

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Seminario de Titulación
<b>Clave de la asignatura:</b>	SAQ-1332
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-2-3
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Automotrices

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil de egreso del Ingeniero en Sistemas Automotrices la capacidad de gestionar los conocimientos necesarios para complementar un proyecto integrador de investigación y generar un reporte de investigación.

La asignatura se ubica en la parte final del plan de estudios, debido a que retoma el producto generado en la asignatura de Fundamentos de Investigación y los Talleres de Investigación I y II.

Esta asignatura consiste específicamente en analizar, evaluar y completar el proyecto integrador de investigación para documentarlo en un reporte académico y gestionar el protocolo de titulación.

Esta asignatura se relaciona con Fundamentos de Investigación donde 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.

Así mismo las materias de Taller de Investigación I y II juegan un papel importante debido a que en estas materias se adquieren de manera integral el desarrollo de la presentación escrita y oral del proyecto, mediante el uso de TIC's para su argumentación profesional en plenaria o sínodo.

### Intención didáctica

Esta asignatura está estructurada en 4 temas, la forma de abordar los temas deberá ser en la secuencia que se enuncian en este programa académico.

En el primer tema se analizan los resultados de acuerdo al planteamiento del problema inicial, así mismo analizando la información por medio de análisis descriptivos, racionales, comparativos acordes a la información del proyecto de investigación.

En un segundo tema se interpretan los resultados de acuerdo a los diferentes parámetros del proyecto integrador de investigación.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Para el tercer tema se analizan las recomendaciones y conclusiones, con la finalidad de reafirmar y complementar el proyecto integrador de investigación.

En el cuarto tema se proporcionan los lineamientos y directrices para la presentación, escrita y oral del proyecto integrador de investigación, así como para la defensa del mismo.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, del 13 al 16 de noviembre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Matamoros, Querétaro, Reynosa, Saltillo, San Juan del Río, San Luis Potosí, Tehuacán, Tepic, Tijuana, Tláhuac, Tláhuac II, Tlalnepantla, Superior de Lerdo, Superior de Libres, Superior del Sur de Guanajuato y Superior de Irapuato.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 19 de noviembre de 2012 al 1 de marzo de 2013.	Academias de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices de los Institutos Tecnológicos de: Superior de Irapuato y Superior de Lerdo.	Elaboración del Programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.
Instituto Tecnológico de Tláhuac, del 4 al 7 de marzo de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Matamoros, Querétaro, Reynosa, Saltillo, San Juan del Río, San Luis Potosí, Tehuacán, Tepic, Tijuana, Tláhuac, Tláhuac II, Tlalnepantla, Superior de Lerdo, Superior de Libres y Superior de Irapuato.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.
Tecnológico Nacional de México, del 5 al 8 de diciembre de 2017.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Superior de Abasolo, Superior de Lerdo, Superior	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales,

	de Irapuato, Superior de Libres y Superior del Oriente del Estado de Hidalgo.	Ingeniería en Sistemas Automotrices y Licenciatura en Turismo.
--	---	--

**4. Competencia(s) a desarrollar**

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea proyectos integrales de investigación para sistemas automotrices desde el diseño de los procesos y/o productos hasta la entrega, fomentando el desarrollo tecnológico sustentable, concluyendo con la presentación y defensa del proyecto.</li> </ul>

**5. Competencias previas**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los elementos de la investigación documental para elaborar escritos académicos de su entorno profesional.</li> <li>• Consolida el protocolo para ejecutar la investigación y obtener productos para su exposición, defensa y gestión de su transcendencia.</li> </ul>
---

**6. Temario**

No.	Temas	Subtemas
1	Análisis de resultados: Procedimiento para el procesamiento de la información.	1.1 Análisis descriptivos 1.1.1 Tablas de frecuencia 1.1.2 Medidas de tendencia central 1.1.3 Variabilidad 1.1.4 Formas de distribuciones 1.2 Análisis racional 1.2.1 Tabulaciones cruzadas 1.2.2 Medidas de asociación para variables. 1.3 Análisis tipológicos 1.3.1 Espacio de propiedades 1.3.2 Análisis de conglomerados 1.4 Análisis comparativo 1.4.1 Comparación de dos proporciones. 1.4.2 Medias aritméticas 1.4.3 Varianza 1.4.4 Covarianza 1.5 Análisis explicativo 1.5.1 Regresión lineal 1.5.2 Regresión múltiple 1.6 Análisis de control estadístico 1.6.1 Gráficos por variables 1.6.2 Gráficos por atributos 1.6.3 Estudios R&R

2	Interpretación de resultados: Modelos estadísticos	2.1 Pruebas paramétricas 2.2 Pruebas no paramétricas
3	Recomendaciones y conclusiones	3.1 Comentarios finales 3.2 Revisión del reporte académico del proyecto integrador de investigación.
4	Defensa del proyecto de investigación	4.1 Presentación de proyecto integrador de investigación en un reporte académico de acuerdo a los lineamientos institucionales. 4.2 Presentación del proyecto integrador de investigación en presentación digital. 4.3 Presentación oral del proyecto integrador de investigación. 4.3.1 Presentación efectiva 4.3.2 Presentación personal 4.4 Defensa del proyecto integrador de investigación 4.4.1 Protocolo interno de la institución

