

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Innovación Tecnológica I
Carrera:	Ingeniería en Administración
Clave de la asignatura:	ADD-1022
(Créditos) SATCA ¹	2-3-5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura pretende aportar al perfil profesional del egresado la capacidad para que aprenda a aprender sobre las habilidades que favorezcan su desarrollo tanto personal como profesional y que promueva el pensamiento crítico y creativo para la generación de oportunidades en el entorno organizacional. La asignatura ofrece herramientas encaminadas a desarrollar las habilidades personales, creativas y emprendedoras para el análisis y solución de problemas a través de la experimentación y la simulación. Se requiere que el alumno haya cursado previamente Taller de Administración I y II, Fundamentos de Investigación, Taller de Ética, Tecnologías de la información I y Tic's aplicadas a la Administración, para alcanzar las competencias propuestas.

Intención didáctica.

Esta materia agrupa sus contenidos en cinco unidades. En las primeras unidades se pretende poner al alumno en contacto con la reflexión personal sobre su habilidad de cuestionar lo que hacen con su vida, las herramientas que le permitan desarrollar la capacidad de generación creativa de ideas de negocios y la capacidad de solución efectiva de problemas, todo ello encaminado a promover su espíritu emprendedor, con la finalidad de que en la cuarta unidad evalúe el nivel de sus características emprendedoras y en la última unidad, despliegue las habilidades adquiridas con su participación activa en simuladores de negocios orientados a integrar la competencia alcanzada. En esta revisión de simuladores se sugiere ubicar al estudiante en la gama tan amplia disponible para las diferentes áreas funcionales de una empresa.

Para alcanzar las competencias propuestas en esta asignatura, el facilitador abordará la oportunidad de reflexión sobre la manera de ver el mundo junto con el estudiante, la importancia de tener un enfoque en el contexto donde le toca actuar por lo tanto asumir la responsabilidad de desarrollar la autogestión, las bases fisiológicas para el desarrollo de la creatividad conociendo los múltiples condicionantes que hacen que se tienda a interpretar los entornos en modelos establecidos. La idea es que el alumno sea capaz de expresar su capacidad creativa y plasmarla al exterior comprendiendo los principios básicos por los que se rige el proceso de pensamiento para determinar el punto de partida y buscar las formas de desarrollar la capacidad creativa.

La solución de problemas es una competencia fundamental para la vida diaria, las

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

relaciones interpersonales, la vida laboral y para la marcha de las organizaciones. Es una actividad cognitiva que consiste en proporcionar una respuesta-producto a partir de un objeto o una situación. Por tal motivo, resulta imprescindible ofrecer a los alumnos las herramientas que les permitan contar con las habilidades necesarias para analizar y plantear los atributos intelectuales de los problemas y su grado de dificultad para resolverlos de forma efectiva. En esta unidad se sugiere ver diferentes técnicas y métodos cualitativos y cuantitativos para el planteamiento y resolución de problemas.

Así mismo, para hacerle frente a los retos actuales, es necesario fomentar en el futuro ingeniero administrador una dimensión emprendedora capaz de generar ideas de inversión, aprovechando sus potencialidades como iniciadores de proyectos innovadores que causen impacto económico y social en la región. Por lo anterior, como parte del contenido de la asignatura se pretende estimular el desarrollo del espíritu de emprendimiento del educando, incluyendo técnicas de auto diagnóstico de su perfil emprendedor.

Finalmente, sugiere la participación activa de los estudiantes en simuladores de negocios que le permitan ejercitar las habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas en un ambiente de realidad virtual de aprendizaje efectivo, que haga posible que el alumno encare las consecuencias a largo plazo de sus propias decisiones en la búsqueda de un pensamiento sistémico.

