

**1. Datos Generales de la asignatura**

Nombre de la asignatura:	Fundamentos de Investigación
Clave de la asignatura:	ACC-0906
SATCA¹:	2 -2- 4
Carrera:	Todas las Carreras

2. Presentación**Caracterización de la asignatura**

El programa de la asignatura de Fundamentos de investigación, está diseñado para contribuir en la formación integral de los estudiantes del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT); desarrolla las competencias de búsqueda, y manejo de información que se utilizan para el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal contenido en los planes de estudio de los programas educativos que oferta.

La investigación es un proceso que habilita al profesional para conocer, analizar y descubrir áreas de oportunidad en los diferentes ámbitos donde desarrollará su profesión y proponer soluciones interdisciplinarias y colaborativas con un enfoque sustentable.

La formación de ingenieros y licenciados en un mundo globalizado, exige el dominio de herramientas de investigación que le permitan gestionar, aplicar y transformar información a contextos complejos y plurales, cuya solución de problemáticas de manera sustentable, es fundamental para la configuración de la sociedad del conocimiento.

Esta asignatura se ubica en primer semestre de las carreras del SNIT, ya que integra las competencias necesarias para el desarrollo de investigación documental útil en el proceso de formación profesional durante la carrera, fortaleciendo el compromiso humano y social.

El aprendizaje como proceso social, se configura con la presencia activa de experiencias y conocimientos, de profesores, estudiantes y el contexto, en una relación dialógica con el saber y el saber ser.

El profesor que imparte la asignatura de Fundamentos de investigación, debe tener experiencia en la práctica de la investigación que le permita orientar a los estudiantes, promoviendo inquietudes hacia la indagación, para vincular la teoría y la práctica.

El profesor de esta asignatura deberá emplear estrategias de aprendizaje constructivistas que permitan al estudiante lograr competencias de: análisis y síntesis (desarrollo de una investigación documental), fortalecer la comunicación oral y escrita con apoyo de las TIC's (elaborar escritos redactando sus ideas y exponerlas); permitiéndole identificar escenarios de intervención en su campo profesional.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

**Intención didáctica**

En el primer tema, el reto es que el estudiante comprenda la investigación como un proceso natural del ser humano por la búsqueda del conocimiento. Conozca e identifique los conceptos básicos de la investigación, los tipos de métodos que existen y las diferentes formas de elaborar un reporte documental, en beneficio propio y del entorno en que se desenvuelve.

En el segundo tema, el estudiante aplica las herramientas de comunicación oral y escrita en el proceso de investigación, ya que redactar es un asunto medular en su formación, demostrando un orden de pensamiento y una lógica formal.

Con relación al tercer tema, el estudiante reconoce la importancia de la investigación en el desarrollo de su campo profesional.

Finalmente, la competencia consiste en que los estudiantes tengan la capacidad de gestionar información para realizar una investigación documental, sobre un tema estrechamente relacionado con su campo profesional.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Matamoros, del 9 al 13 de marzo de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Chihuahua, Chihuahua II, Celaya, Durango, El Salto, Irapuato, León, Matamoros, Mérida, Mexicali, Milpa Alta, Minatitlán, Querétaro, San Luis Potosí, Saltillo, Santiago Papasquiaro, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas Occidente y Zitácuaro.	Reunión Nacional de Diseño de Asignaturas Comunes para el Desarrollo de Competencias Profesionales de las Carreras del SNEST.
Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 de junio de 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Chihuahua, Chihuahua II, Celaya, Durango, El Salto, Irapuato, León, Matamoros, Mérida, Mexicali, Milpa Alta, Minatitlán, Querétaro, San Luis Potosí, Saltillo, Santiago Papasquiaro, Toluca, Veracruz,	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Logística, Ingeniería en Nanotecnología y Asignaturas Comunes.



	Villahermosa, Zacatecas Occidente y Zitácuaro.	
Instituto Tecnológico de Hermosillo, del 28 al 31 de agosto de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acatlán, Aguascalientes, Altiplano de Tlaxcala, Apizaco, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Juárez, Cd. Madero, Celaya, Chetumal, Coatzacoalcos, Cuautitlán Izcalli, Delicias, Hermosillo, Iguala, Irapuato, Jilotepec, León, Lerdo, Libres, Los Ríos, Matamoros, Minatitlán, Mulegé, Nuevo Casas Grandes, Nuevo Laredo, Orizaba, Pabellón de Arteaga, Puerto Vallarta, Saltillo, San Luis Potosí, Santiago Papasquiaro, Sinaloa de Leyva, Tapachula, Teposcolula, Teziutlán, Tijuana, Tláhuac, Tláhuac II, Toluca, Valle del Yaqui, Veracruz, Zacatecas Norte, Zacapoaxtla y Zitácuaro.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de Asignaturas Comunes del SNEST.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Madero, Culiacán, Durango, Hermosillo, Matamoros, Mulegé, Orizaba, Pachuca, Roque, San Luis Potosí, Santiago Papasquiaro, Toluca y Zitácuaro.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencias a desarrollar**Competencia(s) específica(s) de la asignatura**

Aplica los elementos de la investigación documental para elaborar escritos académicos de su entorno profesional.

