



**1. Datos Generales de la asignatura**

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Innovación y Gestión del Conocimiento
<b>Clave de la asignatura:</b>	AEO-23118
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	0-3-3
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Semiconductores e Ingeniería Ferroviaria

**2. Presentación**

<p><b>Caracterización de la asignatura</b></p> <p>Esta asignatura aporta al perfil de la persona egresada de Ingeniería en Semiconductores el conocimiento de técnicas y metodologías de innovación y gestión del conocimiento para crear nuevos productos o servicios, procesos y negocios relacionados con el diseño, aplicación, manufactura y servicios en la industria de semiconductores.</p> <p>El abordaje de las temáticas aquí expuestas se debe desarrollar con un sentido práctico y de aplicación inmediata en los procesos mediante los cuales un dominio, producto o servicio se renueva y actualiza por medio de la aplicación de nuevos procesos, la introducción de nuevas técnicas o el establecimiento de ideas exitosas, esto con el fin de crear un nuevo valor. La asignatura se integra a la formación de la persona egresada para impulsar la industria de los semiconductores en su región con la finalidad de crear la cadena de valor nacional. La creación de saberes, habilidades y destrezas en técnicas y metodologías de la innovación crea en el estudiantado la disciplina y los recursos necesarios para que en su labor profesional pueda adaptar y mejorar continuamente los productos y procesos; tomar riesgos y probar cosas nuevas. La asignatura de Técnicas y Metodologías de Innovación conjunta los saberes de las asignaturas de diseño y de administración de organizaciones y equipos de trabajo.</p> <p>Esta asignatura se relaciona directamente con la materia de Logística y Cadena de Suministro, Gestión de proyectos y Economía, para utilizar las técnicas y metodologías que aprovechen los beneficios económicos y sociales en la creación de nuevos productos o servicios de la ingeniería de semiconductores.</p> <p>Las temáticas que aborda se presentan desde la definición y comprensión de la innovación y sus diferentes clasificaciones, así como los elementos importantes de la innovación. Se establece el conocimiento de las diferentes metodologías de innovación para la creación de soluciones técnicas, de productos o servicios y modelos de negocio. Para el adecuado desarrollo de estas metodologías se presentan temas de técnicas que facilitan las propuestas creativas para innovar con base</p>
---

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



en las personas, el proceso o el negocio. Se establecen técnicas y metodologías para gestionar el conocimiento y crear una cultura de colaboración e innovación que solicitan las organizaciones en la actualidad. Por último, se presentan los temas que permiten compartir con las partes interesadas en la adopción y participación en la innovación y lanzamiento al mercado, para comunicar el desarrollo obtenido.

#### **Intención didáctica**

La asignatura integra temas que permiten llevar a la práctica las técnicas metodológicas propuestas para los diferentes casos realizados por el estudiantado. Se realiza con la finalidad de recomendar el uso de trabajos realizados con anterioridad o en proyectos integradores y se conserven a lo largo de la asignatura.

En el tema 1, los temas se encuentran ordenados dentro de la lógica de la creación de una innovación, partiendo de la comprensión y clasificación de los conceptos de innovación, para que el estudiante maneje los mismos conceptos y alcance de las técnicas y metodologías. Se recomienda el uso de material audiovisual y literatura actualizada y novedosa.

Del tema 2 al 4 se desarrollan los contenidos con la finalidad de conocer todas las técnicas y metodologías disponibles para la innovación y gestión del conocimiento. Se recomienda que el estudiantado aplique y domine el uso de una de éstas que se relacione con el trabajo realizado con anterioridad y que explique entre sus compañeros las habilidades y destrezas obtenidas en el proceso de aprendizaje.

En el tema 5 se presentan los saberes, habilidades y destrezas que se requieren para poder convencer a las partes interesadas en el financiamiento, colaboración, compra y venta de la innovación para su introducción en el mercado.

Se sugiere que las actividades a realizar entre el estudiantado sean en equipos acordes al impacto de la innovación y fomenten las habilidades de investigación, análisis y síntesis. Se realicen acciones de protección intelectual en las presentaciones en el aula, como cartas de confidencialidad para los proyectos presentados; de misma forma, se realicen de manera vivencial los conceptos, técnicas y metodologías para el desarrollo de los temas y actividades en clase.

