

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

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

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de Elaboración ó revisión	Participantes	Observaciones
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

Número	Temas	Subtemas
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"> • Búsqueda de información, se recomienda que, para todos los trabajos de búsqueda de información, el estudiante consulte por lo menos 	

Objetivo educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
<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"> • 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. • 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). • 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). • En este aspecto de la redacción, el estudiante deberá ir cuidando su ortografía y sintaxis. • El estudiante debe desarrollar algunos temas en equipo con la intención de que cultive y desarrolle sus capacidades de colaboración, discusión, trabajo coordinado, 	

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
	<p>argumentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • 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. 	

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"> • Reflexionar en forma individual y grupal acerca de la ciencia y su relación en la vida cotidiana. • 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. • Elaborar una línea de tiempo de la evolución de la ciencia. Análisis y discusión en plenaria 	<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"> • Identificar el papel de la metodología en los descubrimientos científicos y avances tecnológicos. Integrar un glosario de los conceptos de la unidad. 	
-----------------------------------	---	--

Unidad 3: Elementos del proceso de investigación

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
<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"> • 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. • 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. • Presentar las cualidades, motivación y logros del investigador entrevistado de manera escrita y oral (utilizando medios audiovisuales). • Investigar las técnicas, recursos y procedimientos requeridos para hacer una investigación y realizará una presentación al respecto. • Discutir de manera grupal las técnicas, recursos y procedimientos utilizados por los investigadores entrevistados en el desarrollo de las investigaciones 	<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

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

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

Unidad 5: Tipos de investigación

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
Identificará los diferentes tipos de investigación y sus características	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el tipo de investigación de un ejercicio práctico propuesto por el profesor, y discutirá en forma grupal las características que lo identifiquen. • Establecer el tipo de investigación documental de un ejercicio práctico en función de las características que la identifiquen. • Establecer el tipo de investigación experimental de un ejercicio práctico en función de las características que la identifiquen. • Establecer el tipo de investigación de campo de un ejercicio práctico en función de las características que la identifiquen. • 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. 	1, 2, 6

Unidad 6: El discurso científico

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

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

Unidad 7: Desarrollo de una Investigación Documental

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