5. Competencias previas de otras asignaturas

- No aplica

**6. Temario**

No.	Temas	Subtemas
1.	Conceptos básicos de fundamentos de investigación como proceso de construcción social.	1.1. Relación hombre-conocimiento-realidad 1.1.1. Concepto de realidad y conocimiento 1.1.2. Proceso de adquisición del conocimiento. 1.1.3. Tipos de conocimiento 1.2. Proceso de construcción de la ciencia 1.2.1. Definición y características de la ciencia. 1.2.2. Proceso de construcción 1.3. Clasificación de las ciencias 1.4. Métodos 1.4.1. Definición de método y técnica 1.4.2. Tipos de métodos; No científicos lógicos y científicos 1.4.3. Características, etapas y reglas del método científico 1.5. La investigación y el investigador 1.5.1. Definición y características de la investigación 1.5.2. Características del investigador 1.5.3. Obstáculos de la investigación.
2.	Herramientas de la comunicación oral y escrita en la investigación documental	2.1. Distinción entre comunicación escrita y oral 2.2. Técnicas de redacción: coherencia, Concordancia 2.3. Normas y reglas ortográficas y de puntuación 2.4. Tipología de textos académicos como herramientas del conocimiento científico (monografía, ensayo, reseña, reporte, tesis, protocolo e informe de investigación).
3.	Estudio del desarrollo de su profesión y su estado actual	3.1. Historia, desarrollo y estado actual de la Profesión 3.2. Los ámbitos del desarrollo de la profesión en el contexto social 3.3. Las prácticas predominantes y Emergentes de la profesión en el contexto local, nacional e internacional.
		4.1. Fuentes de investigación documental 4.2. Instrumentos de Investigación



4.	<p>Proceso de elaboración de una investigación documental</p> <p>documental</p> <p>4.3. Estructura de la investigación documental</p> <p>4.3.1. Elección y delimitación del tema</p> <p>4.3.2. Objetivos</p> <p>4.3.3. Localización, selección y acopio de información de diferentes fuentes</p> <p>4.3.4. Diseño del esquema de trabajo (temario tentativo)</p> <p>4.3.5. Sistematización de información en los diversos tipos de fichas</p> <p>4.3.6. Organización del fichero</p> <p>4.3.7. Construcción lógica del aparato crítico (Uso de fuentes referenciales utilizadas como fundamento, citas textuales)</p> <p>4.3.8. Elaboración del informe en borrador</p> <p>4.3.9. Correcciones</p> <p>4.4. Presentación del informe.</p>
----	--

7. Actividades de aprendizaje de los temas.

Conceptos básicos de fundamentos de investigación como proceso de construcción social.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identifica conceptos básicos de fundamentos de investigación como proceso de construcción social.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes • Capacidad de investigación • Capacidad de crítica y autocritica • Capacidad de trabajar en equipo • Capacidad de comunicación oral y escrita • Compromiso ético 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar en diversas fuentes el concepto de realidad y conocimiento. - Explicar cómo se construye el conocimiento para transformar la realidad. Contrastar sus investigaciones en foro para enriquecer sus planteamientos. - Identificar los elementos que intervienen en el proceso de adquisición del conocimiento, con apoyo de un mapa mental. - Indagar por lo menos tres conceptos de ciencia para su reflexión en foro. - Establecer la diferencia entre el conocimiento científico y el no científico, con apoyo de una tabla de doble entrada. - Buscar en diferentes fuentes los conceptos de métodos y técnicas, para distinguir su concepto y características de cada uno de ellos, utilizando un cuadro comparativo. - Definir con sentido crítico el concepto de investigación y sus características, discutiendo en pequeños grupos.



	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentar las características que debe tener el investigador y los obstáculos a los que se enfrenta, elaborando un resumen, mediante una lluvia de ideas, antes de investigar el tema y elaborar conclusiones una vez realizada la búsqueda.
Herramientas de la comunicación oral y escrita en la investigación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplica herramientas formales de comunicación oral y escrita en la investigación documental, en la elaboración de documentos académicos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de comunicación oral y escrita • Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad de investigación • Capacidad de crítica y autocritica • Capacidad de trabajar en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar en equipos las diferencias entre la comunicación oral y escrita, enunciando sus ventajas. - Detectar, en lecturas sencillas las formas de redacción (estilo, coherencia y concordancia). - Redactar documentos académicos como resúmenes, crónicas, ensayos, reportes y monografías, a partir de la lectura de artículos de interés de diversas fuentes, aplicando normas y reglas ortográficas y de puntuación, siguiendo una estructura formal en su presentación. - Buscar la definición de los diferentes trabajos académicos, como: memorias, tesinas, informes de investigación, artículos y tesis y con apoyo de revistas científicas en un segundo idioma identificar la estructura de trabajos académicos que son resultado de un proceso de investigación formal.
Estudio del desarrollo de su profesión y su estado actual	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza el desarrollo de su profesión, para conocer los aspectos sobresalientes en los ámbitos local, nacional e internacional empleando herramientas de investigación científica.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de comunicación oral y escrita • Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Indagar, en distintas fuentes de información, el desarrollo evolutivo de su profesión, construyendo una línea de tiempo. - Elabora un resumen exponiendo la influencia de la ciencia y la tecnología en ella. - Investigar acerca de la técnica de la entrevista, sus características y diseñar una guía que le permita entrevistar a un profesional. - Realizar la entrevista con el fin de detectar las áreas de aplicación predominante y emergente de su profesión. - Elaborar un tríptico con la información obtenida de su carrera con base en tres



<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de investigación ● Capacidad de crítica y autocritica ● Capacidad de trabajar en equipo ● Capacidad para tomar decisiones ● Compromiso ético 	<p>preguntas, para compartir en clase: a) ¿Cuál es tu percepción del ejercicio profesional de tu carrera? b) ¿Cuáles son las prácticas predominantes y emergentes de tu profesión? c) ¿El plan de estudios de tu carrera está relacionado con tu profesión?</p>
Proceso de elaboración de una investigación documental	
<p>Competencias</p> <p>Específica(s): Aplica métodos y técnicas de investigación documental, de acuerdo con parámetros previamente establecidos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis ● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes ● Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación. ● Capacidad de investigación ● Capacidad de crítica y autocritica ● Capacidad de trabajar en equipo ● Compromiso ético ● Capacidad de aprender actualizarse permanentemente ● Capacidad de comunicación oral y escrita 	<p>Actividades de aprendizaje</p> <p>y</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar un tema en función de su interés, relacionado con el perfil profesional de su carrera. - Delimitar el problema considerando la viabilidad, complejidad, tiempo de realización, recursos, conocimientos previos y los objetivos. - Identificar las características de buscadores, meta buscadores y sitios de Internet que contengan información sobre la profesión y temática a investigar y exponer los resultados de su búsqueda en una presentación electrónica. - Realizar una búsqueda de información especializada interconectada con su tema de investigación y hacer acopio de la misma en una bitácora. - Elaborar un cuadro que les permita ordenar la información obtenida en diversas fuentes, con la finalidad de diseñar el temario tentativo a desarrollar. - Leer la información recabada, utilizando técnica de subrayado, identificando conceptos clave. Elaborar fichas (bibliográficas, hemerográficas, de documentos escritos, documentos electrónicos, etc.), utilizando un estilo apegado a normas internacionales. - Redactar el borrador de la investigación documental. - Someterlo a revisión y hacer las correcciones pertinentes.

8. Práctica(s)

Desarrollar una investigación documental, en equipo, cuyo tema esté relacionado directamente con su profesión, presentando como resultado un informe en el que se muestren las competencias adquiridas en la asignatura.



- Ubicar la profesión dentro de un contexto social
- Aplicar reglas gramaticales, ortografía y sintaxis.
- Emplear Normas Internacionales para el registro y citación de fuentes

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparte esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral- profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

Ejemplo de proyecto integrador disciplinario que involucre a los estudiantes en el conocimiento de su carrera y sea parte importante de su evaluación en esta asignatura **Elementos del proyecto:**

1. Nombre del proyecto:

2. Competencia (s) a aplicar:

- Busca eficientemente información relacionada con su profesión, considerando la investigación como un proceso de construcción social.
- Analiza la relevancia de la información recabada.
- Trabaja eficientemente en forma colaborativa con base en la integración grupal.
- Aplica las herramientas del proceso de investigación documental.
- Identifica las características de su profesión, de acuerdo con los ámbitos local, nacional e internacional.

