**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados**

**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**

**Periodo: FEBRERO 2023 – JUNIO 2023**

Nombre de la asignatura: ECOLOGIA

Plan de Estudios: ISIC-2010-224

Clave de la asignatura: AMF-1006

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3-2-5

1. **Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Ambiental la capacidad de conocer, comprender y explicar fenómenos involucrados de las relaciones de los seres vivos y su medio ambiente, para relacionar el valor de los recursos naturales y promover su uso sustentable de acuerdo a las necesidades de la región, mediante instrumentos de concienciación, sensibilización y comunicación. Para integrarla se ha hecho un análisis de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas así como las interacciones entre los factores abióticos y bióticos del campo de la ecología, identificando los su aplicación en el quehacer profesional del ingeniero ambiental. Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar; antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: conocimiento de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la región, así como la promoción del uso sustentable de éstos, según las necesidades

**2. Intención Didáctica**

Se organiza el temario, en cinco unidades, agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en la primera y segunda unidad, se revisarán los conceptos básicos de la ecología; e incluyen los factores limitativos y el flujo de la materia y la energía del ecosistema, la unidad tres se refiere a la biodiversidad en los ecosistemas, las unidad cuatro aborda los recursos naturales renovables y no renovables y por ultimo en la unidad cinco se analiza el deterioro ambiental de los ecosistemas ocasionadas por las fuentes naturales y antropogénicas. Se sugieren actividades integradoras que permitan dar un cierre a la materia, mostrándola como útil por sí misma en el desempeño profesional, independientemente de la utilidad que representa en el tratamiento de temas en materias posteriores. El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; por esta razón varias de las actividades prácticas se han descrito como actividades previas al tratamiento teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar. Para que aprendan a planificar, que no planifique el profesor todo por ellos, sino involucrarlos en el proceso de planeación. La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer los aspectos ecológicos que a diario y encada momento están ocurriendo a su alrededor y, no sólo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean construidos, artificiales, virtuales o naturales En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso. Pero se sugiere que se diseñen problemas con datos faltantes o sobrantes de manera que el alumno se ejercite en la identificación de datos relevantes y elaboración de supuestos. En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía. Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

**3. Competencia de la asignatura**

• Conocer y comprender los conceptos fundamentales de las relaciones entre los organismos y su medio ambiente para identificar y promover las condiciones de un desarrollo sustentable.

• Ser consciente y capaz de discutir la importancia de preservar la biodiversidad, del manejo sostenible de los recursos y servicios naturales, así como de los problemas ambientales provocados por la actividad humana.

Competencias genéricas: Competencias instrumentales

 • Capacidad de análisis y síntesis

 • Capacidad de organizar y planificar

• Conocimientos básicos de la carrera

• Comunicación oral y escrita

• Habilidades básicas de manejo de la computadora

• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas

• Solución de problemas

• Toma de decisiones.

Competencias interpersonales

 • Capacidad crítica y autocrítica

 • Trabajo en equipo

• Habilidades interpersonales Competencias sistémicas

• . Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

 • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender

• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)

