

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Innovación
Carrera:	Ingeniería en Logística
Clave de la asignatura:	LOF-0918
SATCA ¹	2-2-4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura:

Fundamentación.

La materia de Innovación:

Se plantea como una asignatura integradora del conocimiento en la carrera de Ingeniería en Logística y necesaria en todo campo profesional, que impacta en la competitividad de las empresas y desarrollo del país. Se considera fundamental en la forma de proponer los cambios en el conocimiento, tecnología, productos, servicios, de las actividades proactivas que conducen a la ventaja competitiva de las organizaciones.

Proporciona:

- Los fundamentos de la innovación.
- Conocimiento de la terminología involucrada.
- Comprender la innovación como una ventaja competitiva.
- Conocer diferentes modelos del proceso de innovación.
- Comprensión de innovar en productos, procesos y relación con clientes.
- Las figuras de protección de la innovación, explotación y vigilancia de la tecnología.
- La forma metodológica de gestionar y evaluar proyectos de innovación.
- La identificación de los riesgos tecnológicos.
- Utilizar técnicas y herramientas para estimular la creatividad.

Intención didáctica:

El temario se encuentra organizado en cinco unidades en una secuencia que va de lo general a lo particular.

- La unidad 1, introduce al estudiante en conceptos de la innovación, la terminología involucrada en Investigación, Desarrollo e innovación (I + D + i), al vocabulario empleado conforme la Norma NMX-GT-001-IMNC-2007, al conocimiento del proceso y clases de innovación, y Conceptualización de la Ciencia, Tecnología,

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos.

Sociedad e Innovación. Permitiendo entender que la innovación significa cambio. Y que la empresa innovadora es la que cambia, evoluciona, hace nuevas cosas, ofrece nuevos productos y adopta, o pone a punto nuevos procesos de fabricación.

- La unidad 2, introduce al estudiante, al concepto de las herramientas que se utilizan para desarrollar la innovación en la empresa, los recursos asignados, las condiciones que deberán tener las estructuras organizacionales para que se genere la innovación, el proceso que se sigue para el desarrollo de nuevos productos, las condiciones que hay en la gran empresa física y/o virtual para la innovación. El lanzamiento al mercado de un nuevo producto representa la culminación de un largo proceso. La idea se ha materializando en un producto que, si tiene éxito, se convertirá en una innovación.
- La unidad 3, introduce al estudiante, a los conceptos de la propiedad industrial, propiedad intelectual y a la búsqueda de patentes. Para la protección de las innovaciones, en un contexto en que los mercados son cada vez más cambiantes y globales, la necesidad de proteger los productos o de firmar y conservar la propiedad de los procesos e innovaciones es importante para mejorar la posición competitiva y a la vigilancia tecnológica.
- La unidad 4, introduce al estudiante, a los conceptos de la innovación compartida: la cooperación entre empresas, la cooperación. Como estrategia en crecimiento, en los últimos años se ha insistido en la evidencia de una globalización de la I + D, este fenómeno va asociado al crecimiento de las cooperaciones internacionales en I + D.

El enfoque de la asignatura se presenta para que el estudiante desarrolle las competencias aplicando las bases obtenidas en las materias antecedentes, de tal forma que este le permita tener presente el papel de la innovación. En este contexto, la capacidad de las instituciones y de las empresas para invertir en investigación y desarrollo, educación y formación, información, cooperación, y, de una forma más general, en intangibles, es determinante. Es necesario trabajar a la vez a medio y largo plazo y reaccionar muy rápidamente a los condicionantes y oportunidades del presente.

