# Sistemas medioambientales: Sumario del año

### Primer semestre

### Ecología - 63 días de enseñanza en S1 / 45 + 5 días de evaluación del rendimiento = 50 días de enseñanza en la Unidad de Ecología

| **Unidad** | **Introducción/SEL (7 días)**  | **Movimiento dentro de los ecosistemas (12 días)**  | **Interacciones comunitarias (13 días)**  | **Dinámica de poblaciones (13 días)**  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEKS** | 1A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G, 2H, 2I, 2J, 2K  | 4C, 4D, 6A, 6C, 6D, 6E  | New: 4A, 4B, 4F, 4D, 4G, 4H, 5E  | 4G, 7A, 7B, 7D, 9E, 9K  |
| **Etapa 1 en una imagen** | **Comprensión permanente:** * La ciencia es importante para la toma de decisiones cotidianas.
* El ser humano influye mucho en el mundo que le rodea.
 | **Comprensión permanente:** * Los nutrientes se mueven a través de los ecosistemas en ciclos.
* La energía se libera del sol y se transfiere entre los organismos.
 | **Comprensión permanente:** * Las relaciones entre especies desempeñan un papel fundamental en el funcionamiento de un ecosistema.
* El clima y la latitud determinan los biomas.
 | **Comprensión permanente:** * Las poblaciones están en constante cambio.
* Todas las especies desempeñan papeles importantes en el ecosistema.
 |

### Primer y Segundo Semestre

### Impactos Humanos - 15 días de enseñanza, 72 días en S2/30 + 4 días de evaluación del rendimiento = 34 días de enseñanza en la Unidad de Impactos Humanos

| **Unidad** | **Poblaciones humanas (13 días)**  | **Utilización del suelo y alimentación (15 días)**  | **Energía (15 días)**  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEKS** | 7A, 7B, 7C, 7D, 8A, 9E, 9F, 9I  |  5A, 8C, 9B, 9E, 9F, 9G, 9J, 9K  | 5A, 6B, 8C, 9B, 9E, 9F, 9G, 9J, 9K  |
| **Etapa 1 en una imagen** | **Comprensión permanente:** * La población humana crece exponencialmente y tiene un fuerte impacto en la disponibilidad de recursos.
* La educación impulsa el tamaño de la población humana.
 | **Comprensión permanente:** * Los recursos de la tierra son renovables si se gestionan adecuadamente.
* La producción de alimentos afecta al medio ambiente.
 | **Comprensión permanente:** * El sol es la fuente de casi toda la energía.
* Todas las fuentes de energía tienen ventajas e inconvenientes; es necesario un equilibrio para justificar su uso.
 |

### Segundo semestre

### Contaminación - 34 + 4 días de evaluación del rendimiento = 38 días de enseñanza en la Unidad de Contaminación

| **Unidad** | **Residuos (11 días)**  | **Contaminación del agua (11 días)**  | **Contaminación atmosférica (12 días)**  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEKS** | 5E, 5F, 9A, 9B, 9F, 9I, 9K  | 4E, 5B, 5C, 5D, 5E, 8A, 9A, 9B, 9C, 9D, 9K  | 8B, 8D, 8E, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 9H, 9I, 9J,9K, 9L  |
| **Etapa 1 en una imagen** | **Comprensión permanente:** ✔ Todas las actividades humanas generan residuos; su reducción y gestión son fundamentales para la supervivencia.  | **Comprensión permanente:** ✔ El agua dulce es un recurso finito; el agua limpia es fundamental  | **Comprensión permanente:** * La calidad del aire es fundamental para la vida.
* Estás tú provocando el cambio climático.
 |

# SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES TEKS

1. **Procesos científicos. El alumno, durante al menos el 40% del tiempo de instrucción, lleva a cabo investigaciones de laboratorio y de campo utilizando prácticas seguras, apropiadas para el medio ambiente y éticas**

\*1A Demostrar prácticas seguras durante las investigaciones de laboratorio y de campo, incluidas las respuestas apropiadas de primeros auxilios a accidentes que podrían ocurrir en el campo, como picaduras de insectos, mordeduras de animales, sobrecalentamiento, esguinces y roturas.

1B Demostrar que comprenden el uso y la conservación de los recursos y la correcta eliminación o reciclado de materiales

1. **Procesos científicos. El alumno utiliza métodos científicos para resolver cuestiones de investigación.**

2A conocer la definición de ciencia y comprender que tiene limitaciones, como se especifica en la subsección (b)(2) de esta sección

2B saber que las hipótesis científicas son afirmaciones tentativas y comprobables que deben poder apoyarse o no en pruebas observacionales. Las hipótesis de poder explicativo duradero que se han probado en una amplia variedad de condiciones se incorporan a las teorías

2C saber que las teorías científicas se basan en fenómenos naturales y físicos y pueden ser puestas a prueba por múltiples investigadores independientes. A diferencia de las hipótesis, las teorías científicas son explicaciones bien establecidas y altamente fiables, pero pueden estar sujetas a cambios a medida que se desarrollan nuevas áreas de la ciencia y nuevas tecnologías