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

<b>Tema 1. Análisis de resultados.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza las diferentes herramientas estadísticas para interpretar los datos obtenidos en el proyecto integrador de investigación.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de investigación.</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Habilidades de manejo de software de estadística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar información estadística del proyecto de investigación.</li> <li>Interpretar los datos por medio de herramientas estadísticas.</li> <li>Relacionar diferentes formas de interpretar resultados.</li> <li>Analizar información por diferentes métodos estadísticos.</li> </ul>
<b>Tema 2. Interpretación de resultados</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta la información estadística del proyecto integrador de investigación para informar resultados.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Toma de decisiones.</li> <li>Trabajo en equipo.</li> <li>Habilidad para trabajar de manera interdisciplinaria y transdisciplinaria.</li> <li>Capacidad de razonamiento, deducción,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar las formas de interpretar resultados.</li> <li>Analizar resultados por medio de métodos estadísticos.</li> <li>Comparar resultados estadísticos en base a la información del proyecto integrador de investigación.</li> <li>Interpretar resultados obtenidos con métodos estadísticos.</li> </ul>

análisis y síntesis. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para interpretar modelos estadísticos.</li> </ul>	
<b>Tema 3. Recomendaciones y conclusiones</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expone las recomendaciones y conclusiones del proyecto integrador de investigación</li> </ul> Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia a críticas, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las actividades que agregan valor al proyecto integrador de investigación.</li> <li>• Analizar los elementos primordiales del proyecto integrador de investigación y hace las recomendaciones y conclusiones pertinentes.</li> </ul>
<b>Tema 4. Defensa del proyecto de investigación</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la defensa del proyecto desarrollado alineado al protocolo de titulación.</li> </ul> Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicar en forma oral información concreta acorde a las preguntas realizadas.</li> <li>• Capacidad de generar recomendaciones basadas en experiencias previas.</li> <li>• Dominio de temas específicos.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las formas de presentación del proyecto de investigación.</li> <li>• Fundamentar información a través del desarrollo de actividades.</li> <li>• Identificar los elementos fundamentales de un proyecto de investigación.</li> <li>• Gestionar presentaciones efectivas orales.</li> <li>• Presentar resultados en forma oral y escrita de acuerdo al protocolo de Titulación.</li> </ul>

**8. Práctica(s)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predefensa de proyecto desarrollado alineado al protocolo de titulación, abierta a la comunidad estudiantil.</li> <li>• Predefensa de proyecto desarrollado alineado al protocolo de titulación frente a sínodo.</li> <li>• Asistencia a defensas de proyectos integradores de investigación.</li> </ul>
---

**9. Proyecto de asignatura**

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentación:</b> 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</li> </ul>
--

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 comunitario, 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 debe realizarse 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.

## 10. Evaluación por competencias

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de manera integral, creando las condiciones en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional.

En el contexto de la evaluación por competencias, dentro de las evidencias de desempeño, se sugieren las siguientes:

- Mapas
- Diagramas
- Tabla comparativa
- Ensayos
- Evaluación
- Cuadro sinóptico
- Foros de discusión
- Videos
- Reportes
- Bitácora
- Resumen
- Presentaciones

Y los instrumentos de evaluación del desarrollo de competencias específicas y genéricas, pueden ser:

- Guía de observación
- Matriz de valoración
- Lista de cotejo
- Guía de proyectos
- Rúbricas

## 11. Fuentes de información

### Referencias Bibliográficas:

1. Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. -2ª. Ed. México: Prentice Hall.
2. DeVore, J. (2005). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. México. Thomson.
3. García De Alba, Pompeya. (2000). *Metodología de la Investigación*. México: Porrúa.
4. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación (4a. Ed.)* México, D.F. Mc. Graw Hill.
5. Martínez, C. y Víctor M. (2004). *Fundamentos teóricos para el proceso de diseño de un protocolo en investigación (2a Ed.)* México, D.F. Plaza y Valdez.
6. Martínez Patiño, Elías. (2004). *Elaboración de textos académicos*. México: CIIDET.
7. Montgomery, D. y Runger, G. (1998). *Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería*. México: McGraw Hill.
8. Muñoz, C. (1998). *Como elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Ed. Prentice Hall.
9. Ross, S. (2001). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. México: McGraw Hill.
10. Ocegueda, C. (2007). *Metodología de la Investigación, Métodos, técnicas y estructuración de trabajos académicos*. México.
11. Ortiz, F. y García, M. (2008). *Metodología de la investigación, el proceso y sus técnicas*. México. Limusa.
12. Schmelkes, C. (2004). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)*. México. Oxford.
13. Spiegel, M. (1988). *Probabilidad y Estadística*. México: McGraw Hill.
14. Tamayo, M. (1993). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Limusa.
15. Walpole, R., Myers, R. y Myers, S. (1999). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. México: Pearson Prentice Hall.

### Fuentes electrónicas:

16. <http://www.desi.iteso.mx/elec/instru/protocol.pdf>.
17. <http://www.utem.cl /deptogesti/comunicación.htm>.