La globalización de los mercados y el auge de las alianzas estratégicas, la aparición de nuevos países competidores en cuestiones tecnológicas, la internacionalización creciente de las empresas y de las actividades de investigación e innovación, la imbricación de las ciencias y las tecnologías, el aumento de los costos de la investigación, el incremento del paro y factores sociales tales como el medioambiente son fenómenos que han revolucionado tanto las condiciones de producción y difusión de las innovaciones como las razones que subyacen a la intervención de los poderes públicos en este ámbito.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <p>Reconocer la tendencia de la innovación como elemento de ventaja competitiva</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrolla proyectos de investigación relacionados con la logística aplicando la metodología más adecuada.• Diseña, construye, planea, organiza, maneja, controla y mejora sistemas de abastecimiento y distribución de bienes y servicios de forma sustentable.• Dirige las actividades logísticas de carga, tráfico y seguridad interna y externa de servicios y productos de las empresas en forma eficaz y eficiente.• Administra los sistemas de flujo y manejo de materiales en las organizaciones en forma eficaz y eficiente.• Utiliza tecnologías de información y comunicación (TIC's) disponibles, en el proceso de toma de decisiones para la operación eficiente de los procesos logísticos.• Usa el software disponible para el modelado, diseño, operación y control eficiente de sistemas logísticos.• Diseña, evalúa e implementa estrategias logísticas de operación en redes internas y externas con consideraciones socioculturales en ámbitos local e internacional, para obtener la ventaja competitiva que	<p>Competencias genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none">• Investigación bibliográfica confiable y pertinente sobre los conceptos de innovación.• Generar ideas innovadoras como factor de valor agregado a los procesos y obtener ventajas competitivas mediante la diferenciación.• Identificar las diferentes fuentes de información tecnológica.• Capacidad para realizar la búsqueda en las diferentes bases de datos de patentes existentes, que le permita a la organización tener la ventaja competitiva de sus innovaciones.• Identificar el ciclo de la inteligencia competitiva y la vigilancia tecnológica: Identificación, obtener, analizar, difundir, usar, proteger sus innovaciones.• Aplicar los valores en la generación de nuevas ideas.• Desarrollar el espíritu emprendedor ético <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Habilidades y capacidad interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario.• Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras
---	--

<p>permitan la viabilidad y rentabilidad de la organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestiona los procesos logísticos en el sistema de producción de bienes y servicios con orientación al servicio del cliente. • Organiza y dirige grupos interdisciplinarios en las organizaciones solucionando problemas relacionados con la logística. • Gestiona alianzas estratégicas con proveedores y clientes para operar con éxito en mercados globales y competitivos. • Aplica el marco legal nacional e internacional en las operaciones logísticas de bienes y servicios de acuerdo a las necesidades del cliente. • Diseña y selecciona los empaques y embalajes para manejar, distribuir, y confinar productos, bajo las normas nacionales e internacionales de seguridad en el transporte. • Gestiona, diseña y aplica sistemas de calidad, seguridad y ambiental dentro del campo logístico orientado a lograr el desarrollo sustentable y la satisfacción del cliente. • Aplica criterios económicos para la toma de decisiones en los procesos logísticos para la satisfacción del cliente, buscando la viabilidad de la organización. • Emprende proyectos empresariales en un mercado competitivo y globalizado. 	<p>áreas en forma efectiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar sentido y significado a los conocimientos de innovación en la práctica profesional. • Apertura y adaptación a nuevas situaciones que requieran del análisis interdisciplinario. • Trabajar en forma autónoma. • Búsqueda del logro, con reflexión ética.
--	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 de abril al 1 de mayo del 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Juárez, León, Pabellón de Arteaga, Ags., Puebla, Querétaro, Superior de Cuautitlán Izcalli, Superior de Fresnillo, Superior de Tlaxco, Tehuacán, Tijuana Toluca.	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Logística del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Instituto Tecnológico de Puebla 8 del 12 de junio del 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: León, Querétaro, Superior de Cuautitlán Izcalli.	Análisis, diseño, y elaboración del programa sintético de la carrera de Ingeniería en Logística.
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Instituto Tecnológico de Querétaro, León, De Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli. 9 al 13 de noviembre del 2009	Academia de Ingeniería en Logística Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Querétaro, Cd. Juárez, León, Puebla, Tijuana, Tehuacán, Superior de Cuautitlán Izcalli,	Desarrollo de los programas completos de estudio de la carrera de Ingeniería en Logística.
Instituto Tecnológico de Aguascalientes, 15 al 18 de junio de 2010.	Instituto Tecnológico de: Reynosa, Aguascalientes, Querétaro, Irapuato, León, Tehuacán, Puebla, Linares, Cd.	Reunión Nacional de Implementación Curricular de las Carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Logística y Fortalecimiento

