

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Ingeniería Química)**

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I. Protocolo de investigación

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
El Seminario de Investigación I. Protocolo de investigación, se localiza en el área de investigación (3 horas teóricas y 3 horas prácticas, para un total de 9 créditos). El Seminario de Investigación I es el primer contacto del estudiante de maestría con una actividad científica, en esta experiencia educativa se provee al estudiante de los fundamentos en la elaboración de un protocolo de investigación, herramientas para la revisión de las tendencias científicas en bibliotecas virtuales con acceso a revistas electrónicas que den sustento a un trabajo de investigación, así como estilos de redacción científica los cuales no son temas en el nivel licenciatura.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
El alumno desarrollará un protocolo de investigación y planteamiento del proyecto de tesis, oral y escrito, tomando en cuenta las tendencias mundiales en el campo de la ingeniería química, la infraestructura disponible y el tiempo académico del programa de posgrado, planteando objetivos alcanzables, acorde a la línea de generación de conocimiento donde participará.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
--

UNIDAD 1
El Estado del Arte
Objetivos particulares
Investigar en fuentes científicas conceptos y avances científicos y tecnológico que están relacionados con el proyecto de tesis propuesto
Temas
1.1 Identificación de fuentes de información 1.2 Journal Citation Report (JCR) 1.3 Organización y análisis de artículos referencia de su proyecto de investigación 1.4 Redacción del marco teórico y estado del arte de su protocolo de investigación 1.5 Otros aspectos relevantes del estado del arte

UNIDAD 2

Desarrollo del protocolo de investigación
Objetivos particulares
<p>Identificar los componentes de un documento técnico-científico</p> <p>Plantear la justificación dando énfasis en aspectos técnicos, económicos y ambientales. los cuales atiendan problemáticas reales en el campo de la Ingeniería Química</p> <p>Plantear los objetivos del trabajo de tesis, tomando en cuenta la factibilidad técnica, económica y ambiental</p> <p>Plantear una hipótesis la cual pueda ser aceptada o rechazada de acuerdo a los objetivos planteados, el planteamiento de esta hipótesis.</p> <p>Plantear una metodología de cumplimiento a los objetivos planteados, acompañada de un diseño experimental (o numérico) que se ajuste a las necesidades del proyecto de investigación.</p>
Temas
<p>2.1 Tendencias de la ciencia, ingeniería y tecnología</p> <p>2.2 Conceptos básicos</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.1 Concepto de investigación</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.2 El anteproyecto de investigación</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.3 El proyecto de investigación</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.4 Elementos básicos del proyecto de investigación</p> <p>2.3 Descripción y análisis de los elementos del proyecto</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3.1 Aspectos preliminares</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3.2 Índice</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3.3 Introducción</p> <p>2.4 Cuerpo del Proyecto</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.1 Planteamiento y formulación del problema</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.2 Objetivos</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.3 Justificación de la investigación</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.4 Estado del arte o marco teórico</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.5 Antecedentes de la investigación</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.6 Bases teóricas</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.7 Sistema de hipótesis</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.8 Marco metodológico</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.9 Diseño de la investigación</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.10 Recursos necesarios (infraestructura y equipamiento)</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.11 Cronograma de actividades</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.12 Bibliografía</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.13 Anexos</p>

UNIDAD 3
Presentación oral del protocolo de investigación
Objetivos particulares
<p>Desarrollar y presentar correctamente el protocolo de investigación</p> <p>Defender y desarrollar argumentos académicos que garanticen la pertinencia del proyecto</p>

Evaluar los alcances de proyecto, considerando tiempo e infraestructura para el desarrollo del mismo
Evaluar la metodología que se empleará para el correcto desarrollo del proyecto de investigación

Temas

- 3.1 Diseño y elaboración de presentaciones técnicas
- 3.2 Estrategias de comunicación oral para reportes técnicos

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Búsqueda de fuentes de información
- Consulta en fuentes de información
- Lectura, síntesis e interpretación
- Lectura, síntesis e interpretación de artículos científicos internacionales
- Exposición de temas con apoyo didáctico variado
- Organización de grupos de trabajo
- Tareas para estudio independiente y en equipo
- Manejo de procesadores de textos
- Procedimientos
- Diálogos simultáneos
- Estudio de casos
- Procedimientos de interrogación
- Clasificaciones
- Mapas conceptuales
- Analogías
- Planteamiento de hipótesis
- Investigaciones
- Estructuras textuales
- Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento
- Exposición de motivos y de metas

EQUIPO NECESARIO

Libros (en físico y en electrónico)
Artículos científicos (en físico o en electrónico)
Programas de cómputo
Internet
Material audiovisual
Pizarrón
Marcadores
Equipo de cómputo
Conexión a internet
Proyector
Programas de cómputo

BIBLIOGRAFÍA

- Basalto, H., (2005). *Curso de Redacción Dinámica*, Trillas.