Para lograr lo anterior, el facilitador deberá implementar prácticas docentes, que estimulen al alumno al desarrollo de sus competencias mediante el aprendizaje participativo. Se sugiere entonces realizar ejercicios que inciten el pensamiento lateral, la solución de casos y problemas mediante herramientas previamente comentadas en el aula, la elaboración de mapas mentales y conceptuales así como ejercicios de simulación especialmente seleccionados para el alcance de las competencias de la materia.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer soluciones creativas que generen ventajas competitivas para resolver problemas de las áreas funcionales en las organizaciones, utilizando procedimientos, técnicas y herramientas de la ingeniería. • Desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes favorables para la reflexión, la generación de ideas creativas y emprendedoras así como el planteamiento y la solución de problemas bajo un enfoque de pensamiento sistémico. 	<p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para resolver problemas de manera efectiva • Habilidad para comunicarse eficientemente de manera oral y escrita. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidades básicas de manejo de la computadora así como el manejo de paquetería de procesamiento de datos (Excell). • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). • Habilidades de razonamiento lógico y discernente. <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajar en equipo.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de expresar un compromiso social y ético. <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de aprender • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Iniciativa y espíritu emprendedor • Búsqueda del logro
--	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Colima Fecha: 28 Sept. Al 2 de Octubre de 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Los Mochis, Lerma, Mérida , Durango, Ocotlán, Reynosa, Nuevo Laredo, Comitan	Reunión nacional de Diseño e innovación curricular de la carrera de Ingeniería en Administración.
Instituto Tecnológico de Mérida y Nuevo Laredo Noviembre de 2009.	Representantes de la Academia de Ciencias Económico Administrativas.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Administración
Instituto Tecnológico de fecha	Representantes de los Institutos Tecnológicos participantes en el diseño de la carrera de Ingeniería	Reunión nacional de consolidación de la carrea de ingeniería en

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

- Proponer soluciones creativas que generen ventajas competitivas para resolver problemas de las áreas funcionales en las organizaciones, utilizando procedimientos, técnicas y herramientas de la ingeniería.

- Desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes favorables para la reflexión, la generación de ideas creativas y emprendedoras así como el planteamiento y la solución de problemas bajo un enfoque de pensamiento sistémico.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Poseer una actitud de disciplina para la adquisición de nuevos conocimientos.
- Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Operar eficientemente paquetería de procesamiento electrónico de datos.
- Aplicar la capacidad para el análisis de las variables que le permitan generar modelos matemáticos en Excel.
- Aplicar el proceso administrativo.
- Ejercer un compromiso ético.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
I	Enfoque, Contexto y Autogestión	1.1 Línea de vida 1.2 FODA personal 1.3 Fortalecimiento y desarrollo de sabiduría 1.4 Los componentes de la sabiduría 1.4.1 Comprensión 1.4.2 La habilidad para interiorizar 1.4.3 La práctica consciente de los valores.

2	Enfoques y técnicas para desarrollar habilidades creativas y emprendedoras	<p>2.1 Bases fisiológicas para el desarrollo de la creatividad.</p> <p>2.1.1 Introducción</p> <p>2.1.2 Funcionamiento fisiológico del ser Humano.</p> <p>2.1.3 El Cerebro</p> <p>2.1.4 Funcionamiento de la Mente.</p> <p>2.1.5 La Creatividad.</p> <p>2.2 Hemisferios Cerebrales</p> <p>2.2.1 Teoría de Ned Herman</p> <p>2.2.2 Teoría de las Inteligencias múltiples.</p> <p>2.3 Pensamiento Sistémico: Capacidad de generar nuevas ideas.</p> <p>2.4 Proceso Creativo</p> <p>2.4.1 La acción creadora</p> <p>2.4.2 Etapas del proceso creativo</p> <p>2.5 Técnicas para generar ideas.</p> <p>2.5.1 Análisis del campo de fuerza</p> <p>2.5.2 Técnica de asociación forzada o combinatorias</p> <p>2.5.3 Técnicas de asociación libre</p> <p>2.5.4 Técnicas de pensamiento colateral</p>
3	El Administrador y el análisis para la solución de problemas	<p>3.1 Tipos de problemas</p> <p>3.1.1 Definición de problema</p> <p>3.1.2 Lineamientos para identificar problemas</p> <p>3.1.3 Clasificación general de los problemas</p> <p>3.2 Proceso de solución de problemas</p> <p>3.2.1 Definición del objetivo a alcanzar</p> <p>3.2.2 Identificación de problemas.</p> <p>3.2.3 Generar alternativas de solución.</p> <p>3.2.4 Elección e implementación de soluciones.</p> <p>3.2.5 Solución de problemas en equipo.</p> <p>3.3 Métodos y técnicas de análisis y planteamiento de problemas</p> <p>3.3.1 Método Científico</p> <p>3.3.2 Método de inducción-deducción</p> <p>3.3.3 Diagrama de Pareto</p> <p>3.3.4 Diagrama causa-efecto</p> <p>3.3.5 Brainstorming</p> <p>3.4 Tipos de soluciones</p> <p>3.4.1 La ética profesional en la solución</p>