	Juárez, Tijuana	Curricular de las Asignaturas Comunes por Área de Conocimiento para los Planes de Estudio Actualizados del SNEST.
--	-----------------	---

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

- Aplicar los conocimientos teóricos y las herramientas prácticas para gestionar proyectos de innovación, considerando a la innovación como factor de valor agregado a los procesos y obtener ventajas competitivas mediante la diferenciación.
- Conocer los elementos que intervienen en el proceso de innovación: Ideas, implantación, ideas en el mercado.
- Seleccionar y aplicar las herramientas para la innovación.
- Conocer e identificar las figuras de protección de la innovación.

5.1 COMPETENCIAS TRANSVERSALES A DESARROLLAR

- Realizar transferencias de reflexión de los contenidos temáticos de las otras asignaturas del plan de estudio.
- Búsqueda de información confiable y pertinente en diversas fuentes, para la innovación que permitan la mejora de un sistema logístico.
- Desarrollo de pensamiento hipotético para análisis de casos, generación de ideas, solución de problemas y transferencia de conocimientos a la práctica.
- Mostrar apertura a nuevas situaciones, reconocer y valorar la multiculturalidad; así como trabajar en ambientes laborales inter y multidisciplinares.
- Observar y analizar fenómenos y problemas propios de su campo ocupacional con sentido ético.
- Actuar con criterio ético en el ámbito personal, académico, social y profesional.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocimiento del actuar con un criterio ético en el ámbito personal, académico, social y profesional.
- Conocimientos de derecho

- Redacción de textos académicos.
- Lectura y comprensión de textos.
- Búsqueda exhaustiva de información confiable.
- Apertura a la diversidad de puntos de vista.
- Diálogo crítico
- Trabajo colaborativo
- Conocer y aplicar los diferentes estilos de liderazgo
- Conocer aspectos básicos de mercadotecnia
- Usar las Tecnologías de Información y Comunicación
- Aplicar el proceso administrativo
- Aplicaciones de Ingeniería Económica
- Relación con Formulación y Evaluación de Proyectos
- Conocimiento del ambiente logístico

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Aproximación al concepto de innovación	1.1 Concepto, terminología de la I+D+i 1.1.1 Norma NMX-GT-001-IMNC-2007 1.2 Proceso y clases de innovación 1.3 La innovación, la gestión del conocimiento y la tecnología 1.4 Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación (CTS + I)
2	La empresa y la innovación	2.1 Herramientas para la Innovación 2.2 La creatividad personal y organizacional. 2.3 Herramientas para estimular la creatividad. 2.4 Métodos utilizados en la previsión tecnológica (proyektivos y prospectivos) 2.5 Métodos especiales 2.6 Los recursos asignados, estructuras organizacionales 2.7 Proceso de desarrollo de nuevos productos 2.8 La innovación: la gran empresa y la empresa virtual

3	Protección de la innovación	3.1 Propiedad Intelectual 3.1.1 Propiedad industrial 3.1.1.1 Invenciones 3.1.1.2 Signos distintivos 3.1.2 Derechos de autor 3.1.3 Derechos de obtentor 3.2 Búsqueda de base de datos de Patentes
4	Innovación compartida	4.1 Cooperación entre empresas 4.2 Ayudas institucionales a la innovación 4.3 Programas tecnológicos internacionales

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

Manejar un importante repertorio de técnicas y estrategias heurísticas orientadas a descubrir y desarrollar el pensamiento creativo. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.

