**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

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

**Periodo: FEBRERO 2025– JUNIO 2025**

Nombre de la asignatura: Evaluación de Impacto Ambiental

Plan de Estudios: IAMB-2010-206

Clave de la asignatura: AMD-1008

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

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Esta asignatura **aporta al perfil del Ingeniero Ambiental** una herramienta fundamental para el Ingeniero Ambiental, pues constituye un instrumento de pronóstico para saber las consecuencias que va a tener una actividad sobre el medio ambiente desde la fase de planificación, hasta la fase de abandono.  **La importancia de la asignatura** es que proporciona las pautas para realizar un estudio de impacto ambiental a través de diferentes metodologías, considerando un desarrollo sustentable, además de las directrices y requisitos establecidos en la legislación ambiental mexicana en materia de impacto ambiental.  La asignatura involucra el conocimiento de flora, fauna, tipos de suelo, fuentes de agua y álgebra lineal, brindando a su vez más herramientas para un dominio de la gestión ambiental. La concurrencia de competencias en esta materia, permite al alumno obtener una visión global de la interacción del desarrollo económico, social y nuestro medio ambiente, consolidando las alternativas de coexistencia de las especies de nuestro planeta. |

1. **Intención didáctica:**

|  |
| --- |
| **Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:**  La asignatura de evaluación de impacto ambiental se compone de cinco temas, en las cuales se revisan los fundamentos de conservación, requerimientos legales, estructura, desarrollo y su aplicación en diversos sectores productivos y de servicios.   En el tema uno se aborda conceptos y definiciones necesarias para diferenciar los impactos ambientales asociados a los diversos sectores productivos y de servicios, reafirmando con los aspectos legales enmarcados en la legislación ambiental de nuestro país.   Con referencia al tema dos, se revisa el contenido y procedimiento que requiere un estudio de impacto ambiental.   En el tema tres se revisan detalladamente las etapas de un estudio de impacto ambiental en el cual se tipifican los impactos dependiendo de la actividad a desarrollarse, prosiguiendo con la estructuración de medidas preventivas y programas de seguimiento que debe contener un estudio de impacto ambiental.   Las diversas metodologías existentes para identificar y valorar un impacto ambiental se revisan en el tema cuatro, permitiendo aportar herramientas suficientes para el desarrollo y ejecución de una evaluación de impacto ambiental.   En el tema cinco se realizan evaluaciones de impacto ambiental para diferentes giros industriales, comerciales y de servicios, incluyendo los trámites que requiere para dar cumplimiento a lo enmarcado en la legislación ambiental mexicana en materia de impacto ambiental.  **Manera de abordar los contenidos y enfoque con que debe ser tratada la materia:**  El docente brindará los fundamentos teóricos de cada tema, asegurándose de reforzarlos con trabajo de campo y ejercicios complementarios. Las evaluaciones de impacto ambiental que los alumnos generen, deberán reflejar el entendimiento, importancia y compromiso de este tipo de evaluaciones para fomentar un desarrollo sustentable en el país.  **Actividades del estudiante que se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas**: Además de los contenidos, se pretende que en cada tema se desarrollen competencias genéricas tales como: capacidad de análisis y síntesis, solución de problemas en relación a la toma de decisiones, la planeación de actividades y proyectos, habilidad para búsqueda e integración de información (datos climáticos, geológicos, de usos de suelo, cobertura, y otros), la capacidad para trabajar en equipo multidisciplinario, habilidad en el uso de bases de datos, TIC’s (Sistemas de Información Geográfica), capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y la comunicación oral y escrita, como puede ser en la elaboración y presentación de proyectos relacionados con la materia.  Realizar visitas a empresas o industrias que usen alguna tecnología para el control y tratamiento de afluentes atmosféricos e identificar sus partes y funcionalidad, Examinar los procesos y prácticas de gestión ambiental en las operaciones portuarias de la API de Coatzacoalcos, con el fin de equipar a los alumnos con conocimientos sobre el impacto ambiental del transporte marítimo y las estrategias de mitigación que se aplican en la industria.  **El papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura**: consiste en que el profesor funge como facilitador y busque solo guiar a los alumnos en las actividades prácticas sugeridas, con la finalidad de que ellos aprendan a manejar e integrar conocimiento, información y metodologías, desarrollando así las competencias necesarias para desarrollarse en al ámbito laboral.  Se proponen actividades de aprendizaje que permitan un desarrollo más significativo de las competencias en el estudiante. Se sugiere adecuar las actividades al contexto institucional y regional analizando estudios de caso de proyectos y estudios de impacto de las diferentes dependencias federales y estatales a nivel nacional.  El docente de la asignatura debe mostrar y objetivar su conocimiento y experiencia en el área para construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional, proponiendo y guiando los ejercicios como los señalados en el párrafo anterior. |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?**  Realiza una evaluación de impacto ambiental, aplicando los diferentes métodos existentes de cuantificación y simula la gestión de trámites necesarios para su autorización, con un enfoque de desarrollo sustentable. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1. | Descripción | **Tipo de actividades y proyectos:** Identifica y clasifica los diferentes tipos de proyectos según los criterios requeridos para realizar una adecuada planeación, evaluación y aplicación de la normativa correspondiente. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1. Tipo de actividades y proyectos  1.1. La planeación de los proyectos de desarrollo.  1.2. Nociones básicas de evaluación económica, técnica,  financiera y de mercado.  1.3. Diferencias entre proyectos del sector público y del  sector privado.  1.4. Regulación de actividades clasificadas | - Realizar un esquema de los aspectos de planeación para el desarrollo de proyectos.  -Identificar los componentes de una evaluación de  mercado de los sectores industriales, comercial y de  servicios.  - Revisar los mecanismos y procedimientos que  diferencian al sector público del privado.  - Revisar la obligatoriedad de presentar una  evaluación de impacto ambiental para una nueva  actividad.  - Identificar los diferentes tipos de proyectos.  - Revisar y realizar un esquema de los ordenamientos jurídicos aplicables. | Se realiza el encuadre de la asignatura  Se realiza examen diagnóstico  - teniendo como finalidad de que el estudiante se involucre en los subtemas guiará la discusión grupal de los conceptos que éste estudiará.  • Guiará a los alumnos en las exposiciones a realizar por subtemas.  • Explicar las ideas y conceptos relacionados con un subtema determinado, demostrando así su alcance y magnitud.   * El profesor proporcionará información, bases metodológicas y ejemplos para la realización de ejercicios prácticos. * actividades para promover el razonamiento y la reflexión de los estudiantes. | Capacidad de análisis y síntesis. Solución de  Problemas. Habilidad para búsqueda de  información.  Capacidad para trabajar en  equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de  información y comunicación. Capacidad de  aplicar los conocimientos en la práctica.  Comunicación oral y escrita. Sentido ético  de la vida. Habilidades de investigación.  Capacidad de aprender. Capacidad de  plantear y desarrollar nuevas ideas. | 6 T- 4 P |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Indicadores de Alcance*** | ***Valor de Indicador*** |
| 1. Realiza práctica de campo y entrega reporte   **b)** Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo mediante exposición  **c)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. | 20%  30%  50% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **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 deorganizar 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 |
| Ejercicios prácticos | 20 | 20-18 | 17-15 | 14-13 | 12-11 | NA | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje, entrega práctica |
| Exposición empleando Presentación empleando las TICS | 30 | 30-26 | 25-22 | 21-18 | 17-14 | NA | Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo. |
| Prueba escrita | 50 | 50-45 | 44-40 | 39-35 | 34-30 | NA | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 2. | Descripción | **El estudio de evaluación de impacto ambiental:** Conoce y aplica el procedimiento para desarrollar un estudio de impacto ambiental con los componentes requeridos, normativas aplicables y qué proyectos están sujetos a ello. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 2. El estudio de evaluación de impacto ambiental  2.1. Introducción, impacto ambiental y tipo de impactos.  2.2. Contenido del estudio de impacto ambiental.  2.3 Marco legal e instrumentos jurídicos para la  evaluación del impacto ambiental  2.4. Procedimiento administrativo de evaluación del  impacto ambiental.  2.5. Proyectos sujetos a evaluación de impactos. | - Revisar y estructurar un estudio de impacto  ambiental.  - Revisar la aplicación de normatividad y la  diferenciación de los estudios a presentar dependiendo  del tipo de actividad a evaluar.  - Conocer el contenido de los formatos aplicables en la evaluación de impacto ambiental.  - Realizar la estructuración de un estudio de impacto ambiental. | - Con la finalidad de que el estudiante se involucre en los subtemas guiará la discusión grupal de los conceptos que éste estudiará.  • Guiará a los alumnos en las exposiciones a realizar por subtemas.  •Explicar las ideas y conceptos relacionados con un subtema determinado, demostrando así su alcance y magnitud.   * El facilitador proporcionará, información, bases metodológicas y ejemplos para la realización de ejercicios prácticos. * actividades para promover el razonamiento y la reflexión de los estudiantes. | Capacidad de  análisis y síntesis. Solución de Problemas.  Habilidad para búsqueda de información.  Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad  en el uso de tecnologías de información y  comunicación. Capacidad de aplicar los  conocimientos en la práctica. Comunicación  oral y escrita. Sentido ético de la vida.  Habilidades de investigación. Capacidad de  aprender. Capacidad de plantear y  desarrollar nuevas ideas. | 9 T– 6 P |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Indicadores de Alcance*** | ***Valor de Indicador*** |
| **a)** Realiza práctica de campo entrega reporte | 20% |
| **b)** Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo mediante exposición | 30% |
| **c)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. | 50% |

Niveles de desempeño :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **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 deorganizar 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 |
| Ejercicios prácticos | 20 | 20-18 | 17-15 | 14-13 | 12-11 | NA | Realiza y entrega práctica, demostrando capacidad autocrítica |
| Exposición empleando Presentación empleando las TICS | 30 | 30-26 | 25-22 | 21-18 | 17-14 | NA | Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo. |
| Prueba escrita | 50 | 50-45 | 44-40 | 39-35 | 34-30 | NA | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 3. | Descripción | **Etapas de un estudio de impacto ambiental:** Desarrolla las etapas de un estudio de impacto ambiental, proponiendo las medidas de prevención, mitigación y control de los impactos generados y dando seguimiento a las medidas planteadas para la minimización de los impactos. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 3. Etapas de un estudio de impacto ambiental  3.1- Análisis y descripción del proyecto.  3.2. Diagnóstico del área de estudio  3.3 Vinculación del proyecto con el marco legal e  instrumentos jurídicos  3.4 Descripción del sistema ambiental  3.5. Identificación y valoración de impactos  3.6. Medidas preventivas y correctivas.  3.7. Impactos residuales.  3.8. Programas de seguimiento y control. |  Realizar un resumen sobre el análisis de proyecto tipo.   Elaborar la descripción de un proyecto tipo.  - Realizar la vinculación del proyecto tipo, con  los ordenamientos jurídicos aplicables vigentes  - Describir y analizar el sistema ambiental de un proyecto tipo, y la problemática de su entorno.  - Plantear medidas de prevención, control, mitigación y de remediación, para evitar,  minimizar o eliminar los impactos generados por el desarrollo de una obra o actividad.  - Proyectar el seguimiento de las medidas de  prevención, control, mitigación y de  remediación.  - Proponer y defender en una presentación las  medidas preventivas y correctivas para el  proyecto tipo.  - De manera grupal desarrollar un programa de seguimiento y control. | - Con la finalidad de que el estudiante se involucre en los subtemas guiará la discusión grupal de los conceptos que éste estudiará.  • Guiará a los alumnos en las exposiciones a realizar por subtemas.  •Explicar las ideas y conceptos relacionados con un subtema determinado, demostrando así su alcance y magnitud.   * El facilitador proporcionará, información, bases metodológicas y ejemplos para la realización de ejercicios prácticos. * actividades para promover el razonamiento y la reflexión de los estudiantes. | Capacidad de análisis y síntesis.  Solución de  Problemas. Habilidad  para búsqueda de información.  Capacidad para trabajar en equipo.  Habilidad en el uso de tecnologías de  información y comunicación.  Capacidad de aplicar los  conocimientos en la práctica.  Comunicación oral y escrita. Sentido  ético de la vida. Habilidades de  investigación.  Capacidad de aprender. Capacidad de plantear y  desarrollar nuevas ideas. | 9 T – 6 P |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Indicadores de Alcance*** | ***Valor de Indicador*** |
| **a)** Realiza práctica de campo entrega reporte  **b)** Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo mediante exposición  **c)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo con las metodologías requeridas por normas y modelos. | 20%  30%  50% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **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 deorganizar 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 |
| Ejercicios prácticos | 20 | 20-18 | 17-15 | 14-13 | 12-11 | NA | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, entrega práctica |
| Exposición empleando Presentación empleando las TICS | 30 | 30-26 | 25-22 | 21-18 | 17-14 | NA | Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo. |
| Prueba escrita | 50 | 50-45 | 44-40 | 39-35 | 34-30 | NA | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 4. | Descripción | **Metodologías para la identificación y valoración de impactos**: Conoce y aplica metodologías para identificar y valorar impactos ambientales. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 4. Metodologías para la identificación y valoración de impactos  4.1 Marco legal y normativo  4.2 Planeación y desarrollo de un inventario de emisiones  4.3 Contaminantes de un inventario de emisiones  4.4 Fuentes de emisión: puntuales y de área, fijas y móviles. Naturales y antropogénicas.  4.5 Otras características de un inventario de emisiones: resolución, temporalidad, calidad, incertidumbre y manejo de datos.  4.6 Modelos de emisiones  4.7 Estimación de emisiones mediante factores de emisión: basados en procesos, basados en balance de materiales y basados en encuestas, | Revisar en clase y realizar ejercicios de aplicación de diferentes metodologías para identificar y valorar impactos ambientales. | - Con la finalidad de que el estudiante se involucre en los subtemas guiará la discusión grupal de los conceptos que éste estudiará.  • Guiará a los alumnos en las exposiciones a realizar por subtemas.  •Explicar las ideas y conceptos relacionados con un subtema determinado, demostrando así su alcance y magnitud.   * El facilitador proporcionará, información, bases metodológicas y ejemplos para la realización de ejercicios prácticos. * Actividades para promover el razonamiento y la reflexión de los estudiantes. | - Capacidad de análisis y síntesis.  - Solución de Problemas. - Habilidad para búsqueda de información.  - Capacidad para trabajar en equipo.  - Habilidad en el uso de tecnologías de  información y comunicación.  - Capacidad de aplicar los  conocimientos en la práctica.  - Sentido ético de la vida.  Habilidades de  investigación.  - Capacidad de  aprender. - Capacidad de plantear y  desarrollar nuevas ideas. | 15 T-10 P |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Indicadores de Alcance*** | ***Valor de Indicador*** |
| 1. Realiza práctica de campo entrega reporte   b) Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo mediante exposición.  c) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. | 20%  30%  50% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **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 deorganizar 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 |
| Ejercicios prácticos | 20 | 20-18 | 17-15 | 14-13 | 12-11 | NA | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, Entrega práctica |
| Exposición empleando Presentación las Tics | 30 | 30-26 | 25-22 | 21-18 | 17-14 | NA | Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo. |
| Prueba escrita | 50 | 50-45 | 44-40 | 39-35 | 34-30 | NA | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 5. | Descripción | **Estudios de casos**: Aplica los elementos, metodologías y normatividad en la realización de  Evaluaciones de impacto ambiental para los sectores industrial, público, comercial y de servicios en el ámbito federal y estatal. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 5. Estudio de caso.  5.1. Caso de EIA en proyectos hidráulicos.  5.2. Caso de EIA en proyectos de la industria  petroquímica.  5.3. Caso de EIA en proyectos de carreteras.  5.4. Caso de EIA en proyectos turísticos.  5.5. Caso de EIA en rellenos sanitarios.  5.6. Caso de EIA en instalaciones de ductos de  hidrocarburos.  5.7. Caso de EIA en la región. | Realizar en equipo la evaluación de impacto  ambiental, incluyendo el procedimiento de trámites y  lista de requisitos necesarios para los sectores  industrial, comercial, público y de servicios. | - Con la finalidad de que el estudiante se involucre en los subtemas guiará la discusión grupal de los conceptos que éste estudiará.  • Guiará a los alumnos en las exposiciones a realizar por subtemas.  •Explicar las ideas y conceptos relacionados con un subtema determinado, demostrando así su alcance y magnitud.   * El facilitador proporcionará, información, bases metodológicas y ejemplos para la realización de ejercicios prácticos. * actividades para promover el razonamiento y la reflexión de los estudiantes. * Prácticas de análisis y evaluación de actividades e impactos del ITSSAT con incidencia en el cambio climático | |  Capacidad de análisis y síntesis.  Habilidad para búsqueda de  información.  - Habilidad en el uso de tecnologías de información y  comunicación.  - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  - Comunicación oral y escrita. Sentido  ético de la vida.  - Habilidades de  investigación.  - Capacidad de  aprender.  - Capacidad de plantear y desarrollar nuevas ideas. | 9 T- 6 P |
| ***Indicadores de Alcance*** | | | ***Valor de Indicador*** | | |
| 1. Realiza práctica de campo entrega reporte. 2. Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo mediante exposición. 3. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. | | | 20%  30%  50% | | |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **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 deorganizar 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 |
| Ejercicios prácticos | 20 | 20-18 | 17-15 | 14-13 | 12-11 | NA | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, Entrega práctica |
| Exposición empleando Presentación empleando las TICS | 30 | 30-26 | 25-22 | 21-18 | 17-14 | NA | Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo. |
| Prueba escrita | 50 | 50-45 | 44-40 | 39-35 | 34-30 | NA | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos y cálculos requeridos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo a las metodologías requeridas por normas y modelos. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| Arellano Díaz, J. y Guzmán Pantoja, J.E. (2011). *Ingeniería Ambiental*. México: Editorial Alfaomega.  Franco López, J. (2015). *Evaluación de Impacto Ambiental: técnicas y procedimientos metodológicos*. México: Editorial Trillas.  Sans Fonfría, R., Ribas, J. de P. ( ). Ingeniería Ambiental: contaminación y tratamientos. México: Editorial Alfaomega- Marcombo.  Strauss, W., Mainwaring, S.J. (2011). *Contaminación del aire: causas, efectos y soluciones (*2ª ed). México: Editorial Trillas.  Bibliografía complementaria:  Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G. et al. (2006). Manual de inventarios de Biodiversidad (2ª ed.). Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.  GTZ Cooperación Guatemala-Alemania. *ZOPP: Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos*.  México: INE SEMARNAT. (2012). *La evaluación de Impacto Ambiental* (2° Ed.).  Sánchez, O., Peters, E., Márque-Huitzil, R., Vega, E., Portales, G., Valdez, M y Azuara, D. (2005). *Temas sobre restauración ecológica.* México: INE SEMARNAT.  Weitzenfeld, H. (1996). *Evaluación del Impacto en el Medio Ambiente y la Salud*. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Mundial de la Salud. | Realizar visitas a empresas o industrias que usen alguna tecnología para el control y tratamiento de afluentes atmosféricos e identificar sus partes y funcionalidad, Examinar los procesos y prácticas de gestión ambiental en las operaciones portuarias de la API de Coatzacoalcos, con el fin de equipar a los alumnos con conocimientos sobre el impacto ambiental del transporte marítimo y las estrategias de mitigación que se aplican en la industria.  Internet, memorias USB  Cañón, pizarrón, pintarrones,  borrador  Se utilizará la plataforma “Classroom” para apoyo complementario a las clases presenciales o para sustituirlas en caso de que se requiera ante cualquier contingencia, de igual manera, se utilizarán videoconferencias por la plataforma “meet”.  Acceso a plataforma clasroom:  Acceso por enlace:  <https://classroom.google.com/c/NzQ2NDc0OTUzODE0?cjc=o762tjm>  Código de clase  o762tjm  Acceso a videoconferencias en “meet”:  <https://meet.google.com/axz-ypww-jzs>  Pc y laptop. Manejo de bases de datos y estadística.  Bibliografía y referencias en formato digital |

6.- 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 |  |  | EF5 ES |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  | SD |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 27 de enero de 2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M.E José del Carmen Lara Márquez |  | M.C. Jessica A. Reyes Larios |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del Jefe de Departamento Académico |