



# *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS*

*“Francisco García Salinas”*

*ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS*

*UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I*

**PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA**

## Metodología Científica

---

*Unidad Didáctica*

SEMESTRE	4
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	Competencia Comunicativa
CONSECUENTE	Ética, Sociedad y Profesión

EJE FORMATIVO	(Formación general Universitaria ) Curso complementario.
ACADEMIA	Ciencias sociales y humanísticas.
FECHA DE ELABORACIÓN	ENERO 2017
PRÓXIMA REVISIÓN	JUNIO 2022

Programa de la asignatura Metodología Científica con las competencias genéricas y disciplinares para el aprendizaje.

---

## **COMPETENCIAS GENÉRICAS**

- Aplica 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.
  - Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.
  - Elabora propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.
-

---

**COMPETENCIAS DISCIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE  
Cursos complementarios**

**UNIDAD DE  
APRENDIZAJE**

I II III IV V VI

Analiza la importancia del progreso científico para el desarrollo de la sociedad, tomando en cuenta las consecuencias negativas que puede ocasionar, con el fin de determinar la problemática que involucra su intervención.

Identifica algunas situaciones o problemas sociales aplicando métodos y técnicas de la investigación para mejorar los procesos básicos del área de ingeniería con el fin de que puedan comprender el mundo, el contexto social y puedan contribuir a su transformación.

---

---

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
<b>I</b>	<b>Introducción histórica al quehacer de la Ciencia</b> 1 Los orígenes de la ciencia como actividad humana. 2 La ciencia en las sociedades de tradición oral y en las primeras civilizaciones. 3 La ciencia griega y posterior. 4 El medio evo. 5 La ciencia llamada moderna en la cultura occidental. 6 Ciencia tecnología y sociedad. 7 Cambios tecnológicos, en los procesos productivos y desarrollo de la ciencia.	16 h

#### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Describe la tarea de la indagación científica como connatural en el desarrollo histórico de la especie humana, poniendo énfasis en que los principales objetivos de ésta tarea son la domesticación de las fuerzas de la naturaleza y la mejoría de los niveles materiales de vida.  
 Comprende el desarrollo histórico del quehacer científico.

#### **Objetivos de aprendizaje**

Que el alumno conozca las etapas de avance de la ciencia y su relevancia en el contexto actual.

#### **Competencias a desarrollar**

Analiza las diferentes etapas del desarrollo de la ciencia en la etapa actual mediante la caracterización de cada una de ellas para identificar las aplicaciones de la ciencia, la técnica y la tecnología en el mundo laboral.

Identifica la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad mediante una comparación de estos tres conceptos.

Comprende la importancia del progreso científico-técnico.

**Actividad de enseñanza**

Consulta de diversas fuentes sobre el avance de la ciencia y la tecnología.  
Análisis de la relevancia de estos avances.

**Actividad de aprendizaje**

Analizar las diferentes etapas del desarrollo de la ciencia a través de la consulta de diversas fuentes y elaborar un ensayo de acuerdo a los criterios de desempeño señalados.

Elaborar un organizador gráfico de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad.

**Instrumento de evaluación**

Ensayo sobre etapas del desarrollo de la ciencia.

Identificación de los aportes de la ciencia:

Identificación de aportes de cada etapa.

Análisis de los principales aportes.  
Conclusiones acerca de la actualidad de los aportes analizados.

Organizador gráfico de la relación entre la ciencia, tecnología y sociedad.

**Rol del docente****Material didáctico****Material bibliográfico de consulta**

Se especifica al final del programa.

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
<b>II</b>	<b>Progreso científico</b> 1 La ciencia como proceso: actividades de los científicos , social e individualmente consideradas. 2 La ciencia como producto: libros, publicaciones, textos, teorías, aparatos, mecanismos, transformaciones en la naturaleza y sociedad. 3 Condiciones del progreso científico.	16 h

### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Distingue la ciencia como producto y como proceso, así como la relación de las acciones de los científicos y de su actividad con el desarrollo de la ciencia y la sociedad,  
 Mantiene una posición ética en la toma de decisiones donde se aplique la relación del individuo y su entorno social, valorando la trascendencia de la ética y el trabajo de los científicos.

