



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

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.

I. Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

Seminario I

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA	Valor de créditos	Área de formación
14272	Presencial	Curso-Taller	6	Básica Particular Obligatoria
Horas semana	Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
3	40	20	60	Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica (previa) Seminario II y Seminario III (Subsecuente)
Departamento		Academia		

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Roberto E. Hdez. Jasso
[Handwritten signature]
V. A. M. L. ...

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

Departamento de Ciencias Sociales y Disciplinas Filosóficas, Metodológicas e Instrumentales	Métodos de Investigación de las Ciencias Formales	
Presentación		
<p>La materia de Seminario I, es continuación de la Materia de Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica, es una de las herramientas importantes para el alumno, puesto que su implementación, estudio y aplicación le permitirán desarrollar varias de sus capacidades, demostrar la importancia de la investigación científica y la creación del protocolo de Investigación de Tesis con el que habrán de graduarse, así como la capacidad de escribir proyectos varios.</p>		
Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)		
<p>Elabora protocolos de investigación, para comunicar conocimientos y soluciones científico- tecnológicas, definiendo un tema específico en el área de su formación profesional. Conoce los métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos para la investigación en el ámbito de las ciencias exactas y naturales.</p>		
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. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza los modelos y conceptos de la planeación para desarrollar un tema de interés. Descubre los principales problemas a resolver 	<ul style="list-style-type: none"> Valora la importancia de la ética y responsabilidad en un trabajo escrito. Assume la importancia de aplicar los modelos adquiridos en su aplicación en la búsqueda de la comprensión del mundo.

Roberto E. Pérez Trasse

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Victoria M. Sánchez

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

<ul style="list-style-type: none"> El alumno sabrá desarrollar un estudio bibliográfico para sentar los antecedentes teóricos que darán fundamento a su trabajo de investigación propuesto. El alumno sabrá evaluar la factibilidad teórica-práctica y presupuestaria para la ejecución de su propuesta de investigación. <ul style="list-style-type: none"> Conocerá de los elementos constitutivos de un protocolo de investigación. Conocerá de la normativa general y particular para el proceso de graduación a nivel licenciatura. 	<ul style="list-style-type: none"> Integra múltiples conceptos de las Ciencias, para sustentar un proyecto. El alumno sabrá elegir, planear, analizar, expresar e interpretar una investigación relevante e innovadora y pertinente que sea afín a sus intereses. El alumno es capaz de acopio y análisis de la información pertinente para desarrollar la investigación científica propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> Valora proyectos de investigación que solucionen los problemas ambientales. El alumno logra una actitud reflexiva durante el desarrollo del proyecto. El alumno requiere una actitud de apertura y aceptación de diferentes puntos de vista sobre su proyecto. Actúa con ética profesional ante los procesos de acopio y uso de la información.
<p>Competencia genérica</p> <p>Es capaz de elaborar el protocolo de investigación que le permitirá acceder al proceso de graduación mediante la:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. 	<p>Competencia profesional</p> <p>Expresa sus ideas de participación investigativa de manera congruente y bien estructurada apoyándose en la participación interdisciplinaria.</p>	

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Capacidad de investigación. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. (Tomado de: proyecto Tuning, 2004-2008) 	<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 colegialmente en grupos interdisciplinarios locales, nacionales e internacionales. • Liderar iniciativas que transformen la forma de hacer y pensar científico y tecnológico de nuestro país. • Generar nuevas propiedades a base de la manipulación atómica y molecular de la materia 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).
---	---

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Roberto E. Medina

[Handwritten initials]

[Handwritten signature]
Vida Marín



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

Competencias previas del alumno

EL ALUMNO está familiarizado con actividades que tienen relación con la investigación, resumen y redacción científica donde analiza, elige, proyecta, crea un producto escrito con pensamiento propio, defiende su ideología, en virtud de lo cual está altamente capacitado para poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la materia de Metodología de la investigación científica.

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 ayudarle en su aprendizaje.
Tiene conocimiento científico con la disciplina, manteniendo los estándares profesionales y estando al corriente de los avances del conocimiento.
Conoce las aplicaciones de las TIC's 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 con el enfoque en competencia.

2.- Contenidos temáticos

Contenido

UNIDAD 0: Normativa Institucional
El reglamento y Normativa general de Titulación de la Universidad de Guadalajara

Fecha de la U-112

Roberto S. Hdez. Jasso

Visto y acordado

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

Normativa particular del centro Universitario Tonalá y de la División de Ingeniería e Innovación Tecnológica.
Modalidades de Titulación aplicables a la Lic. Ingeniería en Energía.

UNIDAD 1. Documento "Protocolo de Investigación" de que está compuesto

- 1.1. Título "El tema del trabajo de investigación"
- 1.2. Planteamiento del problema
- 1.3. Marco teórico
- 1.4. Justificación
- 1.5. Hipótesis
- 1.6. Objetivos
- 1.7. Metodología
- 1.8. Recursos humanos y materiales
- 1.9. Cronograma
- 1.10. Referencia bibliográfica

UNIDAD 2: Guía para Protocolo de tesis "Desarrollo de la introducción"

