

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la institución:	Universidad Autónoma de Nuevo León
Nombre de la dependencia:	Facultad de Ciencias Forestales
Nombre del programa educativo:	Licenciatura en Ingeniería Forestal
Plan de estudio:	420
Código:	161
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Seminario de investigación
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80 horas
Tiempo guiado por semana:	4 hora
Total de tiempo autónomo:	10 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	9° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Optativa
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional integradora (ACFP-I)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	17/06/24
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Maritza Gutiérrez Gutiérrez
Fecha de última actualización:	30/julio/2024
Responsable(s) de actualización:	Dra. Maritza Gutiérrez Gutiérrez

2. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje de Seminario de Investigación se ofrece para séptimo y octavo semestre. Este curso se compone de cuatro fases y tiene la finalidad que el estudiante emplee diversas herramientas de investigación que le permitan el diseño de un protocolo de investigación en el área de las ciencias forestales. La primera fase denominada ¿Qué es la investigación?, se ocupa de describir lo concerniente a una investigación: origen, definición, tipos de investigación, así como sus características; en la segunda fase llamada Método científico, el estudiante conoce cada una de las etapas del método científico detallando cómo se completa cada una de dichas etapas; en la fase tres denominada Divulgación científica, se aborda la importancia de la divulgación científica y los diversos medios en que se realiza; finalmente, en la fase cuatro, Protocolo de investigación, el estudiante elaborará paso a paso el protocolo completo de una investigación científica propia, aplicando así conocimientos previos, tanto de la presente unidad de aprendizaje, como de otras llevadas en semestres anteriores. Finalmente, el estudiante desarrollará el PIA, el cual consiste en la elaboración y presentación, a modo seminario, de un protocolo de investigación científica original y afín a su carrera.

3. PROPÓSITO

En esta unidad de aprendizaje (UA) el estudiante será capaz emplear diversas herramientas de investigación que le permitan el diseño de un protocolo de investigación en el área de las ciencias forestales. La razón de esta UA es proporcionar al alumno las herramientas que necesitará para la presentación de estudios técnicos requeridos por la legislación nacional antes de desarrollar proyectos que modifican los ecosistemas. Se relaciona con evaluación del impacto ambiental en el que se aprende la metodología para la evaluación de los impactos de las actividades antropogénicas en el ambiente, lo cual se retoma en esta para dar a los informes la estructura científica requerida. Asimismo, se relaciona de manera subsecuente con Estancia de investigación ya que en ésta se retoman elementos metodológicos y técnicos que complementan su formación. Contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL, ya que al final de la UA el estudiante aplicará estrategias de aprendizaje autónomo, adecuando la estrategia según la situación (1.3.3). Además, el estudiante deberá de escribir un reporte lo que le permitirá dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje al contexto del tema y así transmitir sus ideas y hallazgos científicos (4.3.2). También, ésta UA le permitirá utilizar un segundo idioma para comunicarse

en el contexto académico-científico de forma sencilla y ordenada, ya que deberá buscar y leer información en un segundo idioma, generalmente en inglés, así como escribir al menos un resumen de su trabajo de investigación (6.3.3). Así mismo, y en colaboración con el profesor, establecerá la metodología apropiada para el planteamiento y propósito de la investigación, actuando con honestidad en el desarrollo de sus actividades que le permita obtener resultados verídicos y que puedan reproducirse para identificar las fortalezas y debilidades de la investigación propuesta (7.3.2). Se espera que el estudiante presente respeto a la naturaleza, tenga integridad y comportamiento ético (11.3.2) Asimismo, contribuye al desarrollo de las competencias específicas ya que se proporcionan elementos clave para la utilización de datos sociales, biológicos, físicos y económicos, la aplicación de técnicas de evaluación de los procesos ecológicos y el análisis de los factores de estrés, criterios de salud de los ecosistemas y principios de sustentabilidad. Asimismo, esta UA desarrolla habilidades necesarias para la elaboración de planes de manejo de ecosistemas, programas de mitigación y de prevención de riesgos ya que se aborda el uso de la metodología científica para la evaluación de los recursos forestales, así como técnicas para el análisis de la biodiversidad y administración de unidades de conservación.

4. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

Competencias instrumentales

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional
4. Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la trasmisión de ideas y hallazgos científicos.
6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos
7. Elaborar las propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.

Competencias personales y de interacción social

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sostenible.

Competencias integradoras

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Elaborar planes de manejo de ecosistemas utilizando datos sociales, biológicos, físicos y económicos relevantes obtenidos mediante herramientas de campo o sistemas de información geográfica para utilizar los recursos naturales de manera sustentable.

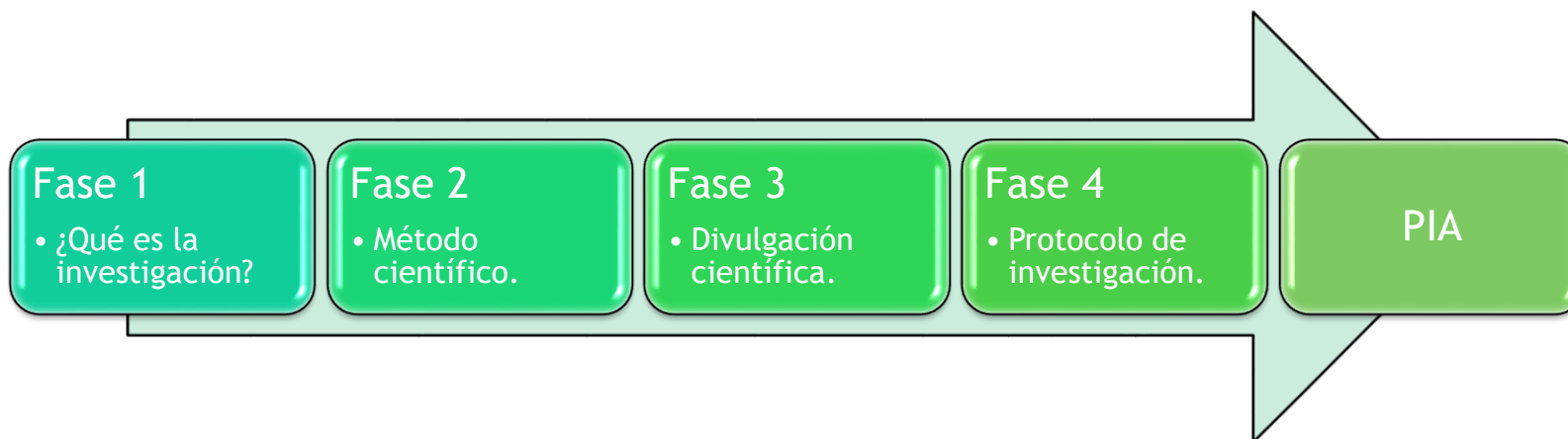
2. Elaborar programas de mitigación de daños ambientales mediante la aplicación de técnicas de evaluación de los procesos ecológicos y el análisis de los factores de estrés para reducir el impacto de las actividades antropogénicas sobre los ecosistemas.

3. Restaurar ecosistemas a través del análisis de la biodiversidad y su relación con factores físicos y antropogénicos para lograr la conservación de los procesos ecológicos y la productividad del ecosistema.

4. Generar programas de evaluación y prevención de riesgo de incendios, enfermedades y plagas forestales utilizando criterios de salud de los ecosistemas para preservar y mantener la productividad y la diversidad de los ecosistemas.

5. Administrar unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre considerando los principios de sustentabilidad para diversificar los recursos naturales

5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA



FASE I: ¿Qué es la investigación?

Elemento de competencia: Distinguir la pertinencia de una investigación en la resolución de problemas, considerando particularidades.

Horas: 12 (Semana 1-3)

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Presentación: ejemplos de tipos de investigación.	Distingue los tipos de investigación en ejemplos reales.	El profesor realiza el encuadre de la UA presentando el programa analítico.	La investigación: origen, concepto y objetivo. Tipos de investigación: áreas y formas de investigar.	Fuentes de información sugeridas, en físico y electrónicas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>Reconoce la pertinencia de cada tipo de investigación acorde a la problemática a resolver.</p> <p>Demuestra los conocimientos adquiridos al incluir su punto de vista debidamente fundamentado.</p> <p>Presenta las ideas principales de manera clara con cohesión y orden, entre ellas al momento de su exposición.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos en forma reflexiva mostrando una redacción</p>	<p>El profesor propone trabajar en equipos para mejorar integración grupal y realizar algunas de las actividades programadas.</p> <p>El profesor inicia las sesiones con actividades de activación de saberes previos.</p> <p>El profesor expone las temáticas de la fase.</p> <p>El estudiante participa en las actividades diagnósticas al inicio de cada sesión para movilizar sus conocimientos previos.</p> <p>El estudiante realiza la escucha activa de los temas expuestos por el profesor y los compañeros, tomando nota de las ideas principales.</p> <p>El estudiante emite comentarios pertinentes y</p>	<p>Pertinencia de la investigación.</p> <p>Ejemplos en investigación.</p>	<p>Aula.</p> <p>Equipo de cómputo.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarrón y marcadores.</p> <p>Cuaderno de notas.</p>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>coherente, buena ortografía y facilidad de palabra.</p> <p>Muestra responsabilidad al entregar la evidencia en tiempo.</p>	expresa sus dudas en referencia al tema abordado.		

FASE II: Método científico.

Elemento de competencia: Distinguir las etapas del método científico, así como las implicaciones de cada una ellas.

Horas: 12 (Semana 4-6)

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
2. Presentación: identificación y análisis de artículos científicos.	<p>Distingue, empleando ejemplos reales, cada una de las etapas del método científico.</p> <p>Demuestra un análisis comprensivo de los artículos trabajados.</p> <p>Demuestra los conocimientos</p>	<p>El profesor inicia las sesiones con actividades de activación de saberes previos.</p> <p>El profesor expone las temáticas de la fase.</p> <p>El profesor retroalimenta el reporte de análisis realizado por los estudiantes.</p>	<p>¿Qué es y para qué sirve el método científico?</p> <p>Etapas del método científico.</p> <p>Planteamiento de problemas.</p> <p>Formulación de hipótesis.</p>	<p>Fuentes de información sugeridas, en físico y electrónicas.</p> <p>Aula.</p> <p>Equipo de cómputo.</p> <p>Proyector.</p>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>adquiridos al incluir su punto de vista debidamente fundamentado.</p> <p>Presenta las ideas principales de manera clara con cohesión y orden, entre ellas al momento de su exposición.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos en forma reflexiva mostrando una redacción coherente, buena ortografía y facilidad de palabra.</p> <p>Muestra responsabilidad al entregar la evidencia en tiempo.</p>	<p>El estudiante participa en las actividades diagnósticas al inicio de cada sesión para movilizar sus conocimientos previos.</p> <p>El estudiante realiza la escucha activa de los temas expuestos por el profesor y los compañeros, tomando nota de las ideas principales.</p> <p>El estudiante emite comentarios pertinentes y expresa sus dudas en referencia al tema abordado.</p> <p>El estudiante realiza una búsqueda de artículos científicos, por diversos medios y elabora un listado de preselección.</p> <p>El estudiante entrega un reporte ejecutivo del análisis de los artículos seleccionados, previo a la elaboración de la presentación, para</p>	<p>Investigación experimental y no experimental.</p>	<p>Pizarrón y marcadores.</p> <p>Cuaderno de notas.</p>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
		retroalimentación por parte del profesor.		

FASE III: Divulgación científica.

Elemento de competencia: Distinguir los diversos medios de divulgación científica en función del objetivo y alcances.

Horas: 12 (Semana 7-9)

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Reporte escrito y exposición: medios de divulgación científica, ejemplo detallado.	<p>Distingue, empleando ejemplos reales, cada una de las etapas del método científico.</p> <p>Demuestra un análisis comprensivo de los artículos trabajados.</p> <p>Demuestra los conocimientos adquiridos al incluir su punto de vista debidamente fundamentado.</p>	<p>El profesor inicia las sesiones con actividades de activación de saberes previos.</p> <p>El profesor expone las temáticas de la fase.</p> <p>El profesor retroalimenta el reporte de análisis realizado por los estudiantes.</p> <p>El estudiante participa en las actividades diagnósticas al inicio de cada sesión para movilizar sus conocimientos previos.</p>	<p>Difusión y divulgación de la investigación científica</p> <p>Importancia de la Divulgación Científica en la investigación.</p> <p>Categorización de revistas científicas:</p> <p>Revistas Indizadas, Journal Citation Reports (JCR), factor de impacto.</p>	<p>Fuentes de información sugeridas, en físico y electrónicas.</p> <p>Aula.</p> <p>Equipo de cómputo.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarrón y marcadores.</p> <p>Cuaderno de notas.</p>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>Presenta las ideas principales de manera clara con cohesión y orden, entre ellas al momento de su exposición.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos en forma reflexiva mostrando una redacción coherente, buena ortografía y facilidad de palabra.</p> <p>Muestra responsabilidad al entregar la evidencia en tiempo.</p>	<p>El estudiante realiza la escucha activa de los temas expuestos por el profesor y los compañeros, tomando nota de las ideas principales.</p> <p>El estudiante emite comentarios pertinentes y expresa sus dudas en referencia al tema abordado.</p> <p>El estudiante realiza una búsqueda catálogos de artículos científicos, por diversos medios.</p> <p>El estudiante entrega un reporte ejecutivo del análisis de listados de artículos científicos, previo a la elaboración de la presentación, para retroalimentación por parte del profesor.</p>	<p>Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica.</p>	

FASE IV: Protocolo de investigación.

Elemento de competencia: Identifica problemas a resolver y plantea metodologías apropiadas en la investigación para llegar a la solución de estos.

Horas: 28 (Semana 10-16)

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
4. Escrito: borrador de Protocolo de investigación.	<p>Incluye cada una de las etapas del método científico (que son pertinentes a un protocolo).</p> <p>Demuestra un análisis comprensivo de la problemática a resolver.</p> <p>Justifica, de forma argumentativa, la relevancia de su proyecto de investigación.</p> <p>Presenta un marco teórico con ideas principales de manera clara con cohesión y orden, entre ellas.</p> <p>Demuestra conocimientos</p>	<p>El profesor inicia las sesiones con actividades de activación de saberes previos.</p> <p>El profesor expone las temáticas de la fase.</p> <p>El profesor retroalimenta el reporte de análisis realizado por los estudiantes.</p> <p>El estudiante participa en las actividades diagnósticas al inicio de cada sesión para movilizar sus conocimientos previos.</p> <p>El estudiante realiza la escucha activa de los temas expuestos por el profesor y los compañeros, tomando nota de las ideas principales.</p> <p>El estudiante emite comentarios pertinentes y</p>	<p>Enfoque de la investigación.</p> <p>Revisión de literatura y elaboración del marco teórico.</p> <p>Redacción científica/técnica.</p> <p>Protocolo y diseño de la Metodología de la Investigación.</p>	<p>Fuentes de información sugeridas, en físico y electrónicas.</p> <p>Aula.</p> <p>Equipo de cómputo.</p> <p>Proyector.</p> <p>Pizarrón y marcadores.</p> <p>Cuaderno de notas.</p>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>adquiridos al proponer metodologías adecuadas al tipo de investigación propuesta.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos en forma reflexiva mostrando una redacción coherente, buena ortografía.</p> <p>Muestra responsabilidad al entregar la evidencia en tiempo.</p>	<p>expresa sus dudas en referencia al tema abordado.</p> <p>El estudiante realiza una búsqueda de artículos científicos, por diversos medios con la finalidad de plantearse un problema a resolver debidamente fundamentado, mismo que deberá entregar en un documento de Word para su revisión (actividad ponderada 4.1).</p> <p>El estudiante elabora las hipótesis y los objetivos de la investigación, entrega un documento con dichos avances (Actividad ponderada 4.2).</p> <p>El estudiante entrega un reporte ejecutivo del análisis de los artículos seleccionados, con los que elabora un escrito como marco teórico (Actividad ponderada 4.3).</p>		

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
		El estudiante desarrolla, en un documento escrito, la metodología apropiada para someter a prueba las hipótesis planteadas (Actividad ponderada 4.4).		

7. EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROCESOS Y PRODUCTOS

Fase	Instrumento	Evidencia	Número	Valor unitario	Valor total
1	1. Presentación: ejemplos de tipos de investigación.	Documento digital	1	10	10
2	2. Presentación: identificación y análisis de artículos científicos.	Documento digital	1	10	10
3	3. Reporte escrito y exposición: medios de divulgación científica, ejemplo detallado.	Documento digital	1	10	10
4	4. Escrito: Protocolo de investigación.	Documento digital	1	20	20
	4.1 Documento con planteamiento del problema debidamente fundamentado.	Documento digital	1	7.5	7.5

Fase	Instrumento	Evidencia	Número	Valor unitario	Valor total
	4.2 Documento con las hipótesis y objetivos de la investigación.	Documento digital	1	7.5	7.5
	4.3 Documento con el marco teórico del tema a investigar.	Documento digital	1	7.5	7.5
	4.4 Documento escrito con la metodología apropiada para someter a prueba las hipótesis planteadas.	Documento digital	1	7.5	7.5
PIA	Presentación y exposición de proyecto, a modo de seminario.	Documento digital	1	20	20
Total					100%

8. PRODUCTO INTEGRADOR DE APRENDIZAJE (PIA)

Presentación y exposición de proyecto, a modo de seminario, de un protocolo de investigación original, enfocado a dar solución a alguna problemática o bien que genere conocimiento en temas de la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales.

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Recurso didáctico	Tipo (digital o físico)	Estilo de aprendizaje (visual, auditivo, kinestésico)	Porcentaje estimado
Presentaciones	Digital	Visual/auditivo/kinestésico	60%
Escrito	Digital	Visual/auditivo/kinestésico	40%
Total			100%

10. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

- Borja, A. (2014). 11-steps-to-structuring-a-science-paper-editors-will-take-seriously. Accedido el 30 de noviembre, 2018, desde <https://www.elsevier.com/connect/11-steps-to-structuring-a-science-paper-editors-will-take-seriously>.
- Day R.A. (1996). Cómo escribir y publicar trabajos científicos. (2ª ed.). Publicación científica No. 558. Organización Panamericana de la Salud.
- Gastel B. & R.A. Day. (2016). *How to write and publish a scientific paper*. (8th ed.). Greenwood, Santa Barbara California, Denver Colorado. 326 p.
- Baena Paz, G. (2017). Metodología de la Investigación. Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria.
- Howell, K. (2013). The Philosophy of methodology. London, Reino Unido: SAGE.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis. Berlin: Springer.
- Rubenstein, A. L., Eberly, M. L., Lee, T. W., & Mitchell, T. R. (2017). Surveying the forest: A meta-analysis, moderator investigation, and future-oriented discussion of the antecedentes of voluntary employee turnover. *Personnel Psychology*, 23-65.
- Manterola, C. & Otzen, H. T. (2013). Porqué Investigar y Cómo Conducir una Investigación. *International Journal of Morphology*, 31(4):1498-1504.
- La metodología científica <https://conceptodefinicion.de/metodologia-cientifica/>
- Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica <https://conacyt.mx/comunicacion/indice-de-revistas-mexicanas-de-divulgacion-cientifica-y-tecnologica/>