### **Objetivos de aprendizaje**

Comprensión de las acciones de los científicos y su influencia en el desarrollo social.

### **Competencias a desarrollar**

Distingue la ciencia como producto y proceso a través de las acciones de los científicos.  
 Comprende la actividad científica y su influencia en el desarrollo social,  
 Entiende la importancia de la dimensión ética en la toma de decisiones.

### **Actividad de enseñanza**

Ejemplos de redacción de

### **Actividad de aprendizaje**

Redacción de una síntesis

### **Instrumento de evaluación**

síntesis donde se analice las consecuencias del avance de la ciencia desde diversos ángulos.

sobre la ciencia como proceso y como producto, haciendo énfasis en las acciones de los científicos y de la actividad científica.

Realizar una lectura reflexiva del material entregado que le permitirá describir los elementos que el docente especifique, incluyendo un reporte de la dinámica de grupo para describir las condiciones del progreso científico.

Síntesis sobre la ciencia como proceso y como producto. Redacción de dos cuartillas , presentación, ortografía.

Dinámica sobre condiciones del progreso científico. Trabajo por equipo en aula.

Presentación, estructura del trabajo, referencias bibliográficas, normas de acentuación y ortografía.

## **Rol del docente**

## **Material didáctico**

## **Material bibliográfico de consulta**

Se presenta al final del programa.

---

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje Metodologías	Tiempo Requerido
III	1 El problema como origen de todo programa de investigación. 2 Las técnicas de investigación según la metodología. 3 Técnicas de observación y recolección de datos. 4 Técnicas de análisis de datos.	16 h
<p><b>Desempeño de estudiante al concluir la unidad</b></p> <p>Identificar problemas de impacto socio-profesional a través de la aplicación de las habilidades cognoscitivas para permitir un mejor desenvolvimiento en el ejercicio de la profesión, así como las técnicas de investigación para su solución.</p>		
<p><b>Objetivos de aprendizaje</b></p> <p>Que el alumno analice diversa situaciones que afectan la sociedad y que puedan derivar en proyectos científicos.</p>	<p><b>Competencias a desarrollar</b></p> <p>Analizar las diferentes situaciones que afectan la sociedad a través de ejemplos de la vida cotidiana, con el fin de identificar problemas científicos en el ámbito socio-profesional.</p> <p>Describir los diversos modelos experimentales y las técnicas de recolección de datos que permitan la solución de los problemas científicos para demostrar las habilidades cognoscitivas a partir de cada uno de los modelos experimentales.</p>	
<p><b>Actividad de enseñanza</b></p> <p>Presentación de técnicas de recolección de datos. Ejemplos de análisis de</p>	<p><b>Actividad de aprendizaje</b></p> <p>Redactar un escrito por equipo sobre la naturaleza y justificación del problema.  Diseñar y aplicar las técnicas</p>	<p><b>Instrumento de evaluación</b></p> <p>Ensayo del ámbito socio-profesional: Estructura, análisis de los antecedentes, identificación del problema. Uso de normas de acentuación y</p>

resultados en base datos  
obtenidos por la investigación.  
Trabajo en equipo.  
Exposiciones individuales.

de manera individual para  
resolver problemas en el área  
socio-profesional con los  
conocimientos adquiridos.

ortografía.  
Diseño de diferentes técnicas de  
recolección de datos.  
Describir las técnicas más  
utilizadas (observación, encuestas,  
entrevistas).  
Seleccionar las técnicas que se  
deben usar para obtener una  
solución satisfactoria a los  
problemas planteados.

**Rol del docente**

**Material didáctico**

**Material bibliográfico de consulta**

---

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
<b>IV</b>	<b>Elaboración de reportes técnicos y artículos científicos</b> 1 Definición del receptor o usuario del reporte técnico o científico. 2 El reporte técnico. 3 El reporte de investigación. 4 Presentación del reporte técnico y de investigación.	16 h

#### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Será capaz de elaborar reportes técnicos y científicos, así como elaborar presentaciones de investigaciones.

#### **Objetivos de aprendizaje**

Enseñar al alumno los diversos reportes para presentación de resultados de investigaciones técnicas y científicas.

#### **Competencias a desarrollar**

Elaborar con detalle reportes técnicos y científicos, donde se presenten los resultados más relevantes.  
Que elabore presentaciones adecuadas a esos reportes.

#### **Actividad de enseñanza**

Mostrarle los diversos tipos de reportes existentes, su contenido e importancia.

#### **Actividad de aprendizaje**

Elaborar un reporte técnico.  
Elaborar un reporte de investigación.

#### **Instrumento de evaluación**

Evaluación de un reporte técnico.  
Evaluación de un reporte de investigación hecha por el alumno.

#### **Rol del docente**

#### **Material didáctico**

#### **Material bibliográfico de consulta**

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
<b>V</b>	<b>Las consecuencias del progreso científico</b> 1 Ética y ciencia: aplicaciones a la ciencia, a la naturaleza y a la sociedad. 2 Consecuencias deseadas e indeseadas de la acción científica. 3 Consecuencias políticas, económicas, culturales y sociales.	16 h

### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Identificar las consecuencias del progreso científico a través de un proceso de análisis para valorar su repercusión en la realidad.

### **Objetivos de aprendizaje**

Que el alumno identifique y establezca su criterio sobre las consecuencias del progreso científico y su repercusión en diversos ámbitos.

### **Competencias a desarrollar**

Identificar las relaciones entre la ética y la ciencia, analizando su influencia en las consecuencias positivas y negativas del progreso científico para que pueda intervenir en la transformación de la sociedad.

### **Actividad de enseñanza**

Elaboración de un ejemplo de síntesis de relaciones entre la ciencia y la ética.

Discusión grupal centrada en las consecuencias del avance científico.

Elaboración de su presentación en Power Point.

### **Actividad de aprendizaje**

Redacción de un resumen sobre las relaciones entre la ciencia y la ética.

Realizar una investigación sobre las consecuencias positivas y negativas, de la ciencia en lo social, económico, cultural y político.

Deberá elaborar una

### **Instrumento de evaluación**

Síntesis sobre las relaciones entre la ciencia y la ética.  
Redacción de dos cuartillas.  
Presentación y ortografía.

Presentación en Power Point sobre las consecuencias del progreso científico:  
Exponer las consecuencias positivas y negativas.  
Ortografía, expresión oral,

presentación sobre las consecuencias del progreso científico.

conocimiento del tema.

## **Rol del docente**

## **Material didáctico**

## **Material bibliográfico de consulta**

Libro: Metodología Científica.

Autor: Infante J.M., Méndez, U.

Editorial: Grupo Patria Cultural, 2004

Libro: Metodología de la Investigación

Autores: Sampieri R, Fernández C., Baptista P.

Editorial: McGraw Hill, tercera edición. S. f.

Libro: La investigación científica: un reto al presente.

Autor: Valcarcel N. , Comas L.

Editorial: Instituto Internacional de Investigación.

Libro: Metodología de la investigación científica. Orientación metodológica para la elaboración de proyectos e informes de investigación.

Autor: Marcelo Andrés Saravia Gallardo. Ph. D.

Editorial: [metodoinvestigacion.files.wordpress.com/.../metodologia\\_investigacion](http://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/.../metodologia_investigacion)

---

---

Libro: La investigación científica.

Autor: Bunge Mario.

Editorial: Barcelona : Ariel.

Libro: Aprende a Aprender

Autor: Michel G.

Editorial: México Limusa

---

---

**Políticas del curso**

Cada una de las actividades realizadas se contabiliza en la calificación ordinaria, así como la asistencia y exámenes.

**Perfil docente**

Maestro con grado de maestría con conocimiento suficiente de la asignatura, dispuesto a mantenerse actualizado, con actitud positiva y criterio humanista.

Congruente con su ser y hacer y comprometido con los procesos de calidad.

**Calificación ordinaria**

Calificación del 0 al 10, calificación mínima para exentar examen ordinario: 8.0 ocho

**De las asistencias**

Se tomará asistencia.

---

---

**En la realización de esta Unidad Didáctica participaron**

**Elaborada por** Sergio Haro Rodríguez

**En la revisión de este programa participaron**

**Coordinador de la Academia de:**

---