El modelo educativo por competencias se sustenta en la construcción y el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores; para desarrollar el conocimiento que requiere un Ingeniero en Logística como emprendedor ético e innovador se sugiere considerar lo siguiente:

- Propiciar la integración de equipos de trabajo creativos, donde la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión y la colaboración se logre de forma efectiva entre los estudiantes.
- Fomentar el uso de mapas mentales y conceptuales
- Promover el autoconocimiento
- Propiciar un ambiente confiable en la generación de ideas
- Propiciar el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación
- Resolver casos prácticos en clase
- Utilizar estrategias que desarrollen el pensamiento analítico, que permita al alumno reflexionar y dimensionar el alcance de la materia
- Desarrollar los contenidos en un marco ético
- Utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante
- Utilizar las TIC's y software como medio de aceleración del conocimiento global
- Vincular a los alumnos con emprendedores de experiencias exitosas
- Propiciar actividades donde se apliquen estrategias, que permitan al estudiante encontrar nuevas formas de resolver problemas o descubrir aplicaciones nuevas para lo ya existente. Ejemplo: establecer relaciones forzadas entre 2 o más conceptos aparentemente desconectados

- Propiciar actividades de metacognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el alumno quien lo identifique. Ejemplos: encontrar una nueva aplicación para un concepto u objeto ya existente, encontrar una nueva forma de satisfacer una necesidad.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar la búsqueda en diferentes bancos de patentes.
- Aplicar una encuesta en el entorno para detectar las oportunidades reales de negocio y financiamiento para proyectos emprendedores
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante. Ejemplos: mercadotecnia e investigación de mercados como fuente de información para el emprendedor creativo.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental como: identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer casos, problemas y situaciones prácticas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una actividad emprendedora sustentable.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

De comportamiento:

Dinámica de grupos: Resolución de problemas en equipo

Métodos de toma de decisiones: criterios de interpretación

Observación: Participaciones individuales o grupales en clase

Dialogo: en forma de interrogatorio (meta cognición)

De desempeño:**Investigación:** En forma individual o grupal sobre los temas a desarrollar en clase,**Problemas:** Trabajo en forma independiente**Reportes:** sobre la actividad de Innovación en los sectores industriales o negocios reportados por las empresas en el país: Actividad semanal por equipos de trabajo**De producto:****AOP aprendizaje orientado a proyectos:** Desarrollo de un proyecto por equipos, que pueda solucionar una problemática real innovadora o identificar una oportunidad de negocio como objetivo central.**Método de casos:** Evaluación del estudiante de las competencias adquiridas en el área logística, toma de decisiones, argumentos y justificación de los hechos**Métodos de creatividad:** Solución a situaciones bajo diferentes enfoques, sea en forma individual o por equipos.**Métodos de simulación:** Utilización de TIC's y software disponible, modelos matemáticos, decisiones por personal de una organización.**Rúbricas de evaluación:** Matriz de calificación para exposiciones, trabajos, proyectos, resolución de problemas, tareas.**Portafolio de evidencias:** Recopilación de todas las investigaciones, evidencias de trabajos, proyectos, problemas, reportes de Innovación, etc.**De conocimiento:****Pruebas objetivas de los temas vistos en clase:** Prueba escrita o examen de caso**Método de casos:** solución a una situación del área logística**Análisis de situaciones:** Toma de decisiones y consecuencias**Experimentos:** Realización de pruebas en laboratorio o campo sobre algún producto.**Rúbricas de evaluación:** Especificación de la matriz de calificación para los trabajos entregados.**10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE****Unidad 1: Aproximación al concepto de innovación**

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer e identificar el contexto de la innovación.	1.1 Elaborar un mapa conceptual sobre la innovación. 1.2 Identificar los elementos del proceso innovador y presentar sus resultados. 1.3 Identificara los tipos de innovación existentes y presentar sus resultados.

Unidad 2: La empresa y la innovación

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">Reconocer las condiciones que se deben tener en la empresa para el desarrollo de la innovación y las herramientas que se pueden emplear.	<ol style="list-style-type: none">Realizar una investigación documental de las herramientas para la innovación a partir de la creatividad.Realizar un análisis de las herramientas para la innovación a partir de los Métodos utilizados en la previsión tecnológica.Realizar una investigación documental sobre las condiciones que tienen las organizaciones innovadoras.