• Habilidad para trabajar en forma autónoma

• Búsqueda del logro

**4.1 Análisis por competencias específicas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 1. | Descripción | ECOSISTEMAS  |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 1.1. Ecosistema como unidad básica del ambiente 1.2. Clasificación, estructura y funcionamiento de los ecosistemas 1.3. Factores bióticos y abióticos 1.4. Flujo de energía en los ecosistemas. 1.5. Ciclos biogeoquímicos y su importancia 1.6. Producción Primaria 1.7. Cadenas tróficas | * Construir un mapa conceptual de los temas de ecosistema, clasificación y funcionamiento de los ecosistemas, factores bióticos y abióticos.
* • Discutir, y realizar un análisis en grupo de artículos científicos relacionados con el flujo de energía en los ecosistemas y los ciclos biogeoquímicos
* • Realizar ejemplos prácticos acerca de la identificación de los elementos estructurales y funcionales del ecosistema
* • Visitar ecosistemas de la región y elaborar un ensayo y presentación por equipos de trabajo, del uso que hace el hombre de estos.
 | Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. • Realiza, de manera individual, mapas conceptuales en los que interrelaciona los conceptos revisados en clase a lo largo de todo el curso. • Realiza, individualmente, diagramas de flujo de los procedimientos a seguir durante las prácticas de laboratorio durante todo el curso. • Elabora reportes de laboratorio grupales en los que analiza los resultados obtenidos durante la práctica y los correlaciona con la teoría discutida en clase a lo largo de todo el curso. • Contrasta sus conocimientos mediante la resolución de evaluaciones escritas elaboradas por el facilitador al finalizar cada uno de los temas de estudio, con su correspondiente retroalimentación. • Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes a lo largo de toda la asignatura mediante la asignación de trabajos de investigación tanto individuales como grupales. • Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura mediante la designación de actividades que incluyan forzosamente la utilización de estas herramientas. Ej. Durante en la tercera unidad y ultima se propone la realización de prácticas que cuyo producto sea la realización de un estudio de dimensionamiento de chimeneas y el uso de modelos de dispersión virtuales. • Llevar a cabo actividades que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. Ej. Desde la tercera unidad en adelante se propone la realización de prácticas de laboratorio o de campo cuyo objetivo es el integrar y usar sus conocimientos de ingeniería ambiental dentro y fuera del ámbito de la clase o escuela. | Comprender la estructura, clasificación y funcionamiento de los ecosistemas, así como su productividad. Identificar los factores bióticos y abióticos Conocer su entorno biológico, así como los ciclos naturales más importantes, el flujo de nutrientes y energía, las interacciones entre especies dentro de comunidades donde el hombre impacta o se desarrolla. Comprender la importancia de los ciclos biogeoquímicos Describir los niveles tróficos Entender la estructura de los distintos ecosistemas. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Indicadores de Alcance*** | ***Valor de Indicador*** |
| 1. **Demuestra habilidad para proponer el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientales, desarrollando capacidades y gestión del cambio social, además es capaz de escribir los resultados encontrados producto de su trabajo, utiliza correctamente las citas bibliográficas. La información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló.**
2. **Participación en clase.**

**C) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.****D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados.Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos.** | **20%****15%****20%****45%** |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de****desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración****numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.
2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.
3. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.
4. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.
5. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura
 | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.6. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. |  |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales,procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Ensayo (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **A) Demuestra habilidad para proponer el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientales, desarrollando capacidades y gestión del cambio social, además es capaz de escribir los resultados encontrados producto de su trabajo** |
| Participación en clase (Lista de cotejo ) | 15 | 14-15 | 13-14 | 12-13 | 11-12 | 0-11 | **B)** Participación en clase Realiza la investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas hace síntesis, cuadros sinópticos, cuadros y tablas, hace la lectura y critica de ellos, discute y complementa. Y formula una conclusión con base en lo aprendido. Sigue una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentos |
| Cuadro comparativo y esquemas (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **C)** Elabora un cuadro comparativo, en donde incluya las características de la célula procariota y eucariota. Incluye además esquemas de la célula procariota y eucariota, indicando cada parte que la conforma. |
| Examen escrito | 45 | 40-45 | 34-39 | 28-33 | 22-27 | N/A | **D) Realiza una investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas, hace la lectura crítica de ellos, discute y complementa con sus compañeros los diferentes tipos. Realiza resúmenes escritos y cuadros sinópticos siguiendo una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentos** |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 2. | Descripción | INTERACCION ENTRE LOS ORGANISMOS VIVOS  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas paradesarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo decompetencias genéricas | Horas teórico- práctica |
| 2.1. Leyes de la Ecología 2.1.1. Ley del mínimo de Liebeg. 2.1.2. Ley de la tolerancia de Shelford. 2.2. Adaptación y sucesión de especies 2.3. Relaciones de comunidades y poblaciones 2.4. Relaciones de supervivencia 2.5. Extinción | • Investigar y discutir en grupo un ejemplo de un organismo vivo con relación a la ley del Liebeg y Shelford. • Investigar y discutir en grupo un ejemplo de sucesión de especies. • Discutir y analizar grupo las relaciones que existen entre comunidades y poblaciones y su supervivencia. | Hace una presentación de los temas 2.1 y 2.2 emite comentarios adicionales, responde preguntas y promueve la lluvia de ideas en el grupo o foroSe hace dibujos y esquemas relacionados al tema que se entregan la carpeta de evidenciasForma equipos de trabajo para la investigación del tema 2.3.1 al 2.4.4, para la exposición, promueve la participación entre estudiantes, para finalmente hacer una realimentación evalúa mediante guía de observaciónHace explicaciones de manera complementaria para reforzar lo dado por los equipos, utiliza, videos, diapositivas y promueve la elaboración de dibujos diagramas y cuadros. Se evalúa mediante lista de cotejoEn cada tema se entregan preguntas guía de repaso, mismas que se entregan en carpeta de evidenciasAplica evaluación escritaHace revisión de los avances del proyecto de clase, por equipos o individual, solicita reporte por escrito y hace realimentación de los resultados alcanzadosEvalúa con la lista de cotejo | Comprender las interacciones entre los organismos vivos y el medio. Conocer los procesos de selección y adaptación de las especies. Conocer la dinámica de poblaciones y los métodos de control, así como la importancia del control de crecimiento de las mismas Determinar la importancia que tienen los factores limitantes, ley del mínimo y ley de tolerancia, para la distribución de los organismos en el medio |   |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| A) Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica de los conceptos de ecosistemas, sus funciones, y la importancia en la sustentabilidad B)Realiza la investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas hace síntesis, cuadros sinópticos, cuadros y tablas, hace la lectura y critica de ellos, discute y complementa. Y formula una conclusión con base en lo aprendido. Sigue una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentos C) Demuestra habilidad para el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientalesE) Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público | 20%20%20%40% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de****desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración****numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.
2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.
3. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.
4. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.