		<p>de problemas.</p> <p>3.5 Métodos y técnicas de resolución de problemas.</p> <p>3.5.1 Método Kepner/Tregoe</p> <p>3.5.2 Método Creativo.</p> <p>3.5.3 Diagrama de las 6 palabras</p> <p>3.5.4 Método PDCA</p>
4	Dimensión emprendedora del Administrador como generador de ideas de inversión	<p>4.1 Características del perfil emprendedor.</p> <p>4.1.1 Conceptos básicos de emprendimiento</p> <p>4.1.2 Aplicaciones de pruebas diagnósticas de emprendimiento (Auto diagnóstico y test del emprendedor)</p> <p>4.2 Portafolio de ideas emprendedoras</p> <p>4.2.1 Proceso de creación de ideas para proyectos emprendedores.</p> <p>4.2.2 Dinámica para la generación, evaluación, selección y conceptualización de la idea</p> <p>4.2.3 Factibilidad técnica, comercial y financiera</p> <p>4.3 Propiedad industrial e intelectual</p> <p>4.3.1 Normas y procedimiento para el registro ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual</p>
5	Simuladores	<p>5.1 Definiciones y aplicaciones de la simulación de negocios</p> <p>5.1.1 Concepto, importancia y utilidad de los simuladores.</p> <p>5.1.2 Construcción básica de modelos cuantitativos.</p> <p>5.2 Aplicación de un modelo de simulación de negocios</p> <p>5.2.1 El simulador y su entorno.</p> <p>5.2.2 Toma de decisiones en el simulador.</p>

		5.3 Interpretación de resultados 5.3.1 Interpretación, argumentación y fundamentación de las decisiones.
--	--	---

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar ejercicios de reflexión personal sobre su forma de pensar y actuar.
- Proponer ejercicios de generación de compromiso
- Propiciar ejercicios que reten la creatividad individual.
- Estimular la revisión de las consecuencias de la toma de decisiones, en la solución de problemas.
- Realizar la evaluación del ejercicio vivencial que se practicó con anterioridad.
- Favorecer el uso de las nuevas tecnologías aplicando la simulación en diferentes ejercicios.
- Propiciar la búsqueda de ideas factibles de negocios de acuerdo a las vocaciones de su región económica
- 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, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- 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 problemas 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.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Analizar en equipo los procesos intelectuales empleados para resolver el problema
- Realizar ejercicios de experiencias vivenciales, para la comprensión de la vinculación de los procesos empresariales y la relación causa-efecto de los mismos.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser un proceso continuo, dinámico y flexible enfocado a la generación de conocimientos sobre el aprendizaje, la práctica docente y el programa en sí mismo.

Debe realizarse una evaluación diagnóstica al inicio del semestre, para partir de saberes previos, expectativas e intereses que tengan los estudiantes.

Durante el desarrollo del curso debe llevarse a cabo una evaluación formativa que permita realimentar el proceso de aprendizaje y establecer las estrategias para el logro de los objetivos establecidos.

Al finalizar el curso debe realizarse una evaluación sumativa que se vincula con aquellas acciones que se orientan a dar cuenta de productos, saberes, desempeños y actitudes que se deben considerar para la calificación.

Se sugiere utilizar como herramienta de evaluación el portafolio de evidencias, y como instrumento la lista de cotejo y la rúbrica.