Unidad 3: Protección de la innovación

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">Identificar las figuras jurídicas de la protección de la innovación.	<ol style="list-style-type: none">Realizar un ensayo referente a las razones por las que se debe proteger las innovaciones.Identificar las figuras jurídicas existentes para la protección de la innovación en México.Buscar en los diferentes bancos de patentes y presentara su reporte.

Unidad 4: Innovación compartida

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">Identificar las razones por las cuales se realiza la innovación compartida.	<ol style="list-style-type: none">Elaborar una investigación documental sobre las formas de realizar innovación de manera compartida entre empresas y las modalidades existentes.Realizar una investigación documental sobre las ayudas institucionales existentes para la innovación y a la I +D.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- Escorsa Castells Pere, Valls Pasola Jaume, **Tecnología e Innovación en la empresa**, Ed. Alfaomega, País España, 2005.
- Erosa Victoria E., Arroyo Pilar E., **Administración de la Tecnología**, Ed. Limusa Noriega Editores, País México, 2007.

3. Schilling Melissa A. **Dirección Estratégica de la Innovación Tecnológica**, Ed. Mc Graw-Hill, País España, 2008.
4. De la Garza Carranza María Teresa (Coordinadora), **La Gestión Empresarial Mexicana**, Ed. GERNIKA, S. A, País México, 2008
5. Pere Escorsa y Ramón Maspons, “**De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva**”, Editorial Prentice Hall, País_España, 2001
6. Moreno Hernández Gicela, Moreno Hernández Vicente, “**Descubre e Inventa**” **Innovación y desarrollo Tecnológico**, Editorial Edere, S.A. de C.V. País México 2008
7. Gaynor, Gerard H. **Manual de Gestión en tecnología**. Bogotá, Editorial Me Graw Hill, Colombia. 1999.
8. Galindo Cota Ramsés Alejandro, **Innovación de productos**, Editorial Trillas, México, 2008

Fuentes electrónicas o sitios útiles:

- www.conacyt.mx
- www.oepm.es
- www.oei.es
- www.infonegocio.com/santos
- www.propiedadindustrial.com/mainmexico.htm
- www.amazings.com/ciencia
- www.sice.oas.org/int_prop/nat_leg/Mexico/lipmexsa.asp

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Realizar visitas a centros de investigación
- Búsqueda en bancos de patentes
- Realizar una investigación referente a las empresas que invierten en I + D + i, en México
- **la información encontrada en los siguientes sitios.**
 - www.impi.gob.mx
 - www.conacyt.mx
 - www.oepm.es
 - www.oei.es

- www.infonegocio.com/santos
 - www.propiedadindustrial.com/mainmexico.htm
 - www.amazings.com/ciencia
 - www.sice.oas.org/int_prop/nat_leg/Mexico/lipmexsa.asp
-
- Realizar una investigación de campo en al menos 3 empresas por equipos de estudiantes, identificar qué tipo de métodos utilizan para generar la innovación.
 - Realizar una investigación documental de las figuras de propiedad industrial en México, cual o cuales utiliza la empresa del entorno.
 - Aplicar una encuesta en el entorno para detectar las oportunidades reales de negocio en la región
 - Realizar y presentar una propuesta de valor de un producto o servicio innovador.
 - Conceptualización de la Gestión de la Tecnología.
 - Desarrollar una tabla sinóptica de las circunstancias estrategias intensivas de tecnología, negocios y competitividad.
 - Elaborar una propuesta de estrategia de negocios para una empresa.
 - Elaborar una propuesta de estrategia de negocio de una empresa virtual.
 - Identifica las modalidades de la propiedad industrial e intelectual.
 - Elaborar el programa de cambio, a nivel perfil que requiere la instrumentación de un plan tecnológico de una organización.