**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.1. 6. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.
 |  95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales,procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
|  Modelo tridimensional | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **A) Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica de los conceptos de ecosistemas, sus funciones, y la importancia en la sustentabilidad** |
| Presentación y exposición ante el grupo | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | 1. Realiza la investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas hace síntesis, cuadros sinópticos, cuadros y tablas, hace la lectura y critica de ellos, discute y complementa. Y formula una conclusión con base en lo aprendido. Sigue una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentos
 |
| Reporte de práctica | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **C) Demuestra habilidad para el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientales** |
| Prueba escrita | 40 | 35-40 | 31-37 | 24-30 | 22-23 | N/A | **D) Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público** |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 3. | Descripción | BIODIVERSIDAD  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para****desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de****competencias genéricas** | **Horas teórico- práctica** |
| 3.1. Diversidad y organización biológica. 3.2. Dinámica poblacional. 3.2.1. Densidad poblacional. 3.2.2. Principales propiedades de las poblaciones.3.2.3. Curva de crecimiento poblacional. 3.2.4. Estrategias de crecimiento poblacional “r” y “k”. Curvas de supervivencia. 3.2.5. Patrones de crecimiento poblacional. 3.2.6. Poblaciones cíclicas y poblaciones no cíclicas. 3.3. Dispersión y conceptos biogeográficos | • Elaborar por equipos de trabajo, resumen y ponencia acerca de los principales factores limitativos físicos. • Identificar y elaborar un listado por equipos de trabajo, a partir de videos de poblaciones naturales, de los diversos conceptos relacionados a la dinámica poblacional. • Seleccionar una población tipo de la región, y aplicar los diversos concepto de la dinámica poblacional. • Recolectar por equipos de trabajo, datos en las instancias pertinentes para la elaboración de climografos tanto de ecosistemas terrestres como de ecosistemas marinos de la región. | Hace una exposición del tema 3.1 emite comentarios adicionales, responde preguntas y promueve la lluvia de ideas en el grupoForma equipos de trabajo para la investigación y exposición de los temas 3.1 al 3.5, promueve la participación entre estudiantes, para finalmente hacer una realimentación evalúa mediante guía de observaciónHace explicaciones de manera complementaria para reforzar lo dado por los equipos, utiliza, material audiovisual y promueve la elaboración de una investigación centrada en los temas expuestos más el 3.6, para comentarios en clase y entrega escrita la evalúa mediante una lista de cotejo Aplica evaluación escritaHace revisión de los avances del proyecto de clase, por equipos y solicita reporte por escrito y hace realimentación de los resultados alcanzadosEvalúa con la lista de cotejo | Entender la importancia de la biodiversidad Conocer la dinámica de poblaciones y los métodos de control, así como la importancia del control de crecimiento de las mismas. Tomar decisiones con base a los elementos teórico adquiridos, que permitan el manejo adecuado de la biodiversidad y los recursos naturales |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| **A) Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Diferencia los diferentes conceptos aprendidos en clase**1. **Realiza la investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas hace síntesis, cuadros sinópticos, cuadros y tablas, hace la lectura y critica de ellos, discute y complementa. Y formula una conclusión con base en lo aprendido. Sigue una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentos**

