

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Fundamentos de Investigación</b>
Carrera: <b>Todas las Licenciaturas</b>
Clave de la asignatura: <b>ACU-0402</b>
Horas teoría-Horas práctica-Créditos <b>1-2- 4</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de Elaboración ó revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones</b>
Instituto Tecnológico de Orizaba. (Reunión Nacional de Evaluación Curricular) Agosto 2003	Representantes de las academia de Ingeniería Electrónica de los Institutos Tecnológicos: Celaya, Madero, Orizaba, Cd. Juárez, Matamoros y Minatitlán	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Electrónica
México D.F. 21 al 23 de Enero 2004	Institutos Tecnológicos de: Orizaba, Nuevo Laredo, Veracruz y León	Definición de estrategias didácticas
Instituto Tecnológico de Toluca Fecha: 26 de mayo del 2004	Institutos Tecnológicos de: Orizaba, Nuevo Laredo, Veracruz y León	Definición de contenidos temáticos finales

### 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

#### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

ANTERIORES		POSTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS	ASIGNATURAS	TEMA
Dependiendo de la carrera		Taller de Investigación I Taller de Investigación II  Desarrollo Sustentable  Dependiendo de la carrera	Todos

#### b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Esta asignatura proporciona los elementos metodológicos para promover el espíritu científico que permita al estudiante reflexionar creativamente sobre su entorno, y pueda plantear problemas en su área de conocimiento, así como buscar soluciones, y comunicar los resultados obtenidos.

### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante comprenderá la trascendencia del conocimiento humanístico, científico y tecnológico en el desarrollo de la sociedad y en su formación profesional, identificará los distintos tipos de investigación, desarrollará investigaciones documentales y generará escritos académicos (monografía, ensayo, reseñas, etc.), en las áreas de su competencia.

**Se sugiere que la asignatura la imparta un profesor con posgrado o con experiencia en investigación**

## 5.- TEMARIO

Número	Temas	Subtemas
1	La ciencia, la tecnología y la sociedad en el desarrollo de la humanidad	1.1. El papel de la administración en el desarrollo de la tecnología y la sociedad. 1.2. El campo de la sociedad en el mundo actual. 1.2.1 Principios rectores 1.2.2. Acuerdos básicos. 1.2.2.1 En materia de reforma estructural. 1.2.2.2 En materia de comercialización y desarrollo de mercados. 1.2.2.3 En materia de desarrollo social. 1.2.2.4 En materia de cambios constitucionales, legislativos e institucionales.  1.3. Los ámbitos del desarrollo de la Administración en el contexto social. 1.4. Las practicas predominantes y emergentes de la administración 1.5. El papel del mercado en el desarrollo e innovación social 1.6. Sectores empresariales del entorno
2	Fundamentos conceptuales	2.1 Ciencia , Tecnología y sociedad 2.2 Método 2.3 Teoría 2.4 Metodología
3	Elementos del Proceso de la Investigación	3.1 El sujeto como investigador 3.1.1 Cualidades intelectuales 3.2 Técnicas, recursos y procedimientos 3.2.1 Cuestionario 3.2.2 Entrevista 3.3.3 Otros 3.3 El problema como inicio del proceso de investigación

<b>Número</b>	<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
4	Factores de validación de una investigación	4.1 Relevancia 4.2 Factibilidad 4.3 Valor teórico 4.4 Implicaciones prácticas 4.5 Impacto social, ético, ambiental, económico, y tecnológico
5	Tipos de Investigación	5.1 Investigación Pura, y Aplicada 5.2 Investigación Documental 5.2.1 Características 5.2.2 Metodología 5.3 Investigación Experimental 5.3.1 Características 5.3.2 Metodología 5.4 Investigación de Campo 5.4.1 Características 5.4.2 Metodología
6	El Discurso Científico	6.1 Características de los Textos Científicos 6.2 Tipología de los Textos Académicos 6.2.1 Monografía 6.2.2 Ensayo 6.2.3 Reseñas 6.2.4 Reporte 6.2.5 Otros 6.3 Estructura del Reporte de Investigación
7	Desarrollo de una Investigación Documental	7.1 Factores a considerar en la elección del tema 7.1.1 Identificación con el tema 7.1.2 Conocimientos necesarios 7.1.3 Tiempo disponible 7.1.4 Recursos necesarios 7.1.5 Beneficios sociales y tecnológicos 7.1.6 Innovación 7.2 Definición y caracterización del tema 7.2.1 Objetivos generales y específicos 7.2.2 Limitaciones y delimitaciones 7.3 Localización de fuentes de información 7.3.1 Escritos: textos, publicaciones periódicas (revistas, periódicos, folletos, etc.) 7.3.2 Audiovisuales: audio cassetes, video cassetes, CD, DVD, etc. 7.3.3 Otros medios 7.4 Análisis de la Información 7.4.1 Selección del material localizado 7.4.2 Clasificación del material