3. Coordinador (a): Docente de fundamentos de investigación (si es generado por el)

4. Asignaturas involucradas (de acuerdo con las carreras de cada tecnológico):

Fundamentos de investigación, Fundamentos de gestión empresarial, Introducción a la ingeniería logística e Introducción a las TIC's

5. Responsabilidades:

Coordinador

- Establecer y explicar los elementos formales del proyecto



- Elaborar cronograma de trabajo
- Invitar a docentes de otras asignaturas
- Supervisar actividades y realizar revisiones periódicas
- Proponer estrategias de búsqueda de información
- Retroalimentar al estudiante en cuanto a la formalidad de su proyecto
- Elaborar rúbricas

Docente (s) invitado(s)

- Establecer criterios de evaluación para el contenido del proyecto
- Supervisar actividades y realizar revisiones periódicas
- Sugerir empresas y servicios
- Evaluar contenido con base en rúbricas
- Respetar cronograma de trabajo
- Retroalimentar al estudiante en cuanto al contenido de su proyecto
- Elaborar rúbricas

Estudiantes

- Trabajar con apego a los lineamientos establecidos y rúbricas
- Respetar cronograma de trabajo
- Entregar resultados en tiempo y forma
- Trabajar colaborativamente
- Proponer empresas y servicios
- Buscar información en diversas fuentes
- Elaborar catálogo con base en los lineamientos establecidos
- Entregar catálogo

6. Cronograma de trabajo

TAREA/ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO																		
		Mes/Sem																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Elaborar cronograma		P																		
Exponer lineamientos		R																		
		P																		
		R																		
		P																		
		R																		
		P																		
		R																		

7. Criterios de evaluación: Trabajo colaborativo. Estructura (portada, introducción, contenido: nombre de la empresa o servicio, ubicación, características, actividades a realizar, etc., conclusión, fuentes de información). Contenido (información relevante, síntesis y crítica, reflexiones, expresión de ideas, uso adecuado del lenguaje). Revisiones (previas a la entrega final)



8. Producto: Catálogo impreso o digital (CD)

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser: diagnóstica, formativa y sumativa. Para fortalecer la parte actitudinal, se recomienda utilizar la autoevaluación y la coevaluación.

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda emplear estrategias metacognitivas como: mapas conceptuales, reportes de prácticas, exposiciones en clase, ensayos, resúmenes, reportes de visitas, trípticos, guías de entrevista, observación y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: el portafolio de evidencias, listas de cotejo, rúbricas, matrices de valoración y guías de observación.

11. Fuentes de información

- American Psychological Association (2002). *Manual de estilo de publicaciones*, Manual Moderno: México.
- Argudín, Y. (2007). *Aprender a pensar leyendo bien*. Paidós: México. Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación*, Pearson: México.
- Bunge, Mario (2013). La ciencia su método y su filosofía, editorial Buenos Aires Sudamericana: Argentina.
- Cantú, L. (2005). *Comunicación oral y escrita*, UANL-Patria: México.
- Fonseca, S. (2005). *Comunicación oral, fundamentos y práctica estratégica*, Pearson: México.
- Forero, T. (2006). *Cómo escribir correctamente y sin errores*, Latinbooks: Uruguay. Hernández, Sampieri Roberto. (2008). *Fundamentos de metodología de la investigación*, McGraw Hill: España.
- Laure, F. (2002). *Técnicas de presentación*, CECSA: México.
- Maqueo, A. M. (2009). *Redacción*, Limusa: México.
- Namakforoosh, M. (2008). *Metodología de la investigación*, Limusa: México.
- Ocegueda, C.G (2007) Metodología de la Investigación. Métodos, técnicas y estructuración de trabajos académicos.
- Pacheco, A. (2008). *Metodología crítica de la investigación*, Patria: México.
- Schmelkes Corina y Nora Elizondo Schmelkes (2010) Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). Nueva York y Londres. Oxford University Press.
- Tamayo, Mario (2009) El proceso de la Investigación Científica. México: Limusa
- Verderber, R. (2009). *¡Comunícate!*, CENGAGE: México.
- Vivaldi, G. (2009). *Curso de redacción, teoría y práctica de la composición y del estilo*, CENGAGE: México.
- Zapatero, Juan Armando. (2010). *Fundamentos de investigación para estudiantes de ingeniería*, ABiCyT-Tercer Escalón: México.