**C) Demuestra habilidad para el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientales** **D) Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público** | 20%20%20%40% |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de****desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración****numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.
2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.
3. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.
4. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.
5. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.
6. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una

supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos endesempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Síntesis (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **A)** Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Diferencia los diferentes conceptos aprendidos en clase |
| Exposición (Guía de observación) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **B)** Realiza la investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas hace síntesis, cuadros sinópticos, cuadros y tablas, hace la lectura y critica de ellos, discute y complementa. Y formula una conclusión con base en lo aprendido. Sigue una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentos |
| Practica de laboratorio (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **C)** Demuestra habilidad para el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientales |
| Examen escrito | 40 | 35-40 | 31-37 | 24-30 | 22-23 | N/A | **D) Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público** |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 4. | Descripción | RECURSOS NATURALES  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competenciaespecífica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico- práctica |
|  4.1. Renovables. 4.2. No renovables. 4.3. Explotación de los recursos naturales | • Identificará en grupo con una lista de recursos naturales, cuales son renovales y no renovables • Elaborar por equipos de trabajo, un listado de los recursos naturales de la región y clasificarlos. • Realizar por equipos de trabajo de trabajo, una investigación acerca del estado de un recurso específico de la región | Hace una exposición del tema 4.1 y el 4.2 emite comentarios adicionales, responde preguntas y promueve la lluvia de ideas en el grupoForma equipos de trabajo para la investigación y exposición de los temas 4.3 al 4.8.2, promueve la participación entre estudiantes, para finalmente hacer una realimentación evalúa mediante guía de observaciónHace explicaciones de manera complementaria para reforzar lo dado por los equipos, utiliza, material audiovisual y promueve la elaboración de una investigación centrada en los temas expuestos más el 4.8.3, para comentarios en clase y entrega escrita en carpeta de evidencias la evalúa mediante una lista de cotejoAplica evaluación escritaHace revisión de los avances del proyecto de clase, por equipos y solicita reporte por escrito y hace realimentación de los resultados alcanzadosEvalúa con la lista de cotejo | Estar consciente de la importancia del manejo de los recursos de su entorno. Analizar la disponibilidad sostenible de los recursos naturales. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Indicadores de Alcance*** | ***Valor de Indicador*** |
| A) Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Diferencia los diferentes conceptos aprendidos en claseB) Realiza la investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas hace síntesis, cuadros sinópticos, cuadros y tablas, hace la lectura y critica de ellos, discute y complementa. Y formula una conclusión con base en lo aprendido. Sigue una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentosC) a) Demuestra habilidad para el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientalesD) Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público | 20%20%20%40% |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de****desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración****numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.
2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.
3. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.
4. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.
5. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.
6. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una

supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales,procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Síntesis (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **A) Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Diferencia los diferentes conceptos aprendidos en clase** |
| Resuelve problemas de genética y cuadros de Punnet (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **B) Realiza la investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas hace síntesis, cuadros sinópticos, cuadros y tablas, hace la lectura y critica de ellos, discute y complementa. Y formula una conclusión con base en lo aprendido. Sigue una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentos** |
| Realiza esquema (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **C) Demuestra habilidad para el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientales** |
| Prueba escrita | 40 | 35-40 | 31-37 | 24-30 | 22-23 | N/A | **D) Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público** |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 5. | Descripción | DETERIORO AMBIENTAL  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 5.1. Contaminación del medio ambiente 5.2. Contaminación del aire 5.3. Contaminación del suelo 5.4. Contaminación del agua 5.5. Desarrollo urbano y explosión demográfica | • Analizar y discutir en grupo artículos científicos relacionados con la problemática ambiental en su entorno y en el mundo. • Organizar y realizar por equipos de trabajo, un debate acerca del impacto que las nuevas tecnologías ocasionan al medio ambiente, y del papel que jugaría el ingeniero ambiental en esto. | Propone la investigación del concepto de fenómenos naturales, los cambios que han sufrido y su impacto en la sociedad. Formula preguntas detonadoras para promover la participación de manera individualPromueve la revisión del artículo tercero de la CPEUM y forma equipos para su discusión en el grupo. Pide que el alumno haga un resumen del temaPromueve la realización de una investigación documental para los temas 5.3 al 5.5 en diferentes fuentes bibliográficas, relacionándolas con las condiciones ambientales y sociales de la región de los Tuxtlas. La solicita por escrito y evalúa con una lista de cotejoDa las indicaciones para la entrega de un reporte final del proyecto de clase llevado a lo largo del semestre basado en resultados cuantitativosEvalúa con una lista de cotejo Promueve la presentación de su proyecto de clase para compartir el desarrollo de proyecto con sus compañerosEvalúa por medio de la guía de observación | Categorizar los diferentes problemas ambientales del entorno como consecuencia de la actividad y desarrollo humanos. |   |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Indicadores de Alcance*** | ***Valor de Indicador*** |
| 1. **Demuestra habilidad para el desarrollo de un proyecto en el ámbito local. En la que se apoye a un sector de la una comunidad en aspectos ambientales**