Número	Temas	Subtemas
		7.5 Redacción y Presentación de la Investigación Realizada 7.5.1 Formato de la redacción 7.5.2 Presentación de la investigación

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Técnicas de Redacción
- Metodología de la Lectura

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Fomentar el trabajo en grupo para el desarrollo de los contenidos
- Fomentar el uso de la computadora como una herramienta que optimiza el tiempo en el proceso de la investigación
- Realizar investigación documental sobre los temas incluidos en el programa
- Coordinarse con los profesores de otras asignaturas para la realización de ejercicios prácticos afines al área

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes escritos
- Participación en clase
- Exposición de Trabajos
- Realización de Ejercicios Prácticos
- Lectura y análisis de Textos
- Realización de una investigación documental
- Elaboración de un informe de investigación

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Unidad1:** La ciencia, la tecnología y la sociedad en el desarrollo de la humanidad

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante obtendrá una visión analítica del desarrollo de la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información, se recomienda que, para todos los trabajos de búsqueda de información, el estudiante consulte por lo menos</li> </ul>	

<b>Objetivo educacional</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>ciencia, la técnica y la tecnología y del papel que su formación tiene en la sociedad.</p> <p>Conocerá los distintos ámbitos de desarrollo científico y tecnológico en su entorno inmediato.</p> <p>Tomará en cuenta su entorno productivo y social para el inicio de su proceso de titulación</p>	<p>dos fuentes, para propiciar en él el desarrollo de capacidades intelectuales superiores (análisis, síntesis, inducción deducción, evaluación. Interpretación, principalmente).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las actividades de búsqueda. Es necesario que el maestro propicie que el estudiante cultive su curiosidad, y desarrolle sus capacidades de observación, indagación y lectura.</li> <li>• Para recabar la información se recomienda el uso de distintas fuentes de información, libros, revistas, platicas con investigadores de la institución, observación de su entorno social; así como el uso de Internet, (en el caso de no contar con suficientes libros y revistas en su centro de información se recomienda ampliamente el uso del Internet por ser una potente fuente de información que día con día, se vuelve más compleja y variada).</li> <li>• Realizar redacciones cortas, (mínimo dos hojas), sobre lo investigado, para presentar y discutir en el grupo. Estas redacciones podrán ser narraciones o descripciones, así como pequeños reportes y ensayos dependiendo esto de la intención de la actividad (se recomienda que, conforme vaya avanzando el desarrollo del taller, el estudiante vaya aumentando la extensión y la complejidad de sus escritos).</li> <li>• En este aspecto de la redacción, el estudiante deberá ir cuidando su ortografía y sintaxis.</li> <li>• El estudiante debe desarrollar algunos temas en equipo con la intención de que cultive y desarrolle sus capacidades de colaboración, discusión, trabajo coordinado,</li> </ul>	

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
	<p>argumentación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los trabajos en el grupo. Es importante resaltar que se debe coordinar las actividades del grupo para evitar desviaciones del objetivo de aprendizaje, y que los alumnos queden con dudas o confusiones (el maestro deberá estar atento a participar en el momento oportuno para aclarar, explicar o profundizar en algún aspecto del tema tratado).</li> <li>• Se recomienda que los estudiantes realicen al final de cada sesión un trabajo intelectual de síntesis, y vaya obteniendo conclusiones parciales en cada tema y con ellas integre un trabajo final en el cual refleje el aprendizaje obtenido en el taller de fundamentos de investigación. Ver sugerencias didácticas.</li> </ul>	