La colaboración en plenaria y retroalimentación grupal es fundamental para el proceso de innovación, lo que permite al estudiantado fortalecer habilidades y destrezas de respeto, colaboración, inclusión, análisis y evaluación de los proyectos desarrollados.



El profesorado debe tener capacidades creativas que incentiven la participación del estudiantado en la generación de nuevos productos y servicios en el sector de la industria de los semiconductores que se encuentren alineados a la solución de los problemas estratégicos nacionales.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México, del 24 al 28 de abril de 2023.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Cajeme, Colima, Mérida y Ocotlán.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Semiconductores.
Tecnológico Nacional de México, del 22 al 24 de mayo de 2023.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Cajeme, Colima, Mérida y Ocotlán.	Reunión Nacional de Consolidación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Semiconductores.

### 4. Logro formativo a desarrollar en la asignatura

Saberes, habilidades y destrezas de la asignatura
Aplica técnicas y metodologías para proponer la mejora de los resultados de las empresas mediante la obtención de ventajas competitivas innovando nuevos productos o procesos para acceder a nuevos conocimientos.

### 5. Saberes, habilidades y destrezas previas

Aplica el desarrollo de habilidades de autoconocimiento para adaptarse a los cambios y descubre potencialidades construyendo una mentalidad de aprendizaje continuo, para alcanzar sus metas personales y profesionales, en armonía con los demás y con su entorno de manera ética, desarrollando su marca personal.
--

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Innovación	1.1. Definición 1.2. Tipos de innovación 1.2.1. Productos o servicios 1.2.2. Procesos 1.2.3. Negocio 1.2.4. Tecnológica 1.2.5. Social



		1.2.6. Otra que sea afín con la especialidad 1.3. Elementos de la innovación
2	Metodologías	2.1 TRIZ 2.2 Design Thinking 2.3 Business Model Canvas 2.4 Otras metodologías que sean afines con la especialidad
3	Técnicas de innovación	3.1 Técnicas con enfoque en: 3.1.1 El cliente 3.1.2 El usuario 3.1.3 El modelo de negocio 3.1.4 El proceso 3.2 Técnicas de creatividad 3.3 Técnicas de solución de problemas
4	Gestión del Conocimiento	4.1 Metodologías Ágiles 4.2 Técnicas de colaboración y trabajo en equipo 4.3 Innovación abierta y cerrada 4.4 Propiedad Intelectual
5	Prueba y lanzamiento de invenciones	5.1 Tipos de prototipado 5.2 Tipos de pruebas 5.2.1 De desempeño 5.2.2 De experiencia de usuario 5.2.3 Otras afines a la especialidad 5.3 Técnicas de presentación a partes interesadas.

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Innovación	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Comprende los conceptos, clasificaciones y elementos de la innovación para identificarlos en las actividades y proyectos realizados en su trayectoria académica y profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción análisis y síntesis</li> <li>• Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar conceptos de Innovación</li> <li>• Realizar investigaciones bibliográficas sobre las diferentes clasificaciones de la innovación.</li> <li>• Definir los elementos clave de la innovación</li> <li>• Discutir los conceptos identificándose en la industria de los semiconductores. .</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes.</li> </ul>	
<b>2. Metodologías</b>	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Identifica las diferentes metodologías y su aplicación para el desarrollo de la innovación para mejorar las capacidades para innovar en productos, procesos o modelos de negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de investigación</li> <li>Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>Capacidad creativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la utilidad que aportan las metodologías de innovación para el desarrollo de un proyecto en particular.</li> <li>Someter a discusión el análisis e implementación de métodos de innovación en un proyecto en particular.</li> <li>Utilizar la estructura de las metodologías para la realización de un plan de trabajo que desarrolle una invención.</li> </ul>
<b>3. Técnicas de Innovación</b>	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Utiliza las técnicas para realizar propuestas innovadoras basadas en las personas, los procesos y los modelos de negocio que permitan desarrollar las actividades metodológicas que se requieren para introducir nuevos productos o procesos con la finalidad de acceder a nuevos conocimientos o crearlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad creativa</li> <li>Capacidad para identificar, planear y resolver problemas</li> <li>Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar distintas técnicas para elaborar innovaciones de acuerdo al enfoque que requieran los proyectos dentro de la industria de semiconductores.</li> <li>Seleccionar la técnica más adecuada para generar valor a la propuesta del estudiantado.</li> <li>Desarrollar la técnica seleccionada y compartir la experiencia en plenaria.</li> <li>Realizar una evaluación de pares de las técnicas presentadas.</li> </ul>
<b>4. Gestión del Conocimiento</b>	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Conoce las metodologías de trabajo colaborativo para la identificación del conocimiento como parte de un activo intangible dentro de las organizaciones, así como identificar las innovaciones abiertas y cerradas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las metodologías ágiles y el trabajo en equipo para el desarrollo de innovaciones.</li> <li>Identificar de acuerdo a las metodologías adecuadas las técnicas de trabajo colaborativo.</li> </ul>



