



Misión del Centro Universitario de Tonalá (CUTonalá)

Somos el Centro de la Red Universitaria de la Universidad de Guadalajara con sede en Tonalá, que satisface las necesidades educativas de nivel superior, de investigación científica, tecnológica, humanística y social en el ámbito global para incidir en el desarrollo sustentable e incluyente; respetuoso de la diversidad cultural, honra los principios de justicia social, convivencia democrática y prosperidad colectiva.

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

METODOLOGIA Y PRÁCTICA DE LA INVESTIGACION

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
IH046	Presencial/Virtual	Curso/taller		6	Básica común obligatoria
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas prácticas/ semestre	Total de horas:	Seriación
5		40	20	60	Ninguna
Departamento			Academia		



Departamento de Ciencias Sociales y Disciplinas Filosóficas, Metodológicas e Instrumentales		Métodos de Investigación de las Ciencias Formales			
Presentación					
Esta UA proporciona los elementos metodológicos tales como los conceptos del conocimiento científico y tecnológico para promover el desarrollo de competencias en el estudiante: reflexionar creativamente sobre su entorno, plantear problemas de su área profesional, así como buscar soluciones, y comunicar los resultados obtenidos a través de la composición, en este caso, un ensayo de protocolo de investigación.					
Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)					
Elabora protocolos de investigación, para comunicar conocimientos y soluciones científico – tecnológicas, definiendo un tema específico en el área de su formación profesional.					
Tipos de saberes					
Saber (conocimientos)		Saber hacer (habilidades)		Saber ser (actitudes y valores)	
<ul style="list-style-type: none">• Identifica el proceso de elección, planeación, análisis, expresión, e interpretación para el desarrollo de la investigación, que tendrá que aplicar en un caso en concreto.• Define los elementos fundamentales de la		<ul style="list-style-type: none">• Utiliza los modelos y conceptos de la planeación para desarrollar un tema de interés.• Descubre y define problemas de investigación de resolución viable.		<ul style="list-style-type: none">• Valora la importancia de la ética y responsabilidad en un trabajo escrito.• Asume la importancia de aplicar los modelos adquiridos en la búsqueda de la comprensión del mundo.	



<p>interdisciplinariedad, la multidisciplinariedad y transdisciplinariedad del conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integra múltiples conceptos de las Ciencias, para sustentar un proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valora proyectos de investigación que solucionen los problemas ambientales.
Competencias genéricas		Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Capacidad de investigación. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. <p>(Tomado de: proyecto Tuning, 2004-2008)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Investigar, resolver y solucionar todo lo referente a fenómenos energéticos. • Investigar los fenómenos que representa la globalización del país en cuanto a los sistemas energéticos. • Contribuir a la creación de tecnología nacional y dar soluciones reales e innovadoras a la problemática social de las energías sustentables. • Contribuir a la creación de nuevo conocimiento en energías renovables. • Trabajar colegiadamente en grupos interdisciplinarios locales, nacionales e internacionales. • Liderar iniciativas que trasformen la forma de hacer y pensar científico y tecnológico de nuestro país. • Generar nuevas propiedades de la materia a base de la manipulación atómica y molecular para aplicaciones en sectores estratégicos y, en



	particular para resolver problemáticas prioritarias actuales a nivel mundial en agua, energía, salud y medio ambiente. (tomado del perfil de egreso de las licenciaturas en ingenierías en Energía y Nanotecnología).
Competencias previas del alumno	
Explica los fenómenos naturales y sociales aplicando los modelos, principios y teorías básicas de la ciencia, tomando en consideración sus implicaciones y relaciones causales. Aplica procedimientos matemáticos para interpretar y resolver problemas en actividades de la vida cotidiana y laboral.	
Competencia del perfil de egreso	
Combina los conocimientos científicos y tecnológicos en las áreas de la nanotecnología y los energéticos útiles para el desempeño en industrias, institutos gubernamentales, parques industriales o dependencias privadas.	
Perfil deseable del docente	
Posee conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con el diagnóstico y la evaluación del alumnado a fin de ayudarlo en su aprendizaje. Tiene compromiso científico con la disciplina, manteniendo los estándares profesionales y estando al corriente de los avances del conocimiento. Conoce las aplicaciones de las TICs al campo disciplinar, desde la perspectiva tanto de las fuentes documentales como de la metodología de la enseñanza. Se actualiza en el proceso enseñanza – aprendizaje en la modalidad presencial y virtual con el enfoque en competencias.	
2.- Contenidos temáticos	
Contenido	
Unidad 1. El conocimiento científico y tecnológico.	



1. Conocimiento Empírico o común
2. Conocimiento Científico
3. Características de la ciencia
4. Características de la Tecnología
5. Clasificación de las ciencias
6. El propósito de la investigación científica
7. Los fines de la investigación tecnológica
8. Aporte de la investigación tecnológica y sus implicaciones en la ciencia
9. El protocolo/proyecto de investigación

Unidad 2. El punto de partida de la investigación científica y tecnológica.