2D distinguir entre hipótesis y teorías científicas

\*2E seguir o planificar y poner en práctica procedimientos de investigación, como realizar observaciones, formular preguntas, formular hipótesis comprobables y seleccionar equipos y tecnología

2F recopilar datos individualmente o en colaboración, realizar mediciones con precisión y exactitud, registrar valores utilizando las unidades apropiadas y calcular cantidades estadísticamente relevantes para describir datos, incluyendo media, mediana y rango

\*2G demostrar el uso de aparatos, equipos, técnicas y procedimientos del curso, incluidas varillas de medición, reglas, pipetas, probetas graduadas, balanzas de triple haz, dispositivos de cronometraje, medidores o sondas de pH, termómetros, calculadoras, computadoras, acceso a Internet, dispositivos para pruebas de turbidez, lupas de mano, guantes de trabajo y desechables, brújulas, botiquines de primeros auxilios, prismáticos, guías de campo, kits o sondas para pruebas de calidad del agua, kits o sondas para pruebas de suelos, cintas de 100 pies para tasadores, lonas, palas, paletas, cubos para cribas y muestras de rocas y minerales.

2H utilizar una amplia variedad de aparatos, equipos, técnicas, materiales y procedimientos adicionales para el curso, según proceda, como dispositivos de análisis de la calidad del aire, cámaras, caudalímetros, unidades del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), software del Sistema de Información Geográfica (SIG), modelos informáticos, densímetros, clinómetros y diarios de campo

\*2I organizar, analizar, evaluar, construir modelos, hacer inferencias y predecir tendencias a partir de datos

2J realizar cálculos utilizando análisis dimensional, dígitos significativos y notación científica

\*2K comunicar conclusiones válidas apoyadas en los datos mediante métodos como informes de laboratorio, dibujos etiquetados, organizadores gráficos, diarios, resúmenes, informes orales e informes basados en la tecnología.

1. **Procesos científicos. El alumno utiliza el pensamiento crítico, el razonamiento científico y la resolución de problemas para tomar decisiones fundamentadas dentro y fuera del aula**

3A en todos los campos de la ciencia, analizar, evaluar y criticar explicaciones científicas utilizando pruebas empíricas, razonamiento lógico y pruebas experimentales y de observación, incluido el examen de todos los aspectos de las pruebas científicas de dichas explicaciones científicas, con el fin de fomentar el pensamiento crítico del alumno

\*3B comunicar y aplicar información científica extraída de diversas fuentes, como acontecimientos de actualidad, noticias, artículos publicados en revistas y materiales de marketing

3C extraer conclusiones a partir de datos relacionados con materiales promocionales de productos y servicios

3D evaluar el impacto de la investigación en el pensamiento científico, la sociedad y el medio ambiente

3E describir la conexión entre las ciencias medioambientales y las futuras carreras profesionales

3F investigar y describir la historia de las ciencias medioambientales y las contribuciones de los científicos

1. **Conceptos científicos. El alumno conoce las relaciones de los factores bióticos y abióticos dentro de los hábitats, ecosistemas y biomas. Se espera que el alumno:**

4A identifique plantas y animales autóctonos utilizando una clave dicotómica

4B evalúe el papel de las plantas y animales autóctonos dentro de un ecosistema local y los compare con plantas y animales de ecosistemas de otros cuatro biomas

4C hacer un diagrama de los ciclos abióticos, incluidos los ciclos de las rocas, hidrológico, del carbono y del nitrógeno

4D realizar observaciones y recopilar datos sobre las fluctuaciones de los ciclos abióticos y evaluar los efectos de los factores abióticos en los ecosistemas y biomas locales

4E medir la concentración de soluto, disolvente y solubilidad de sustancias disueltas como oxígeno disuelto, cloruros y nitratos y describir su impacto en un ecosistema

4F predecir cómo la introducción o eliminación de una especie invasora puede alterar la cadena alimentaria y afectar a las poblaciones existentes en un ecosistema

4G predecir cómo la extinción de especies puede alterar la cadena alimentaria y afectar a las poblaciones existentes en un ecosistema

\*4H investigar y explicar las causas de la diversidad de especies y predecir los cambios que pueden producirse en un ecosistema si aumenta o disminuye la diversidad genética y de especies

1. **Conceptos científicos. El alumno conoce las interrelaciones entre los recursos dentro del sistema medioambiental local. Se espera que el alumno:**

5A resuma los métodos de uso y gestión del suelo y describa sus efectos sobre la fertilidad de la tierra

5B identificar la fuente, el uso, la calidad, la gestión y la conservación del agua

\*5C documentar el uso y la conservación de los recursos renovables y no renovables en relación con la sostenibilidad

5D identificar los recursos renovables y no renovables que deben proceder del exterior de un ecosistema, como los alimentos, el agua, la madera y la energía