- Booth, W. C., Colomb, G. G., Williams, J. M. (2016). *The craft of research*, 4th Ed., The University of Chicago Press.
- Dodd, J. S., (1997). *The ACS style guide: A manual for authors and editors*, 2nd Ed., Oxford University Press.
- Maqueo, A. M. (2005). *Ortografía*, Limusa.
- Schimel, J. (2012). *Writing science*, Oxford University Press.
- Turabian, K. L. (2018). *A manual for Writers of research papers, theses, and dissertations*, 9th Ed., The University of Chicago Press.

Otros Materiales de Consulta:

- Artículos de investigación científica seleccionados de revistas especializadas en el área relacionada con el proyecto de tesis del alumno.
- Libros relacionados con el proyecto de tesis del alumno.

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	PRESENTACIONES	20 %
	REPORTES	15 %
	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE ARTÍCULOS	15 %
	PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE PROTOCOLO DFE TESIS	50 %
	Total	100 %

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Ingeniería Química)**

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II. Metodología de investigación

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
El Seminario de Investigación II. Metodología de investigación, se localiza en el área de investigación (3 horas teóricas y 3 horas práctica, para un total de 9 créditos). En esta experiencia educativa el estudiante adquirirá los fundamentos del método científico y los aplicará en el desarrollo de su proyecto de investigación.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
El alumno fortalecerá habilidades necesarias para aplicar métodos y técnicas de investigación en el desarrollo del proyecto de investigación.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
--

UNIDAD 1
Conceptos básicos del método científico
Objetivos particulares
Se analizarán y discutirán los preceptos y paradigmas del quehacer científico, así como su evolución en el desarrollo del conocimiento.
Temas
1.1 Origen del conocimiento 1.2 Teoría del pensamiento científico 1.3 Conceptos de investigación 1.4 Etapas del método científico

UNIDAD 2
Desarrollo del problema de investigación
Objetivos particulares
Desarrollar habilidades del pensamiento crítico y científico para el planteamiento y solución de problemas de investigación.
Temas
2.1 Formulación del problema de investigación 2.2 Métodos y técnicas de investigación 2.3 Investigación cualitativa y cuantitativa 2.4 Divulgación del conocimiento

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Búsqueda de fuentes de información
- Consulta en fuentes de información
- Lectura, síntesis e interpretación
- Lectura, síntesis e interpretación de artículos científicos internacionales
- Exposición de temas con apoyo didáctico variado
- Organización de grupos de trabajo
- Tareas para estudio independiente y en equipo
- Manejo de procesadores de textos
- Procedimientos
- Diálogos simultáneos
- Estudio de casos
- Procedimientos de interrogación
- Clasificaciones
- Mapas conceptuales
- Analogías
- Planteamiento de hipótesis
- Investigaciones
- Estructuras textuales
- Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento
- Exposición de motivos y de metas

EQUIPO NECESARIO

Libros (en físico y en electrónico)
Artículos (en físico o en electrónico)
Programas de cómputo
Internet
Material audiovisual
Pizarrón
Marcadores
Equipo de cómputo
Conexión a internet
Proyector
Programas de cómputo

BIBLIOGRAFÍA

- Booth, W. C., Colomb, G. G., Williams, J. M. (2016). *The craft of research*, 4rd Ed., The University of Chicago Press.
- Kuhn, T. S. (2011). *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de cultura económica.
- Popper, K. R. (2008). *La lógica de la investigación científica*, TECNOS.
- Popper, K. (2013). *Realism and the aim of science: From the postscript to the logic of scientific discovery*, Routledge.
- Turabian, K. L. (2018). *A manual for writers of research papers, theses, and dissertations*, 9th Ed., The University of Chicago Press.

