DE MODIFICACIÓN:	Junio 2022	MODIFICADO POR:			
CARGA HORARIA TOTAL:	80	HORAS TEORÍA:	18	HORAS PRÁCTICA:	62
CRÉDITOS:	6				
CUPO:	40				

CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:	DISCIPLINARIA <input type="checkbox"/>	FORMATIVA <input checked="" type="checkbox"/>	METODOLÓGICA <input type="checkbox"/>		
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:	ÁREA BÁSICA: <input type="checkbox"/>	ÁREA DISCIPLINAR <input type="checkbox"/>	ÁREA SELECTIVA <input checked="" type="checkbox"/>		
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO <input checked="" type="checkbox"/>	TALLER <input checked="" type="checkbox"/>	LABORATORIO <input type="checkbox"/>	SEMINARIO <input type="checkbox"/>	CAMPO <input type="checkbox"/>
POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	OBLIGATORIA	OPTATIVA <input type="checkbox"/>	SELECTIVA <input checked="" type="checkbox"/>		

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA GLOBAL	Identificar y caracterizar los patrones espaciales que se presentan en el paisaje y entender como éstos pueden determinar los procesos que ocurren en los sistemas ecológicos.		
NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación		
PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)	Informe final de proyecto de investigación y presentación oral del mismo.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO	Esta unidad de aprendizaje proporciona las bases teóricas y metodológicas para que las y los Biólogos adquieran conceptos básicos y aplicados en Ecología del Paisaje. Mismos que les permitan fundamentar, participar y desarrollar investigación científica para la generación y divulgación del conocimiento sobre la composición, estructura, función y evolución de los sistemas biológicos a escala del paisaje. Así como elaborar y evaluar diagnósticos sobre la composición y configuración del paisaje, su dinámica y la influencia de los procesos antrópicos y naturales que intervienen en él, con la finalidad de fomentar estrategias para su manejo y conservación.		

UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia (Procesos nodales)	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
Introducción a la Ecología del Paisaje	1	1.1 Definición y ámbito de la ecología del paisaje. 1.2 Definición e historia del concepto de paisaje. 1.2.1. Tipología del paisaje. 1.3 La escala: concepto, problemas de escala e implicaciones prácticas.	3		5		8
Caracterización de los atributos del paisaje	2	2.1 Componentes del paisaje: patrones (composición y configuración), procesos y heterogeneidad. 2.2 Conductores del paisaje 2.2.1 Factores abióticos. 2.2.2 Interacciones bióticas. 2.2.2.1 Especies ecológicamente importantes y su influencia en el patrón del paisaje. 2.2.3 Factores antrópicos 2.3 Datos empleados para los análisis del paisaje. 2.3.1 Unidades del paisaje (eco-regiones, geoformas, regionalización paisajística, cuencas hidrológicas). 2.3.2 Cuantificación de los atributos del paisaje: Métricas del paisaje.	6		12		18
Dinámica del paisaje	3	3.1 Influencia del paisaje en el patrón de disturbio. 3.2 Influencia del disturbio en el patrón del paisaje. 3.3 Dinámica del paisaje. 3.3.1 Disturbios y sucesión ecológica. 3.3.2 Deforestación y cambio de uso de suelo. 3.3.3 Fragmentación y conectividad.	6		15		21
Implicaciones de los atributos del paisaje para los procesos ecológicos	4	4.1 Respuesta de las poblaciones y comunidades a los atributos del paisaje. 4.2 Procesos ecosistémicos en el paisaje. 4.3 Ecología del paisaje aplicada.	3		22	8	33
Horas Totales			18		62		80

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

UNIDAD DE COMPETENCIA 1:	Introducción a la Ecología del Paisaje		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas. 12. Capacidad crítica y autocrítica 15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 16. Capacidad para tomar decisiones 17. Capacidad para el trabajo en equipo 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Conocer conceptos generales de la Ecología del Paisaje. Identificar la importancia del uso de la escala en las investigaciones en ecología del paisaje. Identificar las aplicaciones en las investigaciones de paisaje.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	2. Comprensión
PRODUCTO INTEGRADOR :	Cuadros comparativos (Ejercicio 1: tipología y 2: escala).	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	2. Comprensión
UNIDAD DE CONTENIDO 1	Introducción a la Ecología del Paisaje 1.1 Definición y ámbito de la ecología del paisaje. 1.2 Definición e historia del concepto de paisaje. 1.2.1. Tipología del paisaje. 1.3 La escala: concepto, problemas de escala e implicaciones prácticas.		
HORAS:	8		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Definición del paisaje y ecología del paisaje. Tipología del paisaje. Concepto de escala y su importancia.	Atención, razonamiento, capacidad de asociación	Proactividad, independencia, responsabilidad, entusiasmo, compromiso, creatividad.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PREELIMINAR	Presentación del curso	Dar a conocer los objetivos del curso y habilidades y aprendizajes esperados.	1	Clase expositiva Pregunta detonadora	Multidireccional	Classroom, presentación power point	Participación en plataforma Classroom
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Definición y ámbito de la Ecología del Paisaje.	Reconoce los objetivos de la Ecología del paisaje, su historia, escuelas y disciplinas asociadas.	2	Clase expositiva Discusión	Muldireccional	Classroom, presentación power point	Participación en clase
	Definición e historia del concepto de paisaje.	Reconoce las distintas acepciones del paisaje.					
	Tipología del paisaje	Identifica y distingue los atributos del paisaje a partir de su tipología.	1	Clase expositiva	Multidireccional	Artículos científicos y literatura especializada	
	La escala: concepto, problemas de escala e implicaciones prácticas	Reconoce la importancia e implicaciones de una adecuada selección de la escala en los estudios del paisaje.	1	Clase expositiva Discusión	Multidireccional		
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Cuadros comparativos tipología y escala del paisaje	Identifica, diferencia, analiza y compara los conceptos, tipología y escalas utilizadas en investigaciones de Ecología del Paisaje	3	Análisis de casos	Multidireccional	Manual de ejercicios (Ejercicios 1 y 2) Artículos científicos y literatura especializada	Cuadros comparativos (Ejercicios 1 y 2)

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2

UNIDAD DE COMPETENCIA 2:	Caracterización de los atributos del paisaje		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 9. Capacidad de investigación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 16. Capacidad para tomar decisiones 25. Capacidad para formular y gestionar proyectos 27. Compromiso con la calidad		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Conoce y caracteriza los atributos del paisaje (composición y configuración) e identifica los agentes (bióticos, abióticos y antrópicos) que los determinan, así como las unidades espaciales utilizadas para estudiar el paisaje y las métricas para cuantificar sus atributos.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR :	Cuadro comparativo de aplicación de las métricas del paisaje en investigaciones científicas (Ejercicio 4: métricas del paisaje).	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 2	Caracterización de los atributos del paisaje 2.1 Componentes del paisaje: patrones (composición y configuración), procesos y heterogeneidad. 2.2 Conductores del paisaje 2.2.1 Factores abióticos. 2.2.2 Interacciones bióticas. 2.2.2.1 Especies ecológicamente importantes y su influencia en el patrón del paisaje. 2.2.3 Factores antrópicos 2.3 Datos empleados para los análisis del paisaje. 2.3.1 Unidades del paisaje (eco-regiones, geoformas, regionalización paisajística, cuencas hidrológicas). 2.3.2 Cuantificación de los atributos del paisaje: Métricas del paisaje.		
HORAS:	18		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
----------------------	-------------------------------	----------------------------

		Atención, razonamiento, capacidad de asociación, elaboración		Proactividad, independencia, responsabilidad, entusiasmo, compromiso, creatividad.			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Introducción al tema	Identificar los saberes previos sobre el tema a desarrollar	1	Método de preguntas y discusión	Multidireccional	Pintarrón, plumones Plataforma Classroom	Participación en clase
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Componentes del paisaje: patrones (composición y configuración), procesos y heterogeneidad.	Conoce y caracteriza los componentes del paisaje: patrones (composición y configuración), procesos y heterogeneidad.	2	Clase expositiva Discusión	Multidireccional	Pintarrón, plumones, diapositivas	Participación en clase
	Conductores del paisaje	Identifica y comprende los agentes (bióticos, abióticos y antrópicos) que determinan los patrones, procesos y heterogeneidad del paisaje.	3	Clase expositiva Discusión Análisis de casos	Multidireccional	Artículos científicos y literatura especializada	Participación en clase
	Datos empleados para los análisis del paisaje.	Conoce las unidades de estudio utilizadas para estudiar el Paisaje y las métricas para cuantificar los atributos del paisaje.	3	Clase expositiva Discusión Análisis de casos	Multidireccional	Manual de ejercicios (Ejercicio 3) Artículos científicos y literatura especializada Google Slides	Presentación oral colaborativa (Ejercicio 3: Interacciones bióticas)
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Aplicación de las métricas del paisaje en investigaciones científicas	Identifica y analiza el empleo de las métricas del paisaje en la investigación científica para identificar cambios espacio-	9	Análisis de casos	Multidireccional	Manual de ejercicios (Ejercicio 4) Artículos científicos y	Cuadro comparativo (Ejercicio 4: métricas del paisaje) y

		temporales en el paisaje y las relaciones entre patrones y procesos.				literatura especializada	presentación power point
--	--	--	--	--	--	--------------------------	--------------------------