## Unidad 2: Fundamentos conceptuales

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Establecerá la importancia del conocimiento científico y tecnológico en la transformación de la sociedad, y en su formación profesional. Definirá a la ciencia como un producto histórico, y reconocerá que la metodología es una condición indispensable para el</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionar en forma individual y grupal acerca de la ciencia y su relación en la vida cotidiana.</li> <li>• Lectura en fuentes de información, preferentemente propuestas por el maestro, que hablen del surgimiento de la ciencia, analizando los parámetros que han intervenido en los descubrimientos científicos, tales como: el individuo, los antecedentes, el ambiente social, etc.</li> <li>• Elaborar una línea de tiempo de la evolución de la ciencia. Análisis y discusión en plenaria</li> </ul>	<p>1, 2, 3</p>

<p>éxito de la investigación.</p>	<p>acerca de los conceptos y estructura de método, teoría, tecnología y metodología para precisar su interrelación con el de ciencia, con el fin de unificar criterios, en referencia a esos conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el papel de la metodología en los descubrimientos científicos y avances tecnológicos. Integrar un glosario de los conceptos de la unidad.</li> </ul>	
-----------------------------------	---	--

**Unidad 3:** Elementos del proceso de investigación

<b>Objetivo educacional</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Identificará las características básicas de los investigadores, explicar las técnicas, recursos y procedimientos necesarios para realizar una investigación, identificando los elementos que intervienen en el proceso de la investigación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la biografía de Científicos destacados, en su campo profesional, resaltando sus cualidades y aportes científicos. Redactar un cuestionario que conforme el cuerpo de la entrevista a realizar.</li> <li>• Realizar entrevistas a personas que realicen investigación (ya sea personalmente o por medios virtuales como internet) enfocándose a sus cualidades, motivación y logros en este aspecto.</li> <li>• Presentar las cualidades, motivación y logros del investigador entrevistado de manera escrita y oral (utilizando medios audiovisuales).</li> <li>• Investigar las técnicas, recursos y procedimientos requeridos para hacer una investigación y realizará una presentación al respecto.</li> <li>• Discutir de manera grupal las técnicas, recursos y procedimientos utilizados por los investigadores entrevistados en el desarrollo de las investigaciones</li> </ul>	<p>1, 2, 4</p>

	identificando (basado en lo investigado en 2.2), los elementos que intervienen en una investigación.	
--	--	--

**Unidad 4:** Factores de validación de un proyecto de investigación

<b>Objetivo educativo</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Identificará y analizará los parámetros requeridos para la validación de un proyecto de investigación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por equipos analizar la relevancia de los diferentes proyectos de los investigadores entrevistados en 2.1. Por ejemplo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ¿Cuál es la relevancia del proyecto para la sociedad?</li> <li>b) ¿Cuál sería su proyección social?</li> <li>c) ¿Quiénes se benefician con los resultados de la investigación, de qué modo?</li> </ul> </li> <li>• Identificar la importancia de la factibilidad como un factor de validación de una investigación.</li> <li>• Analizar el valor teórico de los proyectos respondiendo a preguntas como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se pueden generalizar los resultados a principios más amplios?</li> <li>¿Los resultados de la investigación sirven para desarrollar o apoyar una teoría?</li> <li>¿Se podrán determinar mayor número de variables que intervienen en un mejor desempeño del sistema?</li> <li>¿Es base para el desarrollo de conocimientos futuros?</li> </ul> </li> <li>• Establecer las implicaciones prácticas de un proyecto desde el punto de vista de que si la investigación ayuda a resolver algún problema práctico, o tiene resultados que permitan en un futuro solucionar una amplia gama de ellos.</li> <li>• Analizar y discutir los parámetros para evaluar las consecuencias de una investigación desde el punto de</li> </ul>	<p>5</p>

	vista ético, social, ambiental, económico y tecnológico.	
--	--	--

### Unidad 5: Tipos de investigación

<b>Objetivo educacional</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Identificará los diferentes tipos de investigación y sus características	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer el tipo de investigación de un ejercicio práctico propuesto por el profesor, y discutirá en forma grupal las características que lo identifiquen.</li> <li>• Establecer el tipo de investigación documental de un ejercicio práctico en función de las características que la identifiquen.</li> <li>• Establecer el tipo de investigación experimental de un ejercicio práctico en función de las características que la identifiquen.</li> <li>• Establecer el tipo de investigación de campo de un ejercicio práctico en función de las características que la identifiquen.</li> <li>• Con base al análisis de un caso práctico, seleccionar entre los diferentes tipos de investigaciones las que apliquen, y discutir en forma grupal los resultados de ello.</li> </ul>	1, 2, 6