**B) a) Realiza la investigación de los temas en diversas fuentes bibliográficas hace síntesis, cuadros sinópticos, cuadros y tablas, hace la lectura y critica de ellos, discute y complementa. Y formula una conclusión con base en lo aprendido. Sigue una estructura definida y cuida la ortografía y edición de documentos****C) c) Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público****D) Prueba escrita** | 20%20%20%40% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de****desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración****numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.
2. **Hace aportaciones a las actividades académicas**

**desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.1. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.
2. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.
3. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.
4. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una

supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos endesempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Mapa conceptual (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **A)** Elabora un mapa conceptual e incluye un diagrama de los procesos evolutivos que conformaron a los seres vivos. |
| Exposición (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **B)** Realiza una exposición de los caracteres anatómicos y fisiológicos que son de utilidad en los sistemas de clasificación. |
| Apuntes (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 18-19 | 17-18 | 16-17 | N/A | **C)** Entrega los apuntes correspondientes a la unidad |
| Examen | 40 | 35-40 | 31-37 | 24-30 | 22-23 | N/A | **D)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos:**

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| 1. Calixto Flores, R., L. Herrera. Y V. H. Guzman. Ecología y Medio Ambiente. Ed. Cengage Learning. 2008 2. Collin, R.T., Harper, J.L. y Begon M. Ecología. Ed. Omega. 1999. 3. Emmel, T. Ecología y biología de las poblaciones. Primera edición. Ed. Interamericana.1975. 4. Federico Arana. Ecología para principiantes. Trillas, Enero del 2002. 5. Galvan Meraz, F.J. Diccionario Ambiental y Asignaturas Afines. Ediciones Mundiprensa. 2007. 6. Glinn Henry y Gary Heinke. Ingeniería Ambiental. Prentice-Hall/Pearson, 1996. 7. Jacques Vernier. El medio ambiente. Publicaciones Cruz, 1998. 8. Joandomènec Ros. Prácticas de Ecología. Ed. Omega.1979. 9. Jonathan F. López. Manual de Ecología. Ed. Trillas. 1998. 10. Ley general del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente y leyes complementarias. Delma, Séptima reimpresión 2003. 11. Manuel Ludevid Anglada. El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humana. Alfa-omega, 1998. 12. Odum, P. E y G. W. Warrent. Fundamentos de Ecología. Quinta edición. Ed. Thomson. 2006. 13. R Campbell. Ecología microbiana. Limusa, 1987. 14. Rodríguez Martínez, J. Ecología. Ed. Piramidal. 2002. 15. Ronald M. Atlas y Richard Bartha. Ecología microbiana y microbiología ambiental. Addison Wesley, 2002. 16. Turk; Wittes. Fundamentos de Ecología. Nueva Editorial Interamericana.2006. 17. Tyler Millar, G., Jr. Ciencias Ambientales. Desarrollo sostenible. Un enfoque integral. Octava edición. Ed. Thomson. 2007 18. Vazquez Torre, G.A. Ecología y Formación Ambiental. Segunda edición. Ed. McGraw Hill. 2007. | Para realizar tareas, ejercicios y entrega de evidencias en apoyo de las clases presenciales se utilizará la plataforma Classroom, con clavers4syj4 y si se requiere videoconferencia se generará la clave correspondiente en la plataforma Meet o Zoom si se requieren sesiones virtuales de apoyo.Plataforma YouTubeOtras TIC’sComputadora, laptop, memorias USB, Cañón, pizarrón, pintarrones, borrador |

1. **Calendarización de evaluación en semanas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP | ED |  | EF1 |  |  |  | EF2 |  |  | EF3 |  |  | EF4 |  |  | EF5ES |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  | SD |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 29 de Agosto de 2022 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  M.en E. JOSE DEL CARMEN LARA MARQUEZ |  |  M.C. JESSICA ALEJANDRA REYES LARIOS |
|  Profesor |  | Jefa de Departamento Académico |

SD: Seguimiento departamental ES: Evaluación