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3			
UNIDAD DE COMPETENCIA 3:	Dinámica del paisaje		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 9. Capacidad de investigación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 16. Capacidad para tomar decisiones		
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	Evalúa y analiza la dinámica del paisaje, siendo capaz de identificar los factores que modulan los cambios temporales en el mismo.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR:	Informe escrito ejercicio 5 (Dinámica del paisaje)	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 3	Dinámica del paisaje 3.1 Influencia del paisaje en el patrón de disturbio. 3.2 Influencia del disturbio en el patrón del paisaje. 3.3 Dinámica del paisaje. 3.3.1 Disturbios y sucesión ecológica. 3.3.2 Deforestación y cambio de uso de suelo. 3.3.3 Fragmentación y conectividad.		
HORAS:	21		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES

Patrones de paisaje, disturbio, sucesión ecológica, dinámica del paisaje, cambio de uso de suelo,		Atención, razonamiento, capacidad de asociación, elaboración		Proactividad, independencia, responsabilidad, entusiasmo, compromiso, creatividad.			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PREELIMINAR	Introducción al tema	Identificar los saberes previos sobre el tema a desarrollar	1	Método de preguntas y discusión	Multidireccional	Pintarrón, plumones, diapositivas	Participación oral
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Influencia del paisaje en el patrón de disturbio	Reconoce los atributos del paisaje que intervienen en los patrones de disturbio.	2	Clase expositiva	Multidireccional	Pintarrón, plumones, diapositivas	Participación oral
	Influencia del disturbio en el patrón del paisaje	Reconoce la influencia del disturbio en el patrón del paisaje.	2				
	Dinámica del paisaje	Identifica, comprende y relaciona los factores (disturbios y sucesión ecológica, deforestación y cambio de uso de suelo) que modulan los cambios temporales en el paisaje y sus efectos a nivel espacial (fragmentación y conectividad)	6				
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Dinámica del paisaje	Describe la composición del paisaje. El alumnado aprende las bases de la técnica para cuantificar los cambios de cobertura y uso del suelo de un paisaje	10	Estudio de caso Discusión	Multidireccional	Manual de ejercicios (Ejercicio 5: Dinámica del paisaje: cuantificando el cambio de cobertura y uso de suelo)	Informe escrito (Ejercicio 5) Participación oral

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4

UNIDAD DE COMPETENCIA 4:	Implicaciones de los atributos del paisaje para los procesos ecológicos		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 14. Capacidad creativa 16. Capacidad para tomar decisiones 19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 25. Capacidad para formular y gestionar proyectos 26. Compromiso ético		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Comprende la influencia de los atributos del paisaje en la determinación de los procesos ecológicos a diferentes niveles de organización (ej. poblaciones, comunidades, ecosistemas). Identifica las aplicaciones en las investigaciones de paisaje	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR :	Informe final de proyecto de investigación (Ejercicio 6) y presentación oral donde se presentan los resultados de este (Ejercicio 7).	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 4	Implicaciones de los atributos del paisaje para los procesos ecológicos 4.1 Respuesta de las poblaciones y comunidades a los atributos del paisaje. 4.2 Procesos ecosistémicos en el paisaje. 4.3 Ecología del paisaje aplicada.		
HORAS:	33		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
----------------------	-------------------------------	----------------------------

Reconoce la influencia de los atributos del paisaje en la determinación de los procesos ecológicos a diferentes niveles de organización (ej. poblaciones, comunidades, ecosistemas).	Atención, razonamiento, capacidad de asociación, elaboración, desarrolla su pensamiento crítico. Sintetiza información	Innovación, proactividad, independencia, responsabilidad, entusiasmo, compromiso, creatividad, constancia, disciplina, orden, crítica constructiva, superación
Identifica las aplicaciones en las investigaciones de paisaje		