Algunos productos sugeridos para la evaluación son:

- Reporte de investigaciones realizadas
- Portafolio de ideas creativas
- Reporte de prácticas realizadas
- Materiales utilizados en exposiciones
- Documentación del proyecto
- El registro de observación de la participación en un debate, en una exposición, en el trabajo de equipo, entre otros.
- Informes y/o reportes de participación en congresos, seminarios y simposios.
- Registros de la participación activa en la solución de estudio de casos.
- Ensayos.
- Presentación de información mediante mapas mentales y conceptuales
- Representación de dinámicas y sociodramas

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1 Enfoque, Contexto y Autogestión.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">• Reflexionar sobre la habilidad de cuestionar y decidir que hace en su vida	<p>1.- Elaborar un diagnóstico personal que contenga:</p> <p>a.- Dibujo de la línea de su vida, identificando patrones de conducta que se repiten en diferentes capítulos de tu vida, señalando los más significativos y de los que tiene que estar consciente.</p> <p>b.- Una lista de los recursos, capacidades y cualidades que conforman sus fortalezas principales.</p> <p>c.- Una lista de qué está frenando e imponiendo límites.</p> <p>d.- Una lista de las nuevas oportunidades y posibilidades que se presentan de enfrentar la lista</p>

	<p>a y b.</p> <p>2.- Desarrollar un plan de vida con base al resultado del diagnóstico personal que contenga:</p> <p>a.- El enunciado del enfoque claro de la próxima etapa de tu vida, definiendo el propósito que te guiará en el siguiente capítulo de tu vida.</p> <p>b.- La identificación de los valores que se deben realzar para lograr tu propósito. Identificar los valores que se deben realzar para lograr tu propósito.</p> <p>c.- Dibujo de tu afirmación visionaria que alentará el deseo de cómo se verá tu futuro y un enunciado claro de lo que quieres y va de acuerdo con tu verdadero propósito en la vida.</p> <p>d.- La identificación de las barreras que se interponen en el logro de tu propósito.</p> <p>e.- El establecimiento de metas u objetivos con las siguientes características: específicas, medibles, cuantificables y posibles en el tiempo.</p> <p>f.- El establecimiento de estrategias y la acción inmediata para cada estrategia que tendrá que llevar a cabo estableciendo en el plan el tiempo de 30 días, el semestre o lo que acuerden.</p>
--	---

Unidad 2: Enfoques y técnicas para desarrollar habilidades creativas y emprendedoras.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> Entender las funciones fisiológicas del cerebro para la creación de ideas. 	<p>1.- Elaborar un Mapa mental sobre los elementos fisiológicos del cerebro y su papel en el desarrollo de la creatividad.</p> <p>2.- Elaborar un cartel con el objetivo de elevar la importancia del proceso de pensar en el ser humano.</p> <p>3.- Elaborar un reporte de diferentes actividades realizadas bajo el enfoque de las teorías cerebrales de Herman y las inteligencias múltiples.</p> <p>4.- Presentar la experiencia del análisis sistémico de un proceso (natural, administrativo, ecológico, etc.) previamente identificado y observado.</p> <p>5.- Elaborar un ensayo sobre la investigación del proceso creativo.</p> <p>6.- Aplicar alguna técnica de visualización creativa y elabora su reporte de la experiencia</p>

Unidad 3: El Administrador y el análisis, solución de problemas

Competencia específica a desarrollar	
<ul style="list-style-type: none"> Relacionar las capacidades que 	Elaborar un Mapa conceptual sobre los

<p>se derivan de las funciones cerebrales con las funciones de plantear problemas, búsqueda de soluciones</p>	<p>problemas y la importancia de saber resolverlos. Realizar cuadro sinóptico de los diferentes tipos de problemas. Resolver casos prácticos y ejercicios de lógica Elaborar un ensayo sobre investigación de procesos para el planteamiento de problemas Presentar el análisis de problemas del entorno que impactan a la organización. Analizar una película proyectada por el profesor y desarrollar una síntesis. Elaborar un Cuadro de tres vías sobre la resolución de problemas observados en el tema de la película. Analizar y presentar problemáticas previamente identificados por el alumno en alguna empresa local, ante el grupo para su solución.</p>
---	---