<p>y la protección intelectual correspondientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar para la industria de semiconductores innovaciones abiertas y cerradas.</li> <li>• Identificar la forma de protección intelectual óptima para la innovación propuesta.</li> </ul>
<b>5. Prueba y lanzamiento de invenciones</b>	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Domina las técnicas de prototipado y de prueba existentes y adecuadas para las invenciones propuestas. Utiliza las técnicas de presentación de la información requerida y adecuada para cada una de las partes interesadas en el desarrollo de la invención para su introducción al mercado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul> <p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los diferentes tipos de prototipado existentes, identificar los más usados en la industria de semiconductores.</li> <li>• Identificar las partes interesadas de su proyecto</li> <li>• Investigar las diferentes técnicas de presentación de información para partes interesadas.</li> <li>• Diseñar de acuerdo con las partes interesadas un plan para transmitir la información.</li> <li>• Practicar con pares las técnicas de presentación de información.</li> <li>• Realizar una evaluación de pares de las técnicas presentadas.</li> </ul>

### 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar conferencias sobre temas relacionados con los conceptos de innovación, haciendo énfasis en la industria de los semiconductores.</li> <li>• Elegir proyecto existente o nuevo para desarrollar las actividades de toda la asignatura.</li> <li>• Desarrollar a través de una metodología seleccionada un plan de trabajo para innovar en el proyecto elegido.</li> <li>• Desarrollar al menos una técnica de innovación en el proyecto elegido, de acuerdo a la metodología seleccionada.</li> <li>• Llenar los formatos necesarios para la propiedad intelectual de acuerdo a la instancia correspondiente.</li> <li>• Presentar ante los pares la información de la innovación.</li> </ul>
---



- Realizar un portafolio de evidencias adecuado lo realizado a lo largo de la asignatura.

### 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance del(los) logro(s) formativo(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 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 los saberes, habilidades y destrezas 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", el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

### 10. Evaluación de saberes, habilidades y destrezas

Para verificar el avance del desarrollo de saberes, habilidades y destrezas del estudiantado se sugiere solicitar:

EVIDENCIAS E INSTRUMENTOS:

- Casos prácticos - Guía de observación
- Mapa conceptual - Rúbrica
- Mapa mental - Rúbrica
- Reporte de búsqueda - Lista de cotejo
- Reportes de casos prácticas - Guías de observación
- Cuestionarios
- Rubricas de evaluación y Listas de cotejo sobre las actividades desarrolladas por estudiantado.



- Exámenes Escritos
- Rubricas de evaluación para presentaciones desarrolladas por el estudiantado
- Rúbricas de evaluación para organización de eventos en el aula por parte del estudiantado
- Ensayos - Rúbrica de evaluación para ensayo
- Evidencia de resultados de las prácticas - Guía de observación y Rúbrica de resultados de práctica
- Proyecto de asignatura, Portafolio de evidencias - Lista de cotejo y Rúbrica de Proyecto de asignatura

## 11. Referencias

- OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.
- Chesbrough, H. (2020), *Open Innovation Results*. Oxford University Press.
- Carlopio, J. (2010) *Strategy by design*. Palgrave McMillan.
- Project Management Institute Inc. (PMI) (2017). *Agile Practice Guide*. PMI.
- Cattaneo, L., Terzi, S. (2019). *Models, Methods and Tools for Product Service Design*. Springer.
- Beausolei, A. (2022). *Bussines Design Thinking and doing*. Palgrave McMillan.
- Richards, K. (2013) *Design Engineer's Handbook*. Taylor & Francis Group.
- Jiménez, I. (2007). *Comunicación e innovación: atributos de la innovación y claves para darla a conocer*. Madrid: Fragua.