### Unidad 6: El discurso científico

<b>Objetivo educacional</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Identificará las características, tipología de los textos científicos y las diferentes fuentes de acceso a los discursos de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar si un texto científico cumple con las características y tipología especificadas en ese tipo de escritos.</li> <li>• Con base a un tema científico seleccionado, localizar las fuentes de acceso a la información.</li> </ul>	4, 5

divulgación científica. Determinará los componentes que conforman un reporte de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a un reporte de investigación determinar los elementos que lo constituyen.</li> </ul>	
--	---	--

**Unidad 7: Desarrollo de una Investigación Documental**

<b>Objetivo educacional</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Desarrollará una investigación documental aplicando la metodología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con base al banco de temas proporcionado por el profesor o por iniciativa propia, elegirá uno de su especialidad basado en los puntos a considerar para la elección del tema y los discutirá en una reunión grupal.</li> <li>• Establecer los objetivos generales y específicos, así como las limitaciones y delimitaciones del mismo, sujetos a validación por parte del maestro.</li> <li>• Localizar las fuentes de información que servirán para resolver el problema, y selecciona el material que le sea útil.</li> <li>• Realizar la clasificación del material y efectúa un análisis de la información de acuerdo a la aportación que podría brindar a su tema.</li> <li>• Realizar la redacción con base al diseño de la investigación documental.</li> <li>• Presentar de manera escrita y oral (apoyándose en medios audiovisuales) los resultados de la investigación realizada.</li> </ul>	5

## 10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Hicks Eva, Carmen Malpica. Métodos de Investigación, Colección de Antologías. COSNET, México 1986
- 2.- M. B. Kédrov, A. Spirkin .La Ciencia . Enlace Grijalbo, 1967
- 3.- Alba Andrade Fernando. El Desarrollo de la Tecnología . Fondo de Cultura Económica, 1987
- 4.- Tamayo y Tamayo Mario. El Proceso de la Investigación Científica. Limusa, 1993
- 5.- Hdez. Sampieri Roberto, Fernández Carlos, Bautista Lucio Pilar. Metodología de la Investigación. Mc. Graw Hill, 1994
- 6.- Medina Lozano Luis. Métodos de Investigación I y II. SEP SEIT DGETI
- 7.- Bernal, Jhon D. La Ciencia en la Historia. UNAM-Nueva Imagen
- 8.- Bernal, Jhon D. La Ciencia en Nuestro Tiempo.UNAM-Nueva Imagen
- 9.- Cázares Hernández Laura. Técnicas Actuales de Investigación Documental. Trillas
- 10.- Arias Galicia Fernando. Lecturas para el curso de metodología de la investigación. Trillas
- 11.- Martínez Patiño Elías. Elaboración de textos académicos. Elías Martínez Patiño
- 12.- Muñoz Razo Carlos. Como elaborar y asesorar una investigación de Tesis. Prentice Hall
- 13.- Schmelkes Corina. Manual para la Presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación (tesis). Harla
- 14.- Rojas Soriano Raúl. Formación de Investigadores Educativos (Una propuesta de investigación).Plaza y Valdez Editores
- 15.- Gutiérrez Saenz Raúl. Introducción al Método Científico. Esfinge
- 16.- De la Luz Paniagua Jiménez Ma.. Metodología Científica en Investigación Administrativa ESCA-IPN Sección de Graduados
- 17.- Bernal T. Cesar Augusto. Metodología de la Investigación para la Administración y Economía. Prentice Hall
- 18.- Del Río Haza Fernando. El Arte de Investigar. UAM-Iztapalapa
- 19.- Gómez Jara Francisco. El Diseño de la Investigación Social. Nueva Sociología
- 20.- Gutiérrez Pantoja Gabriel. Metodología de las Ciencias Sociales-i (colección de textos universitarios en ciencias sociales) Harla
- 21.- Garza Mercado Ario. Manual de Técnicas de Investigación para Estudiantes de Ciencias Sociales. El Colegio de México Harla
- 22.- Sánchez Puentes Ricardo. Enseñar a Investigar en Ciencias Sociales y Humanas. CESU
- 23.- Heinz Dieterich. Nueva Didáctica de la Investigación Científica. Ariel