Unidad 4: Dimensión emprendedora del Administrador como generador de ideas de inversión

<p>Competencia específica a desarrollar</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar su capacidad emprendedora. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Realizar la planeación, organización y ejecución de una mesa de discusión sobre conceptos de emprendimiento 2.- Realizar una investigación sobre la importancia de las habilidades del programa 3.- Elaborar un portafolio de ideas creativas para emprender 4.- Evaluar la capacidad emprendedora del estudiante. (Auto diagnóstico y test del emprendedor) 4.- Investigar el proceso de Registro ante el IMPI de marcas propuestas 5.- Asistir a plática sobre el IMPI y llenar cuadro de 3 vías.

Unidad 5: Simuladores

<p>Competencia específica a desarrollar</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la habilidad de análisis de la información en la simulación con base en la evaluación de los 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Elaborar modelos matemáticos como herramienta de apoyo en el análisis de solución de problemas y toma de decisiones.

resultados.	<p>2.- Realizar prácticas de la toma de decisiones en un simulador, con las siguientes etapas: Elaborando reportes de interpretación, argumentación y fundamentación de las decisiones tomadas. Exponiendo los resultados en el pleno de la clase.</p>
-------------	--

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- Antunes, C. (2002) Las inteligencias Múltiples, cómo estimularlas y desarrollarlas. México. Alfaomega.
- Análisis Morfológico. http://www.innovaforum.com/tecnica/morfolog_e.htm
http://www.neuronilla.com/component/option,com_deepockets/task,catshow/id,5/it emud7/
- Cervantes, V. (2001) El ABC de los Mapas Mentales para Emprendedores, México. Asociación de Educadores Iberoamericanos.
- Covey, S. *Los siete Hábitos de la Gente Altamente Efectiva*, Mexico
- Covey, S. *Los siete Hábitos de los Adolescentes Altamente Efectivos*, Mexico
- Eppen, G., Gould, F., Schmidt, C., et al, (2000). *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. 5ª. Edición. México. Pearson, Prentice Hall.
- IMPI, Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.
- Laboratorio de Simuladores en Administración y Gerencia (LABSAG), (2009) *Historia y eficacia de la simulación*. Disponible en <http://www.labsag.co.uk/es/>
- Kepner, C y Tregoe, B., (1992), *El nuevo Directivo Racional*. México, Mc. Graw Hill.
- O'donnell Kenneth G.,(2008), *Liderazgo: lecciones para tiempos turbulentos*. Bogotá, Panamericana Editorial
- Polya, G. *Cómo plantear y resolver problemas*. Editorial Trillas.
- Senge P., *La quinta disciplina (La organización abierta al aprendizaje)*. Ediciones Juan Granica.
- Tamayo, M., *El Proceso de la Investigación científica, Fundamentos de Investigación*
- Vidal, R., (2004) *Creativity and Problem Solving, Economic Analysis Working Papers, Volume 3, number 14, pp.24*. Disponible en: eawp.economistascoruna.org/archives/Vol3n14/index.asp
- Waisburd, Gilda (1996) *Creatividad y Transformación: Teoría y Practica*. México. Ed. Trillas.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- 1 Propiciar la experiencia de algunas técnicas creativas sobre todo aquellas para superar bloqueos de la creatividad.

- 2 Propiciar la experiencia de reflexión personal sobre las fortalezas y debilidades del estudiante frente a sus expectativas para su vida profesional.
- 3 Con base en la experiencia de los ejercicios ya evaluados, buscar en el entorno posibilidades de desarrollo de negocios factibles desarrollando lo básico para cada una de las ideas.
- 4 Propiciar una presentación de proyectos que las diferentes cámaras empresariales deseen impulsar en la región.
- 5 Con base en la revisión de las patentes vencidas, presentar ideas de negocios factibles desarrollando lo básico para cada una.
- 6 Utilizar un simulador de negocios, para desarrollar las habilidades emprendedoras