1. El tema de investigación
2. Criterios que considerar en la elección del tema de investigación (pertinencia, viabilidad, trascendencia, relevancia, impacto, etc.)
3. La Investigación Documental (Búsqueda de información y Manejo de bases de datos, Acopio de bibliografía, Elaboración de fichas bibliográficas y de contenido, redacción del borrador, presentación del documento, citar y referenciar)
4. Fuentes de Consulta. Fuentes primarias, secundarias y terciarias (concepto, tipos de documentos)
5. El registro planificado de información con apoyo de organizadores gráficos (El modelo del escarabajo)
6. Acápites iniciales del protocolo (El problema de investigación, la justificación, los objetivos, los antecedentes de investigación relacionados con el tema elegido)
7. Marco referencial

Unidad 3. La metodología, los métodos y las técnicas de investigación.

1. Método, Metodología y Técnicas.



2. Tipos de enfoques y métodos: Analítico, sintético, histórico (Temporal o cronológico), inductivo, deductivo, espacial o geográfico, cualitativo, cuantitativo, mixto.
3. Tipos de Investigación: Pura, Aplicada, Documental, Experimental de campo, etc.
4. Niveles de investigación: exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo.
5. Las Técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa
6. Requerimientos metodológicos en la ciencia y la tecnología (importante expresar cuales de estos aspectos sustentan el estudio).

Unidad 4.-La comunicación de la investigación científica y tecnológica.

El discurso académico en su redacción y su lectura analítica

Productos de investigación científica (informe, artículo, proyecto o protocolo de investigación, Tesis, etc.)

La ética en el proceso de la investigación (el Fraude y el plagio científico)

¿Para qué citar y referenciar?

Multidimensionalidad en la investigación tecnológica: contextual (ambiental, social, económica, legal, etc.), disciplinar (multidisciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar)

Análisis e interpretación de los resultados (elementos necesarios, La triangulación de la información, etc.)

La importancia de la publicación de la investigación.

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Durante todo el curso el Docente llevará a cabo búsqueda de materiales complementarios que apoyen las actividades del curso en la biblioteca, sitios web, compendios digitales etc., por medio del desarrollo de las actividades propuestas como evidencia a la investigación y análisis y facilitara el acceso a tales documentos al alumno, para ello es necesario una alta disposición a la lectura de ambas partes. Así como buscar la comprensión de las interrelaciones entre teoría, método y técnica en el desarrollo de actividades que lleven a resumir, exponer claramente la información, y llevar a discutir la posibilidad de otras opciones metodológicas; que se realice la lectura de trabajos especializados solicitar resúmenes y comparaciones de la información analizada en las que se registren



las referencias completas del material consultado respetando la ética y profesionalismo de la obtención de la información y tener las habilidades para redactarlos de manera congruente, así como el comprender la importancia del trabajo multidisciplinario y en equipo.

Bibliografía básica

Hernández R, Fernández C y Baptista P, 2014. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. 600 pp.
Bernal T. C., 2014. Fundamentos de la Investigación.

Bibliografía complementaria

Ávila HL, 2006. Introducción a la metodología de la investigación. Eumed.net.
Babbie E, 2000. Fundamentos de la investigación social. México. Thomson.
Baird D.C, 1991. Experimentación: Una introducción a la Teoría de Mediciones y al Diseño de experimentos. Editorial Pearson educación.
Gutiérrez A, 1999. Introducción a la Metodología Experimental. Editorial Limusa.
Gutiérrez S, 2006. Introducción al método científico. Esfinge Grupo Editorial. 232 pp.
Tamayo M, 2004. El proceso de la investigación científica. Limusa. México.
Silva N. & Leyva H., 2008. Elementos Básicos para la elaboración de trabajos académicos y de investigación. Universidad de Guadalajara. 75 pp.

3.-Evaluación

Evidencias

Elaboración de esquemas y mapas conceptuales



Redacción de resúmenes con congruencia narrativa.
Búsqueda y acopio de información debidamente referenciada.
Integración de trabajo en equipo (multidisciplinariedad)
Desarrollo de un ensayo de investigación.

Tipo de evaluación

Evaluación formativa
Evaluación sumativa

Criterios de Evaluación (% por criterio)

Participación	10%
Actividades de reforzamiento de aprendizaje	30%
Puntualidad y Asistencia o conectividad digital	10%
Proyecto final (Ensayo de protocolo o proyecto de investigación)	50%

4.-Acreditación

Lo señalado en el Reglamento General de Ingreso de Alumnos a la Universidad de Guadalajara y obtener calificación mínima de 60

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
8104484	Antillón Chávez José Ramiro
2959810	Flores Gómez Jean Michelle
8415935	Camacho Rodríguez Agustín
2961574	Castillo Téllez Beatriz



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

2962510 2957651 9800883	Hernández Jasso Roberto Emmanuel Antolín Cerón Víctor Hugo Delgado Vázquez Marco Antonio González Ornelas Perla Patricia
-------------------------------	---