5E analizar y evaluar la importancia económica y la interdependencia de los recursos dentro del sistema medioambiental

\*5F evaluar el impacto de los métodos de gestión de residuos como la reducción, la reutilización, el reciclaje y el compostaje en la disponibilidad de recursos

1. **Conceptos científicos. El alumno conoce las fuentes y el flujo de energía a través de un sistema medioambiental. Se espera que el alumno:**

6A defina e identifique los componentes de la geosfera, hidrosfera, criosfera, atmósfera y biosfera y las interacciones entre ellos

\*6B describa y compare las energías renovables y no renovables derivadas de fuentes naturales y alternativas como el petróleo, el gas natural, el carbón, la energía nuclear, solar, geotérmica, hidroeléctrica y eólica

6C explicar el flujo de energía en un ecosistema, incluyendo conducción, convección y radiación

6D investigar y explicar los efectos de las transformaciones energéticas en términos de las leyes de la termodinámica dentro de un ecosistema

\*6E investigar e identificar las interacciones energéticas en un ecosistema

1. **Conceptos científicos. El alumno conoce la relación entre la capacidad de carga y los cambios en las poblaciones y los ecosistemas. Se espera que el alumno:**

\*7A relacione la capacidad de carga con la dinámica de poblaciones

7B calcule las tasas de natalidad y el crecimiento exponencial de las poblaciones

7C analizar y predecir los efectos del agotamiento de recursos no renovables

\*7D analice y haga predicciones sobre el impacto en las poblaciones de lugares geográficos debido a enfermedades, tasas de natalidad y mortalidad, urbanización y acontecimientos naturales como migraciones y cambios estacionales.

1. **Conceptos científicos. El alumno sabe que los entornos cambian de forma natural. Se espera que el alumno :**

\*8A analice y describa los efectos en las zonas afectadas por fenómenos naturales como movimientos tectónicos, fenómenos volcánicos, incendios, tornados, huracanes, inundaciones, tsunamis y crecimiento demográfico

8B explicar cómo los cambios regionales en el medio ambiente pueden tener un efecto global

8C examinar cómo procesos naturales como la sucesión y los circuitos de retroalimentación restauran hábitats y ecosistemas

8D describir cómo las inversiones de temperatura afectan a las condiciones meteorológicas, incluyendo El Niño y La Niña

8E analizar el impacto de las inversiones térmicas en el calentamiento global, el deshielo de los casquetes polares y los glaciares, y los cambios en las corrientes oceánicas y las temperaturas superficiales

1. **Conceptos científicos. El alumno conoce el impacto de las actividades humanas en el medio ambiente. Se espera que el alumno:**

\*9A identifique las causas de la contaminación del aire, el suelo y el agua, incluidas las fuentes puntuales y difusas

9B investigue los tipos de contaminación del aire, el suelo y el agua, como los clorofluorocarbonos, el dióxido de carbono, el pH, la escorrentía de pesticidas, las variaciones térmicas, los iones metálicos, los metales pesados y los residuos nucleares

9C examinar las concentraciones de contaminantes del aire, el suelo y el agua utilizando las unidades adecuadas

\*9D describir el efecto de la contaminación en el calentamiento global, el deshielo de los glaciares y los casquetes polares, el efecto invernadero, la capa de ozono y la viabilidad acuática

\*9E evaluar el efecto sobre el medio ambiente de las actividades humanas, incluidos los proyectos de restauración de hábitats, los esfuerzos de preservación de especies, los grupos de conservación de la naturaleza, la caza, la pesca, el ecoturismo, los vehículos todo terreno y las pequeñas embarcaciones individuales

9F evaluar la relación costo-beneficio de actividades comerciales como el desarrollo municipal, la agricultura, la deforestación, la sobreexplotación y la minería

9G analizar cómo pueden utilizarse los principios éticos para influir en prácticas científicas como los métodos para aumentar la producción de alimentos

\*9H analizar y evaluar diferentes puntos de vista sobre la existencia del calentamiento global

9I discutir el impacto de la investigación y la tecnología en la ética social y las prácticas legales en situaciones como el diseño de nuevos edificios, el reciclaje o las normas sobre emisiones

9J Investigar las ventajas e inconvenientes de la "ecologización", como la jardinería y agricultura ecológicas, los métodos naturales de control de plagas, la hidroponía, la xerojardinería, los hogares y electrodomésticos energéticamente eficientes y los coches híbridos.

9K Analizar la legislación local, estatal y nacional pasada y presente, incluida la normativa sobre emisiones de automóviles de Texas, la Ley de Parques Nacionales, la Ley de Aire Limpio, la Ley de Conservación de Recursos Hídricos y del Suelo y la Ley de Especies en Peligro de Extinción.

9L Analizar tratados y protocolos internacionales pasados y presentes, como el Sistema del Tratado Antártico, el Protocolo de Montreal y el Protocolo de Kioto.

Fuente: Las disposiciones de este §112.37 adoptadas para entrar en vigor el 4 de agosto del 2009, 34 TexReg 5063.