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Introducción al tema	Identificar los saberes previos sobre el tema a desarrollar.	1	Método de preguntas y discusión	Multidireccional	Pintarrón, plumones, diapositivas	Participación oral
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Respuesta de las poblaciones y comunidades a los atributos del paisaje. Procesos ecosistémicos en el paisaje.	Reconoce como los atributos del paisaje determinan procesos ecológicos a diferentes niveles de organización (ej. poblaciones, comunidades, ecosistemas).	2	Clase expositiva Discusión	Multidireccional	Pintarrón, plumones, diapositivas, textos especializados	Participación oral
	Ecología del paisaje aplicada	Identificar las aplicaciones y retos en las investigaciones de paisaje	2	Lectura comentada	Multidireccional	Arroyo-Rodríguez, Víctor, Moreno, Claudia E., & Galán-Acedo, Carmen. (2017). La ecología del paisaje en México: logros, desafíos y oportunidades en las ciencias biológicas. <i>Revista mexicana de biodiversidad</i> , 88(Su pl. dic), 42-51. https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.004	Participación oral

	Salida de campo	Refuerza los conocimientos aprendidos reconociendo los atributos del paisaje en campo. Aplica las técnicas y metodologías para la toma de datos para su proyecto de investigación	8	Salida de campo	Multidireccional	Propuesta de proyecto de investigación	Participación en salida de campo
	Proyecto de investigación	Aplica los conocimientos, métodos y técnicas aprendidos en la asignatura para la planeación y desarrollo de un proyecto de investigación en el área.	18	Método de proyectos	Multidireccional	Manual de ejercicios, literatura especializada, datos obtenidos en salida de campo.	Informe final de proyecto de investigación (Ejercicio 6), Rúbrica
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Informe escrito y presentación oral de proyecto de investigación	Demuestra su aprendizaje sobre la asignatura mediante la comunicación oral y escrita de los resultados de su proyecto de investigación.	2	Método de proyectos Exposición oral	Multidireccional	Informe final de proyecto (Ejercicio 6), presentación power point (Ejercicio 7)	Rúbrica

PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- **Tipo de trabajo:** trabajo individual y colaborativo.
- **Propuesta tecnológica:** TIC's, plataforma Classroom, internet, biblioteca digital UdeG, Sistemas de Información Geográfica (QGIS), Software especializado (Fragstats)
- **Propuesta de evaluación:** evaluación formativa/ sumativa.
- **Tipo de evaluación:** heteroevaluación/ coevaluación.
- **Instrumentos de evaluación de los aprendizajes (del nivel de logro de la competencia):** Pruebas de desempeño (Manual de ejercicios), rúbrica, lista de cotejo.
- **Criterios e indicadores y ponderación:**

	Porcentaje
Ejercicios 1, 2 y 3	15%
Ejercicios 4 y 5	20%
Participación en clase	10%

Participación en práctica de campo	5%
Informe final escrito de proyecto semestral (Ej. 6)	30%
Comunicación oral de proyecto de semestral (Ej. 7)	
<i>Presentación power point</i>	10%
<i>Presentación oral (evaluación individual)</i>	10%

Todas las actividades de taller y la práctica de campo estarán orientadas al proyecto semestral del alumnado.

Se requiere de una asistencia mínima del 80% para poder ser evaluado.

Todos los documentos escritos serán analizados con software antiplagio. Coincidencia textual > 25% se considerará como plagio.

El plagio no está tolerado en ninguna de sus modalidades. Estudiante que incurra en esta práctica será reprobado.

FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<p>Arroyo-Rodríguez, Víctor, Moreno, Claudia E., & Galán-Acedo, Carmen. (2017). La ecología del paisaje en México: logros, desafíos y oportunidades en las ciencias biológicas. <i>Revista mexicana de biodiversidad</i>, 88(Supl. dic), 42-51. https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.004</p> <p>Farina, A., (2011). <i>Ecología del paisaje</i>. Publicaciones de la Universidad de Alicante. 688 pp.</p> <p>Turner, M. G., & Gardner, R. H. (2015). <i>Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process</i>. Springer New York. 482 pp.</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<p>Páginas web: www.landscape-ecology.org/ www.umass.edu/landeco/ www.epa.gov/esd/land-sci/default.htm https://felel.labs.russell.wisc.edu/ www.ecologiaypaisaje.cl/</p> <p>Software recomendado: QGIS Fragstats</p>

Dra. Karen Elizabeth Peña Joya

PRESIDENTA DE ACADEMIA DE ECOLOGÍA Y
EVOLUCIÓN

Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez

JEFA DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa

Dra. Rosío Teresita Amparán Salido



DIVISION DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DIRECTORA DE DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD