



Universidad Juárez del Estado de Durango
Facultad de Ciencias Forestales



*Programa de Unidad de Aprendizaje
Con enfoque en Competencias Profesionales Integrales*

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje		2. Clave			
Metodología de la investigación		2819			
3. Unidad Académica					
Facultad de Ciencias Forestales					
4. Programa Académico			5. Nivel		
Ingeniería en Manejo Ambiental			Licenciatura		
6. Área de Formación					
Básica					
7. Academia					
Academia de Ciencias Básicas y Metodológicas					
8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso	X	Presencial	X
Optativas		Curso-taller		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio, Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			
9. Pre-requisitos					
Haber aprobado las siguientes Unidades de Aprendizaje: Habilidades del Pensamiento Crítico y Creativo; Lectura y redacción					

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
4	0	0	4	4
11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación				
Dr. Jorge Armando Chávez Simental				
12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación		Fecha de Aprobación	
04/10/2013	10/08/2015	31/07/2017	28/08/2015	12/10/2017

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

La Metodología de la Investigación se considera y se define como la disciplina que elabora, sistematiza y evalúa el conjunto del aparato técnico procedimental del que dispone la Ciencia, para la búsqueda de datos y la construcción del conocimiento científico. La Metodología consiste entonces en un conjunto más o menos coherente y racional de técnicas y procedimientos cuyo propósito fundamental apunta a implementar procesos de recolección, clasificación y validación de datos y experiencias provenientes de la realidad, y a partir de los cuales pueda construirse el conocimiento científico. La metodología surge a medida que las ciencias van desarrollándose, de donde se desprende que el conocimiento metodológico, el aprendizaje y experiencia de las técnicas opera como un proceso continuo, gradual y progresivo en el que el saber se construye y el modo de adquirirlo se configura con el paso de la experiencia.

El término "Investigación científica" suele provocar escepticismo y confusión en algunos estudiantes; cada estudiante cuenta con una percepción diferente sobre lo que es la investigación y cotidianamente la relacionan con centros muy especializados e institutos con renombre nacional e internacional. Algunos estudiantes de nivel licenciatura consideran que la investigación científica es algo complicado, muy difícil de aplicar y que requiere un talento especial. Durante el curso se le brindará al estudiante las herramientas necesarias, partiendo de la comprensión del método científico, características de la investigación, proceso de investigación, estructura de un protocolo, registro de fuentes, búsqueda de información y la investigación ambiental en México.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante	
Competencias Genéricas	<p>Instrumentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Conocimiento de una lengua extranjera. • Capacidad de gestión de la información. <p>Personales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajo en equipo. • Compromiso ético y de calidad. <p>Sistémicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivación por la calidad. • Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica. • Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.
Competencias Específicas	<p>Disciplinares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para abordar de manera multidisciplinar problemas ambientales. • Capacidad para integrar las evidencias experimentales con los conocimientos teóricos. • Capacidad de interpretación cualitativa de datos. • Capacidad de interpretación cuantitativa de datos. <p>Profesionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración, gestión, seguimiento y control de proyectos ambientales • Elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental. •
Propósito General del curso	<p>Fomentar en el estudiante la inquietud por realizar investigación donde intervenga el manejo adecuado, conservación y aprovechamiento eficiente de los recursos naturales. Esta Unidad de aprendizaje proporciona habilidades para el diseño de experimentos, el trabajo en equipo y la comprensión de lectura como actividad fundamental para todo trabajo de investigación. El estudiante distinguirá entre la práctica empírica y la científica.</p>
15. Articulación de los Ejes	
Investigación, Ética, Valores, Educación ambiental, Idiomas y campos disciplinarios de las ciencias ambientales.	

16. Desarrollo del Curso				
Tema 1	Clasificación del conocimiento			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Conocer el origen y definición de los conceptos básicos sobre diferentes tipos de conocimiento con la finalidad de inducir al estudiante a aplicar los términos válidos en la integración de protocolos de investigación científica referentes al área del manejo de los recursos naturales.	Definición y origen del conocimiento	Resumen elaborado por los estudiantes sobre el origen y definición del conocimiento	Lectura del artículo: Comunicación y conocimiento: Desafíos de la era digital. Colle R. 2012	Computadora, internet, pintarrón, marcador para pintarrón, proyector y bibliografía referida.
	Características del conocimiento	Síntesis elaborada por los estudiantes que contenga un mapa conceptual que incluya las características principales sobre el conocimiento.	Lectura de "Teoría del conocimiento". De Hessen J.	
	Tipos de conocimiento y su importancia en la investigación científica.	Presentación en Power Point que defina, describa y ejemplifique los diferentes tipos de conocimiento así como su aplicabilidad en la investigación científica en el área del manejo de los recursos naturales.	Lectura y análisis de "El conocimiento" de Luque R. J. 1993. Y del artículo: "Concepto, tipos y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico." de Segarra y Bou, 2005.	

Tema 2	Método Científico			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
<p>Conocer a la investigación científica como un proceso sistemático, organizado y dirigido con la finalidad de obtener resultados confiables obtenidos a partir de procedimientos válidos e inducir al estudiante en un proceso de investigación referente al área ambiental</p>	<p>Definición y explicación del método científico y Fases o etapas del método</p>	<p>Resumen elaborado por los alumnos sobre la definición del método científico acompañado de un mapa conceptual de las fases del método científico</p>	<p>Lectura de los siguientes documentos: El método científico y la nueva filosofía de la ciencia, Asensi, 2002; Resumen de La ciencia su método y su filosofía, Bunge, 2013.</p>	<p>Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, presentaciones multimedia, bibliografía referida.</p>
	<p>Enfoques científicos: cualitativo, cuantitativo y mixto</p>	<p>Presentación en Power Point: Descripción de los diferentes enfoques científicos basados en la lectura sugerida, incluyendo un ejemplo para cada caso.</p>	<p>Consulta y análisis de la información presentada en la página web https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/enfoques-cuantitativo-y-cualitativo</p>	
	<p>Características y estructuración de hipótesis</p>	<p>Presentación en Power Point sobre los aspectos básicos para la estructuración de una hipótesis.</p>	<p>Lectura de comprensión del artículo: "Formulación de hipótesis" en "Metodología de la investigación" de Hernández-Sampieri, 2003.</p>	
	<p>Aspectos importantes para la redacción de documentos científicos.</p>	<p>Guía sobre los aspectos más importantes a considerar en la redacción de documentos científicos.</p>	<p>Lectura del capítulo 1 y 2 del libro metodología de la investigación. Sampieri, 1997.</p>	

Tema 3	Búsqueda y análisis de la información			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Conocer los mecanismos para la búsqueda de información y sus diferentes fuentes.	Fuentes de información	Presentación en Power Point sobre la elaboración de una búsqueda sistemática de literatura para integrar el marco teórico de la propuesta de investigación elaborada en el módulo 3 (mínimo 10 citas bibliográficas de diferentes fuentes).	Consulta bibliográfica a criterio del alumno donde identifica las diferentes fuentes bibliográficas y se muestran las particularidades de cada una de ellas. Recomendado: Metodología de la investigación, Sampieri, 1996.	Computadora, internet, pintarrón, marcador para pintarrón, cañon, presentaciones multimedia, bibliografía referida.
Identificar los tipos de fuentes bibliográficas confiables y su importancia como parte de la investigación científica.	Tipos y elementos de las referencias bibliográficas.	Elaboración de una presentación en Power Point sobre los elementos de las citas bibliográficas y ejemplos de las diferentes fuentes de consulta.	Investigación bibliográfica sobre el tema de investigación a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañon, presentaciones multimedia, bibliografía referida.
Conocer y comparar las reglas y normas para elaborar citas y referencias bibliográficas en diferentes formatos.	Reglas y normas para la elaboración de citas y referencias bibliográficas.	Entrega de trabajo que describa las diferentes normas para realizar citas bibliográficas.		

Analizar y comparar diferentes documentos que muestren avances de investigación en el área de ingeniería ambiental.	Análisis de la información para la estructuración de propuestas de investigación.	Entrega de propuesta de investigación.	Consulta, lectura y análisis de artículos científicos y libros de ciencia básica y aplicada.	Computadora, internet y material bibliográfico.
---	---	--	--	---

Tema 4		Tipos de investigación.		
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Identificar las diferencias en los tipos de investigación, la importancia y los alcances de cada una de ellas	Investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico e innovación.	Tarea que muestre los conceptos solicitados (mínimo 5 referencias bibliográficas para cada uno)	<p>Consulta a criterio del estudiante sobre los conceptos de Investigación básica y aplicada y el desarrollo tecnológico e innovación</p> <p>Lectura y discusión en clase del artículo científico "Ciencia Básica y Ciencia aplicada" Perez, 2001.</p> <p>Mesa redonda "Discusión sobre tecnología e innovación en México"</p>	Computadora, internet, pintarrón, marcador para pintarrón, cañón, presentaciones multimedia, bibliografía referida.

Tema 5	Métodos y técnicas de investigación			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Identificar los diferentes métodos de observación y seleccionar la técnica de investigación más apropiada para los diferentes tipos de proyectos de investigación	Métodos de observación directa e indirecta	Cuadro sinóptico que describa ambos métodos (Mínimo 3 referencias bibliográficas). Presentación en Power Point.	Investigación sobre los métodos de investigación. (El profesor puede proporcionar 2 fuentes bibliográficas de consulta de ser necesario).	Computadora, internet, pintarrón, marcador para pintarrón, cañon, presentaciones multimedia, bibliografía referida.
	Técnicas: diagnóstico, diferencial, cuestionario, entrevistas, encuestas.	Mapa conceptual de las técnicas. Incluir un ejemplo de cada una de las técnicas diseñado por el estudiante. (Mínimo 3 referencias bibliográficas) Presentación en Power Point	Investigación sobre las diferentes técnicas de investigación.	
Tema 6	Proyecto de investigación			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Conocer y aplicar las técnicas para la estructuración de material de difusión de resultados de investigación.	Modalidades y características de presentación y publicación de resultados de investigación.	Cartel y presentación en power point del proyecto de investigación	Lectura del artículo "¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica?" de Manterola, 2007.	Computadora, internet.

<p>Integrar un proyecto de investigación que muestre las secciones definidas del método científico y presentar el informe respectivo con los elementos de manera completa.</p> <p>Dar a conocer el estudio frente a público.</p>	<p>Presentación final del Proyecto de investigación.</p>	<p>Entrega del trabajo completo sobre el Proyecto de investigación</p>	<p>Lectura del artículo: "Como elaborar la discusión de un artículo científico" Eslava 2011.</p>	<p>Computadora, internet, pintarrón, marcador para pintarrón, cañon, presentaciones multimedia, bibliografía referida.</p>
--	--	--	--	--

17. Evaluación del desempeño:			
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Resumen. • Síntesis • Presentaciones en Power Point. • Estudio de caso. • Cuadro sinóptico sobre métodos de observación. • Mapa conceptual de técnicas de investigación. • Desarrollo de la propuesta de investigación. • Trabajo final de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad (Presentación): Portada, objetivo del trabajo, numeración de la página, conclusión individual, bibliografía. • Congruencia (secuencia del contenido) • Pertinencia (información referente a los temas solicitados) • Ortografía 	<ul style="list-style-type: none"> • Sector social, empresarial, Gubernamental: local, regional, nacional e internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa 40%: • Evaluación sumativa 40% • Autoevaluación 5 % • Coevaluación 5% • Heteroevaluación 10%

18. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor
Evaluación formativa	40% Asistencia, valores (responsabilidad, puntualidad, respeto, ética, compromiso)
Evaluación sumativa	40% Entrega de tareas, presentaciones, exposición, participación.
Autoevaluación	5% Evaluación del desempeño del propio estudiante en base a los criterios establecidos.
Coevaluación	5% Evaluación del desempeño de los compañeros en base a los criterios establecidos.
Heteroevaluación	10% Evaluación del desempeño de los estudiantes por parte del profesor.
Criterio	100% Calificación final del conjunto de parámetros evaluados.

19. Acreditación

La acreditación de la unidad de aprendizaje está alineada a lo establecido en la normativa de la Facultad de Ciencias Forestales. La calificación mínima aprobatoria es de 6.0 (seis punto cero). El estudiante que haya obtenido un promedio final mayor de 8.5 (ocho punto cinco) y 80 % de asistencias, quedará exento de presentar examen ordinario, sin embargo puede presentar, si así lo desea, con el objetivo de mejorar su calificación. Es necesario mantener el 80 % de asistencia, de lo contrario pasará directo a presentar examen extraordinario independientemente de la calificación final que haya obtenido.