- 2.1. Antecedentes
 - 2.1.1. Desarrollo de la sección "Antecedentes de Investigación"
 - 2.1.2. Proposiciones y postura ante el fenómeno en cuestión.
- 2.2. Planteamiento del Problema
 - 2.2.1. Contexto de la investigación (cómo y dónde se realizó)
 - 2.2.1.1. Variables investigadas y Definición de términos de la investigación
 - 2.2.1.2. Limitaciones: expresen si tuvieron alguna dificultad que pudiera a su criterio afectar los resultados de su trabajo.
- 2.3. Objetivos (¿para qué?)
 - 2.3.1. Preguntas de hipótesis (explicaciones tentativas del fenómeno investigado, en forma de preguntas)

Mano, de 19/11/11

Roberto E. Hdez Jesus

Victor M. Acosta



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

2.3.2 Justificación (por qué) conveniencia, (para qué sirve) relevancia social (quienes se beneficiarán con los resultados) implicaciones prácticas (daremos pautas para posibles soluciones del problema), utilidad metodológica (el trabajo ayudará a ver el problema bajo un nuevo punto de vista)

UNIDAD 3: Importancia de la Divulgación científica

- 3.1 Porque es importante la divulgación de la ciencia.
- 3.2 Recomendaciones para realizar carteles
- 3.3 Exposición oral. (presentación de trabajo en público o en cartel)
- 3.4 Planeación de ponencias.

Estategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Investigación y análisis, búsqueda de materiales complementarios que apoyen las actividades del curso en la biblioteca, sitios web, compendios digitales etc., así como comprender 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.

Bibliografía básica

Elsevier Research Intelligence. 2015. Usage Guidebook. Elsevier, 23 pp.
Imperial Collage London. 2017. Citing and referencing Harvard Style. Imperial library. 24 pp.
Buena Paz, Guillemina. (2016). Metodología de la investigación. México, Grupo Editorial Patria.
Gastelum-Escalante, Jorge Antonio. (2015). La escuela de Atenas y los creadores del método científico. Mexico, D.F. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Torre-Boussoulet, J. 2016. El método científico: la mejor herramienta clínica. Neurología y Cirugía de Tórax – Medigraphic. 75(3): 205 - 206.
Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio. (2014). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill, México.

Liberto S. Aba Jasso

Victor Hernández

Liberto S. Aba Jasso



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

Bibliografía complementaria

- Hernández R, Fernández C y Baptista P. 2014. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. 600 pp.
- Bernal T. C., 2014. Fundamentos de la Investigación.
- Contreras, A. & Ochoa-Jiménez. 2010. Manual de Redacción Científica. Escribir artículos científicos es fácil, después de ser difícil: Una guía práctica. Ediciones de la noche. Guadalajara, 219 pp.
- González, J. M. & M. Rasilla. 2013. Una estrategia para el aprendizaje de la cultura científica. Formación Universitaria. 4(2): 15 - 26
- Eco, Umberto. 2003. Cómo se hace una tesis. Editorial Gedisa. Barcelona. 265 pp.
- Mañi-Mate, José A. 2010. Manual de Redacción Científica. Talleres Gráficos Universitarios. 111 A. 136 pp.
- Vega, J... 2012. Aspectos y avances en ciencia, tecnología e innovación. Revista Latinoamericana. 33: 1 - 15
- Nature. International Journal of science. <https://www.nature.com/articles/nature>. Springer Nature Macmillan Publishers Limited
- Journal of Engineering. <https://www.hindawi.com/journals/je/> Hindawi Limited, London, England.
- International Journal of Engineering Science. <https://www.ijournalss.com/international-journal-of-engineering-science>. Elsevier B. V. Editors-in-Chief: M. Kuchanov, K. Rajagopal.
- Ingeniería, Investigación y Tecnología. <http://www.revistaingenieria.unam.mx/esi/>. Universidad Nacional Autónoma de México
- Facultad de Ingeniería.
- Revista de Ingeniería Dyna. <https://www.revistadyna.com/inicio-dyna>. Director: José María Hernández Alava. Editores: Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España. Bilbao, España.
- Nature Nanotechnology. <https://www.nature.com/journal/>. Springer Nature. Macmillan Publishers Limited.
- Nano Energy. <https://www.journals.elsevier.com/nano-energy>. Editor-in-Chief: Z.L. Wang. Elsevier B. V.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

3-Evaluación

Trabajo en pares de investigaciones en misma área.
Búsqueda, redacción y resumen de información para el planteamiento de un problema.
Redacción de planteamiento, justificación, objetivos y preguntas de investigación.
Ensayos de antecedentes bibliográficos (temas varios)
Presentaciones (ponencias) de los alumnos

Tipo de evaluación

Evaluación formativa

Evaluación sumativa

Criterios de Evaluación (% por criterio)

Trabajo presentado en evento de divulgación científica

30%

Puntualidad y Asistencia

10%

Proyecto final

60%

4. Acreditación

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

[Handwritten signature]

Roberto E. Abre-Jasso

[Handwritten signature]

Vilma Hernández

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA

El protocolo deberá ser entregado y aprobado por el comité de Titulación de la Carrera de Ingeniería en Energía. El alumno deberá entregar al profesor de la UA el formato de registro y aprobación de tema debidamente firmado por el Comité de Titulación.

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
8104484	Anilión Chávez José Ramiro
2959810	Flores Gómez Jean Michelle
8415935	Camacho Rodríguez Agustín
2961574	Casillo Tellez Heatrix
2962510	Hernández Jasso Roberto Emmanuel
2957651	Antón Cerón Victor Hugo
9800883	Delgado Vázquez Marco Antonio
2956321	González Ornelas Perla Patricia
2961920	Roche Ortiz Gilberto

Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature