

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Taller de investigación II
Carrera:	Todas las Carreras
Clave de la Asignatura:	
Créditos (SATCA)	2-2-4

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificaciones)
Orizaba, Veracruz. Reunión Nacional de Evaluación Curricular. Agosto 2003.	Instituto Tecnológico de Orizaba	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Electrónica
México D.F. Instituto Tecnológico de Toluca. 21 al 23 de enero del 2004.	Institutos Tecnológicos de: Orizaba, Nuevo Laredo, Veracruz y León, Universidad de las Villas Santa Clara Cuba, IT Toluca	Definición de estrategias didácticas
México D.F. Reunión Nacional de Evaluación Curricular. 20 al 22 de agosto del 2007.	Institutos Tecnológicos de: Cajeme, Durango, del Valle de Toluca, León, Los Mochis y Matamoros	Reestructuración de contenidos temáticos, propuestas de estrategias didácticas de evaluación y bibliográfica
Matamoros, Tamaulipas. Reunión Nacional de diseño de asignaturas comunes para el desarrollo de competencias profesionales de las carreras del SNEST. 9 al 13 de marzo del 2009.	Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Irapuato, Matamoros, Mexicali, Toluca y Zitácuaro.	Definición de asignaturas basadas en competencias profesionales

3. PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura es parte del proceso de titulación de los estudiantes del SNEST; corresponde al tercer momento de dicho proceso. Esta materia aportará elementos para que el futuro profesionalista desarrolle habilidades que le permitan la integración de un proyecto de investigación afín a su a carrera, sin pretender llegar a formarlo como científico.

Taller de investigación II se ubica en el **séptimo semestre**, después de que el estudiante ha elaborado un protocolo durante el Taller de Investigación I, por lo que el propósito de esta asignatura es enriquecerlo, consolidarlo y transformarlo en proyecto de: investigación, creatividad, desarrollo empresarial (creación de empresas, nuevos productos), desarrollo tecnológico (generación de nuevas tecnologías), diseño, construcción de equipo, prototipos, residencia profesional o prestación de servicios profesionales.

En esta materia el estudiante desarrolla el marco teórico (marco conceptual, histórico, legal, contextual), y profundiza en la metodología (identificación de variables, diseño y validación de instrumentos) considerando que ya ha cursado asignaturas de su especialidad que le permitirán ubicar su propuesta en el contexto profesional.

Parte importante de la formación del profesionista es la habilidad para exponer y defender con argumentos sólidos y consistentes su proyecto, por esta razón la defensa deberá hacerse ante un sínodo integrado por el profesor de la asignatura, el asesor y un oponente.

Intención didáctica

El profesor deberá ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, haber desarrollado, dirigido o participado en proyectos de investigación, y sobre todo, estar dispuesto a aprender con los estudiantes el proceso de investigación. Deberá desarrollar la capacidad para coordinar el trabajo en equipo, así como proponer actividades para el aprendizaje significativo que consideren: los estilos de aprender de los estudiantes, el entorno de la institución, la formación del profesor y el ámbito profesional en el que se insertarán los futuros profesionistas; direccionar y orientar el trabajo del estudiante, potenciar en él la autonomía y toma de decisiones, tener flexibilidad, tolerancia y ética en el proceso formativo, así como propiciar la interacción personal y cooperativa entre ellos. En este sentido, las actividades de aprendizaje propuestas en este programa podrán ajustarse a las situaciones propias de cada instituto, con el compromiso de lograr las competencias requeridas al término de Taller de Investigación II.

El enfoque de la asignatura por su carácter práctico, requiere de un proceso permanente de búsqueda de información y asesoramiento del estudiante en el desarrollo de su proyecto, por esta razón es indispensable la figura de un asesor de su disciplina que apoye, con los conocimientos técnicos que se requieren, para integrar la estructura del proyecto.

La evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en: participación en clase, elaboración y entrega de diversos escritos derivados de los ejercicios realizados en clase, información obtenida durante las búsquedas encomendadas, lectura y análisis de textos, autoevaluación, co-

evaluación y evaluación de las actividades, así como el cumplimiento con los lineamientos para la presentación escrita del documento final.

Dado que en esta asignatura se trabajan competencias genéricas, será importante relacionarla con otras asignaturas, siendo de utilidad para la integración de conocimientos, la detección y la búsqueda de soluciones a problemas particulares de un campo profesional y contribuir a los procesos de organización y transmisión de conocimientos.

4. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO (Competencias específicas desarrolladas del curso)

Objetivo de aprendizaje:

Elaborar un proyecto investigación, creatividad, desarrollo empresarial (creación de empresas, nuevos productos), desarrollo tecnológico (generación de nuevas tecnologías), diseño, construcción de equipo, prototipos, residencia profesional o prestación de servicios profesionales. Formalizar el conocimiento empírico y adquirir elementos teóricos para proponer soluciones a problemáticas del entorno.

5. COMPETENCIAS PREVIAS

- Seleccionar, clasificar y analizar información.
- Observar su entorno e identificar oportunidades de desarrollo de proyectos generando ideas innovadoras de la aplicación de la investigación en su área profesional.
- Utilizar en forma adecuada el lenguaje técnico-científico de su disciplina.
- Elaborar documentos académicos.
- Hacer presentaciones orales.
- Conocer como citar las fuentes de información de acuerdo a su disciplina.
- Conocer y desarrollar los elementos que integran un protocolo de investigación.
- Utilizar paquetes computacionales de texto, animaciones e imágenes entre otros.
- Identificar los diferentes tipos de investigación.

6. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas</p> <p>Diseñar y estructurar un proyecto de: investigación, creatividad, desarrollo empresarial (creación de empresas, nuevos productos), desarrollo tecnológico (generación de nuevas tecnologías), diseño, construcción de equipo, prototipos, residencia profesional o prestación de servicios profesionales. Formalizar el conocimiento empírico y adquirir elementos teóricos para proponer soluciones a problemáticas del entorno.</p>	<p>Competencias genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.• Capacidad de comunicación oral y escrita.• Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.• Capacidad para gestionar y formular proyectos. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad para trabajar en equipo.• Capacidad crítica y autocrítica.• Compromiso ético.• Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Habilidades de investigación.• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Liderazgo.• Capacidad de aprender.• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).• Iniciativa y espíritu emprendedor.• Búsqueda de logro.
---	---

7. TEMARIO

Número	Temas	Subtemas
1	Protocolo de investigación	1.1 Protocolo del Taller de Investigación I 1.2 Estructura del protocolo 1.3 Las fuentes de consulta
2	Desarrollo del proyecto de Investigación	2.1 Marco teórico 2.2 Metodología 2.3 Variables de operación 2.4 Diseño y validación de instrumentos de recolección de datos 2.5 Estructura de los diferentes tipos de informes de investigación
3	Defensa del proyecto de investigación	3.1 Presentación del proyecto de investigación escrito 3.2 Presentación oral del proyecto de investigación con auxilio de medios audiovisuales en plenario o ante sínodo

8. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1. Protocolo de investigación

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Analizar el protocolo de investigación para identificar las áreas de oportunidad que le permitan desarrollar su proyecto de investigación con una actitud crítica, flexible y tolerante.</p> <p>Identificar los tipos de reportes que se pueden generar como producto de una investigación.</p>	<p>Analizar y discutir la evaluación del protocolo elaborado en Taller de Investigación I.</p> <p>Identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del protocolo elaborado en Taller de Investigación I y elaborar una matriz de FODA, diagrama de árbol o diagrama Ishikawa (espina de pescado), entre otros, en donde quede el registro de sus áreas de oportunidad.</p> <p>Analizar las posibilidades que tiene su protocolo para desarrollarse como un proyecto de: investigación, creatividad, desarrollo empresarial (creación de empresas, nuevos productos), desarrollo tecnológico (generación de nuevas tecnologías), diseño o construcción de equipo o prototipos, residencia profesional</p>

	<p>o prestación de servicios profesionales afines con su carrera y justificar por escrito las razones de su elección.</p> <p>Identificar los elementos de la estructura que componen los diferentes tipos de reportes que se pueden generar como producto de investigación, creatividad, desarrollo empresarial (creación de empresas, nuevos productos), desarrollo tecnológico (generación de nuevas tecnologías), diseño, construcción de equipo, prototipos, residencia profesional o prestación de servicios profesionales afines con su carrera, identifica el rigor requerido en cada uno y elaborar un cuadro comparativo de esos elementos. Socializar, en una plenaria, los resultados de la actividad de búsqueda.</p>
--	---

Unidad 2. Desarrollo del proyecto de Investigación

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Redactar los elementos del proyecto de investigación, profundizando en la fundamentación inicial y en el bosquejo del método, con una actitud crítica, flexible y tolerante.</p>	<p>Buscar al menos 20 fuentes de consulta actuales (no más de cinco años atrás), preferentemente artículos de revistas de prestigio reconocido a nivel nacional o internacional, tesis, informes técnicos, memorias de congresos, las cuales deberán contener: autor, título, año, revista o editorial que lo publica</p> <p>Aplicar alguna técnica de lectura (subrayado, leer entre líneas, entre otras) en las fuentes de consulta encontradas</p> <p>Organizar la información de las fuentes de consulta encontradas y elaborar un cuadro o tabla en donde indique el año, autor, título e incluya una síntesis de lo leído, con la finalidad encontrar nuevos recursos que le sirvan para actualizar y fortalecer el desarrollo de su proyecto.</p> <p>Redactar el marco teórico de su investigación</p>

	<p>con rigor (marco conceptual, histórico, legal, contextual), tomando en cuenta su análisis (FODA, diagrama de árbol o diagrama Ishikawa u otros)</p> <p>Emplear los modelos de citación requeridos en su disciplina (APA, Harvard, Chicago, IEEE) durante la redacción de los apartados del proyecto.</p> <p>Definir las variables y operacionalizarlas de acuerdo a su proyecto de investigación (si corresponde)</p> <p>Diseñar y validar los instrumentos con los que espera obtener los resultados de su investigación (si corresponde)</p> <p>Redactar la metodología que seguirá durante el desarrollo de su investigación (descripción rigurosa de las actividades a realizar para lograr el objetivo del proyecto)</p> <p>Elaborar el cronograma de actividades (calendarizar las actividades a realizar para lograr el objetivo del proyecto, Gráfica de Gantt)</p> <p>Redactar la estructura del proyecto que contempla los siguientes elementos: Antecedentes del problema (lo ubique en tiempo y espacio, que describa los resultados de investigaciones anteriores), Planteamiento del problema, Objetivos (General y/o específicos), Formulación de hipótesis o supuestos (si corresponde), Justificación, Diseño del Marco Teórico (referentes teóricos), Metodología, Cronograma, Presupuesto (si corresponde), y Fuentes consultadas. Aplicar el lenguaje técnico-científico de su disciplina y apearse a los lineamientos para la presentación escrita del documento</p> <p>Entregar el proyecto por escrito al profesor de la asignatura y al asesor (en tiempo y forma)</p>
--	---

Unidad 3. Presentación del proyecto.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Exponer de manera oral el proyecto de investigación ante un sínodo integrado por el asesor, profesor de la asignatura y un oponente.	<p>Elaborar una presentación oral mediante el uso de: TICs, maquetas, diagramas, simuladores de software, entre otros, que permitan que su exposición sea explícita para mostrar la relevancia del proyecto.</p> <p>Exponer y argumentar la solidez y consistencia de los elementos integrados en el proyecto para su evaluación y recibir una retroalimentación acerca de las mejoras/cambios que puede realizar a su trabajo de investigación.</p>

9. PRÁCTICAS

Redactar el primer borrador del proyecto de investigación que incluya los antecedentes, planteamiento del problema, objetivos, hipótesis o supuestos (si corresponde) y la justificación. Atendiendo a las reglas ortográficas del idioma, incorporando el lenguaje científico y tecnológico de su área y aplicando los lineamientos sugeridos en el apartado 10 de este documento. Deberá incluir las citas y fuentes consultadas hasta esta etapa de la redacción.

Redactar el segundo borrador del proyecto de investigación que incluya el diseño del Marco teórico. Atendiendo a las reglas ortográficas del idioma, incorporando el lenguaje científico y tecnológico de su área y aplicando los lineamientos sugeridos en el apartado 10 de este documento. Deberá incluir las citas y fuentes consultadas hasta esta etapa de la redacción.

Redactar el tercer borrador del proyecto de investigación que incluya la metodología, el cronograma, presupuesto (si corresponde) y fuentes consultadas diseño del Marco teórico. Atendiendo a las reglas ortográficas del idioma, incorporando el lenguaje científico y tecnológico de su área y aplicando los lineamientos sugeridos en el apartado 10 de este documento. Deberá integrar todas las citas y fuentes consultadas.

10. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS)

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, la cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos y de terminología científico-tecnológica.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas del cuidado del medio ambiente así como las propias del campo ocupacional con enfoque sustentable.
- Los lineamientos propuestos para el formato del documentos son: portada como se exige para los documentos de titulación en el SNEST, contenido o índice, todo el texto justificado, con letra arial en 12 puntos, títulos en 14 punto alineados a la izquierda, espacio interlineado de 1.5, márgenes de 3 cm a la izquierda y 2.5 en los demás, hojas numeradas en la parte inferior derecha y engargolado o encuadernado.

11. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN.

La evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

Participación en clase

Diversos escritos derivados de los ejercicios realizados en clase

Información obtenida durante las búsquedas encomendadas.

Lectura y análisis de textos

Autoevaluación, Co-evaluación y evaluación de las actividades.

Cumplimiento con los lineamientos para la presentación escrita del documento final, ver anexo 1.

12. FUENTES DE INFORMACIÓN

Alba, Fernando. (1987). *El Desarrollo de la Tecnología*. México. Fondo de Cultura Económica

Bernal, Cesar., (2006). *Metodología de la Investigación*.-2ª. Ed. México: Prentice Hall

Hernández Sampieri, Roberto., Fernández, Carlo. Baptista, Pilar. (2006). *Metodología de la Investigación*-4ª. México .Mc. Graw Hill

Hicks, Eva y Malpica, Carmen. (1986). *Métodos de Investigación*. México: COSNET

Martínez Patiño, Elías. (2004). *Elaboración de textos académicos*. México: CIIDET

Rojas, Raúl. (2001). *Guía para realizar investigaciones sociales*.-26 ed.- México: Plaza y Valdez Editores

Medina Lozano, Luis. (1990). *Métodos de Investigación I y II*. México: DGET

Méndez, Carlos. (1997) *Metodología: Guía para la elaboración de diseños de investigación en ciencias económicas, contable y administrativas*. -2ª. Ed.- México: McGraw Hill

Microsoft project. Software

Ocegueda, Corina. (2007). *Metodología de la Investigación, Métodos, técnicas y estructuración de trabajos académicos*. México.

Ortiz, Frida y García, María del Pilar. (2008). *Metodología de la investigación, el proceso y sus técnicas*. México. Limusa.

Sánchez Puentes, Ricardo. (2005). *Enseñar a Investigar en Ciencias Sociales y Humanas*. México. CESU (Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación)

Schmelkes, Corina. (2004). *Manual para la Presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación (tesis)*. México. Oxford

Tamayo y Tamayo, Mario. (1993). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Limusa.

	Objetivo (5)	Expresa en forma precisa una acción determinada que llevará a cabo para resolver el problema. (5)	Expresa en forma imprecisa la acción determinada que llevará a cabo para resolver el problema. (3)	No expresa la acción que se llevará a cabo para resolver el problema. (0)
	Hipótesis (5)	Presenta una respuesta probable al problema que se plantea.	Presenta ideas generales acerca de lo que desea lograr	La hipótesis no apunta al desarrollo del problema
	Justificación (15)	Hace mención clara y precisa del aporte del trabajo al objeto de estudio. Indica los 7 criterios para validar una investigación (15)	Hace mención a 6 o menos criterios para validar una investigación (10)	Confunde o desconoce los criterios para validar una investigación (0)
METODOLOGÍA (5)		Indica con claridad el método y las técnicas que se van a emplear para abordar el objeto de estudio. (5)	Indica solo algunos pasos que se van a emplear para abordar el objeto de estudio. (3)	Desconoce la metodología (0)
CRONOGRAMA (2)		Señala actividades y tiempo de realización (5)	Señala solo actividades (3)	No señala actividades ni tiempo de realización (0)

<p>RECURSOS HUMANOS (2)</p>	<p>Se evidencia la formación de los recursos humanos en términos de las tareas que van a desempeñar en el proyecto (2)</p>	<p>Menciona solo una persona y las actividades que apoyará en el proyecto (1)</p>	<p>No menciona recursos humanos (0)</p>
<p>RECURSOS MATERIALES (3)</p>	<p>Se indican las instalaciones y el equipo, los instrumentos y el material de consumo y el equipo adicional requerido para el estudio (3)</p>	<p>Se indican uno o dos aspectos (instalaciones, equipo, los instrumentos y el material de consumo y requerido para el estudio (2)</p>	<p>No indica de manera vaga y sin especificidad las instalaciones y el equipo, los instrumentos y el material de consumo y el equipo adicional requerido para el estudio (0)</p>
<p>RESULTADOS ESPERADOS (2)</p>	<p>Logros y alcances claramente definidos(2)</p>	<p>Logros y alcances no están definidos (1)</p>	<p>No establece con claridad logros y alcances (0)</p>
<p>CONCLUSIONES (20)</p>	<p>Expresa con claridad sus críticas y reflexiones recogidas en el proceso de elaboración del protocolo (20)</p>	<p>Expresa algunas opiniones subjetivas y sin fundamento. Repite sus ideas (10)</p>	<p>Presenta dificultad para expresar sus ideas acerca del trabajo (1)</p>

<p>FUENTES CONSULTADAS</p> <p>(5)</p>	<p>Se incluyen todas las fuentes consultadas (6) para la elaboración del protocolo en el orden alfabético y respetando la normatividad establecida.</p> <p>. (5)</p>	<p>Se incluyen 5 o menos las fuentes consultadas para la elaboración del protocolo en el orden y respetando la normatividad establecida.</p> <p>(3)</p>	<p>Las fuentes consultadas no corresponden al trabajo, no se respeta el orden ni la normatividad. (0)</p>
<p>Material de apoyo (subrayado) (10)</p>	<p>Entrega sus 6 documentos trabajados</p> <p>(10)</p>	<p>Entrega menos documentos de los solicitados y sin trabajarlos</p> <p>(5)</p>	<p>No están los documentos solicitados y si existen están sin trabajar (0)</p>

Elaborada por: Dr. J. Rafael Molina Contreras

Y M.O.E. Martha catalina de Lira Ortega

Instituto Tecnológico de Aguascalientes