20. Fuentes de información

Básicas

1. Alvarado L. J., 2000, Redacción y Preparación del Artículo Científico. Colegio de Postgraduados. Agrociencia. México.
2. Alvarado L., J. 2009. Redacción y preparación del artículo científico. 3a. ed. Colegio de Postgraduados.
3. Montecillo, México.
4. American Psychological Association. (2012). American Psychological Association.
5. American Psychological Association. (2012). APA Sytle.
6. Arana F., Método Experimental para Principiantes. Ed. Joaquín Mortriz. México.
7. Asensi A.V. y Parra P.A., 2002, El método científico y la nueva filosofía de la ciencia. Red de Rev. Cient. De América latina, el Caribe, España y Portugal. 5: 9-19.
8. Bear .R. D. 2008. Metodología de la Investigación. Editorial Shalom 2008.
9. Bunge M. La ciencia su método y su filosofía.
10. Cely G. G. 2013. La bioética en la sociedad del conocimiento. Santafé de Bogotá, Colombia. 3R editores.
11. Colle R. 2012. Comunicación y conocimiento: Desafíos de la era digital. Revista Mediterránea de Comunicación, Alicante, España.
12. De la Torre-Villar E. y Navarro de Anda R., 2003, La Investigación Bibliográfica, Archivística y Documental, Su Método. UNAM. México.
13. Díaz San Juan L., 2011. La observación, Facultad de Psicología de la UNAM.
14. Díaz-Barriga M.R., 2001, Redacción Técnica. IPN. México.
15. Escalera, M. (2011) preparación de Bibliografías según Manual de Estilo de la American Psychological Association (APA).
16. Fernández Menéndez, M. (s.f.). La importancia de las referencias bibliográficas y las citas en la elaboración de documentos y trabajos científicos y/o académicos.
17. Hernández Sampieri R.H., Fernández Collado C. y Baptista Lucio P., 1997, Metodología de la investigación, Mc. Graw Hill, Colombia. ISBN 968-422-931-3.
18. Hernández-Sampieri C., 2003, Metodología de la Investigación. 3ª Edición. Mc. Graw-Hill
19. Hessen J. (s/f). Teoría del conocimiento. Instituto Latinoamericano de Ciencias y Artes.
20. Laso E., La ciencia y el imaginario social: La clasificación de las ciencias y su relación con la tecnología, Ed. Biblos. Pp. 2942.
21. Luque R. J. 1993. El conocimiento. Universidad de Sevilla, España. Departamento de Tecnología electrónica.
22. Manterola D.C., Pineda N.V. y Vial G.M., 2007, ¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica, Rev. Chilena de cirugía, 59(2): 156-160.
23. Manual de Publicaciones de la American Phychological Association, 2010, Ed. El Manual Moderno, & ed. México.

	<ol style="list-style-type: none"> 24. Martín G.M.A. y Valdés H.L.A. 2003, La innovación y el desarrollo tecnológico como una política de Estado y los estímulos fiscales para promoverla, Rev. Contaduría y Administración, 208: 5-36. 25. Naumis Peña C., 2008, Registro bibliográfico y referencia bibliográfica: una revisión conceptual. Rev. Interamericana de Bibliotecología, 31(1):227-245. 26. Pérez Tamayo R. 2001, Ciencia básica y ciencia aplicada, Red de Rev. Cient. De América latina, el Caribe, España y Portugal, 43(4):367-372. 27. Pontificia Universidad Católica de Chile. Tutorial búsquedas efectivas: Citar los documentos. 28. Segarra C. M., Bou L. J. C. 2005. Concepto, tipos y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico. Revista de Economía y Empresa N° 52 y 53. 29. Slava Schmalbalch J. y Pablo Alzate J., 2011, Como elaborar la discusión de un artículo científico, Rev. Col. Or. Tra., 25(1):14-17. 30. Torres S., González B. A. y Vavilova I. 2013. La cita y la referencia bibliográfica: guía basada en las normas APA. 3ª edición, revisión y ampliación. Biblioteca central UCES, Buenos Aires, Argentina. 31. Zavala Trías, S. (2012). Guía a la redacción en el estilo APA 6a edición
Complementarias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guía para la elaboración de citas y referencias bibliográficas, según el estilo Vancouver. 2011. Biblioteca Central. Área de Procesos Técnicos. Universidad de Piura. Piura Perú. 2. Chicago Referencing Style. 2013. University College Dublin Library. Dublin, Irlanda. 3. Cerejido, M. 1997. ¿Por Qué no Tenemos Ciencia? Siglo Veintiuno Editores. 4. Kerlinger, F. 2002. Investigación del Comportamiento. Editorial Mc. Graw-Hill.

21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

- Título Universitario con Maestría o Doctorado.
- Experiencia profesional universitaria como catedrático en el área.
- Experiencia docente con el manejo de la cátedra con grupos numerosos de alumnos.
- Experiencia en investigación.
- Con experiencia en aprendizaje por competencias, con actitud proactiva, manejo de software para análisis de datos.