Otros Materiales de Consulta:

- Artículos de investigación científica seleccionados de revistas especializadas en el área relacionada con el proyecto de tesis del alumno.
- Libros relacionados con el proyecto de tesis del alumno.

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	PRESENTACIONES	20 %
	REPORTES	15 %
	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE ARTÍCULOS	15 %
	PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE AVANCE (INCLUYE REPORTE ESCRITO Y ORAL PARA EVALUCIÓN)	50 %
	Total	100 %

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Ingeniería Química)**

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN III. Comunicación de resultados

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
El Seminario de Investigación III. Herramientas para comunicación de resultados, se localiza en el área de investigación (3 horas teóricas y 3 horas práctica, para un total de 9 créditos). En esta experiencia educativa el estudiante aplicará los métodos del quehacer científico para concluir el desarrollo del proyecto de tesis, aprenderá a comunicar resultados en eventos académicos, presentará y defenderá los avances en su investigación.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
El alumno desarrollará las habilidades necesarias para organizar y presentar los resultados de sus investigaciones tanto en formato de tesis como en eventos académicos.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Redacción de trabajos científicos
Objetivos particulares
Investigar, analizar y discutir las diferentes formas de comunicación escrita de los resultados derivados del desarrollo del proyecto de tesis en eventos académicos tales como seminarios, simposios y/o congresos
Temas
1.1 Redacción de resúmenes para congreso 1.2 Redacción de memorias para congreso 1.3 Redacción de artículos científicos 1.4 Redacción de Tesis

UNIDAD 2
Presentación de trabajos científicos
Objetivos particulares
Investigar, analizar y discutir las diferentes formas de comunicar los resultados derivados del desarrollo del proyecto de investigación
Temas

- 2.1 Difusión de resultados de investigación en foros científicos
 - 2.1.1 Presentación en cartel
 - 2.1.2 Presentación oral
- 2.2 Presentación de avances de tesis

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Búsqueda de fuentes de información
- Consulta en fuentes de información
- Lectura, síntesis e interpretación
- Lectura, síntesis e interpretación de artículos científicos internacionales
- Exposición de temas con apoyo didáctico variado
- Organización de grupos de trabajo
- Tareas para estudio independiente y en equipo
- Manejo de procesadores de textos
- Procedimientos
- Diálogos simultáneos
- Estudio de casos
- Procedimientos de interrogación
- Clasificaciones
- Mapas conceptuales
- Analogías
- Planteamiento de hipótesis
- Investigaciones
- Estructuras textuales
- Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento
- Exposición de motivos y de metas

EQUIPO NECESARIO

Libros (en físico y en electrónico)
Artículos (en físico o en electrónico)
Programas de cómputo
Internet
Material audiovisual
Pizarrón
Marcadores
Equipo de cómputo
Conexión a internet
Proyector
Programas de cómputo
Apuntador láser

BIBLIOGRAFÍA

- Basalto, H. (2005). *Curso de Redacción Dinámica*, Trillas.
- Booth, W. C., Colomb, G. G., Williams, J. M. (2018). *The craft of research*, 4rd Ed., The University of Chicago Press.

- Dodd, J. S. (1997). *The ACS style guide: A manual for authors and editors*, 2nd Ed., Oxford University Press.
- Maqueo, A. M. (2005). *Ortografía*, Limusa.
- Schimel, J. (2012). *Writing Science*, Oxford University Press.
- Turabian, K. L. (2016). *A manual for writers of research papers, theses, and dissertations*, 9th Ed., The University of Chicago Press.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

- MIT Libraries: *How to write a dissertation/thesis*,
<http://libguides.mit.edu/content.php?pid=66610&sid=620102>
 Fecha de consulta: 1 de enero de 2017

Otros Materiales de Consulta:

- Artículos de investigación científica seleccionados de revistas especializadas en el área relacionada con el proyecto de tesis del alumno.
- Libros relacionados con el proyecto de tesis del alumno.

EVALUACIÓN

SUMATORIA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	PRESENTACIONES	20 %
	REPORTES	15 %
	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE ARTÍCULOS	15 %
	PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE AVANCE (INCLUYE REPORTE ESCRITO Y ORAL PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ DE TESIS)	50 %
	Total	100 %