**1. Datos Generales de la asignatura**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de la asignatura:**  **Clave de la asignatura:**  **SATCA[[1]](#footnote-1):**  **Carrera:** | **Gestión del ciclo de vida del producto en la industria 4.0**  **LEF-2104**  **2 - 3 - 5**  **Ingeniería Industrial** |

**2. Presentación**

|  |
| --- |
| **Caracterización de la asignatura**  Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Industrial la capacidad para fomentar, desarrollar, modificar o adaptar productos que se inserten en un mercado específico a fin de generar y gestionar ideas de negocios innovadoras, factibles y sustentables, que impacten en el entorno social, económico y ambiental. Por lo tanto, se examina la naturaleza del consumidor y se aplica las herramientas del diseño de producto, considerando su ciclo de vida y patentabilidad.  Establecerá los cursos de acción necesarios, comprendiendo que un artículo o servicio, pasará de ser único a sustituto y a su vez complementario, garantizando la permanencia dentro del nicho de mercado, en el cual se pretende obtener fidelidad.  La materia debe ser asignada a un docente creativo y con espíritu emprendedor e innovador con habilidades y valores instrumentales y terminales, que aplique las herramientas intelectuales para propiciar en el alumno el aprendizaje significativo. |
| **Intención didáctica**  El temario está organizado en cinco unidades; se inicia con la parte de atributos del producto, resaltando la importancia del diseño competitivo, la clasificación del producto, jerarquía del producto y el proceso de mejora en procesos productivos esenciales, que en determinado momento el alumno deberá refinar en su práctica profesional.  Continuamos con el proceso de los productos, el conocer la capacidad instalada es importante para todos los que intervienen en un proyecto, para ingresar al mercado potencial, ya que viene a ser un indicador de la madurez empresarial y tendencia de éxito. Es necesario que el alumno conozca las etapas de desarrollo de un producto y ciclo de vida de un artículo o servicio a fin de vincular tecnológicamente el producto con sector público o privado.  También se estudia el diseño del producto; factor que juega un papel importante en la generación, filtrado y selección de ideas para ello es de relevancia saber los distintos enfoques de donde se parte para la detecciones de problemas y desarrollo de prototipos de productos así como su evaluación. Posteriormente se aborda en la cuarta unidad, Patentes y marcas, considerando el concepto, los elementos principales de colorimetría y las consecuencias en la inserción a un nicho de mercado, registrando las marcas y patentes, así como también técnicas efectivas para su manejo. Para seguir la dinámica de desarrollo de nuevos productos, y se contempla la ingeniería de empaque para desarrollar en el alumno el compromiso de liderar y apoyar el diseño del empaque, etiqueta y el embalaje; teniendo presente la normatividad y regulación para ser la solución a muchos problemas en el mundo de los negocios. |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lugar y fecha de elaboración o revisión** | **Participantes** | **Observaciones** |
|  |  |  |

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

|  |
| --- |
| **Competencia(s) específica(s) de la asignatura** |
| Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la elaboración de un prototipo que satisfaga los deseos o necesidades de los consumidores potenciales, respetando la ética en el ámbito profesional y ambiental para determinar el ciclo de vida del prototipo.  Desarrolla y aplica habilidades directivas de liderazgo, creatividad y trabajo en equipo con la finalidad de integrar los conocimientos adquiridos reales en inserción de artículos o servicios en un mercado específico. |

|  |
| --- |
| **5. Competencias previas**   * Conocer y aplicar los cocimientos previos de Ingeniería Industrial * Trabajar en equipo * Conocer aspectos básicos de diferentes prototipos * Usar las Tecnologías de Información y Comunicación * Aplicar el proceso administrativo * Ejercer un compromiso ético * Análisis y administración de la conducta del consumidor * Aplicar los análisis de ciclo de vida para nuevos productos. |

**6. Temario**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Temas** | **Subtemas** |
| 1 | Atributos y diseño del producto | 1.1Definición del producto  1.2 Clasificación del producto  1.3 Diseño y elaboración del producto  1.3.1 Generación, filtrado y selección de ideas  1.3.2 Detección de problemas  1.3.3 Prototipo de productos  1.3.4 Evaluación de productos |
| 2 | Desarrollo de productos | 2.1 Etapas de desarrollo de un producto  2.2 Modelo de desarrollo de un producto  2.3 Vinculación tecnológica del producto  2.4 Consumidores globales y sus enlaces tecnológicos  2.5 La industria 4.0 y su impacto |
| 3 | Ingeniería de empaque | 3.1 Concepto básico de empaque  3.2 Diseño del empaque  3.3 Diseño de etiqueta  3.4 Diseño de embalaje  3.5 Normatividad y regulación de empaque |
| 4 | Propiedad intelectual en productos | 4.1 Introducción e historia de las marcas  4.2 Clasificación de las marcas  4.3 Colorimetría  4.4 Registro de marcas  4.5 Propiedad intelectual  4.6 Registro de propiedad intelectual |
| 5 | Ciclo de vida del producto | 5.1Gestión de procesos de negocios  5.2 Etapas de ciclo de vida del producto  5.2.1 Introducción  5.2.2 Crecimiento  5.2.3 Madurez  5.2.4 Declive  5.3 Manufactura esbelta aplicada en productos de la industria 4.0 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de tema: Atributos y diseño del producto | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| Específica(s): Evalúa los prototipos, mediante pruebas destructivas para incrementar la calidad del ciclo de vida del producto.  Genéricas:   * Capacidad para aplicarse los conocimientos en la práctica. * Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. | * Investigación documental de los antecedentes del producto. * Elaborar un ensayo sobre el entorno social productivo. * Presentar una línea del tiempo que clasifique países desarrolladores de tecnología, sus productos más trascendentales y el nombre del autor. * Prepara un mapa conceptual de la jerarquía de los productos. * Integración de equipos de trabajo, para decidir cuáles son las funciones más solicitadas por el consumidor. |
| Nombre de tema: Desarrollo de productos | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| Específica(s):  Evalúa los prototipos, mediante pruebas destructivas para incrementar la calidad del ciclo de vida del producto.  Genéricas:   * Capacidad para aplicarse los conocimientos en la práctica. * Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. | * Elaboración de un ensayo de Turbomarketing y las implicaciones estratégicas de la reducción del tiempo en el diseño. * Integrar un resumen ejecutivo del diseño del producto, desarrollando los impactos internos y externos de la empresa. * En un cuadro sinóptico plasmar diseño para el ensamblaje, fabricación, pruebas, servicio, internacionalización, medio ambiente, desensamblado, prefabricación y diseño para facilitar las operaciones. * Clasificar los proyectos de inversión y elegir un método para aplicarlo en su producto. |
| Nombre de tema: Ingeniería de empaque | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| Específica(s):  Utiliza la normatividad y regulaciones vigentes en la identificación y transporte de los productos a un mercado nacional o extranjero.  Genéricas:   * Capacidad para aplicarse los conocimientos en la práctica. * Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. | * Investigación bibliográfica de los conceptos básicos de empaque. * Elaborar un mapa mental del diseño de empaque aplicado al proyecto en el trababa en equipo. * Selección del diseño de etiqueta para el producto desarrollado. * Presentar propuesta de embalaje y canales de distribución del producto. * Búsqueda hemerográfica y bibliográfica de Normatividad * y regulación de   empaque  nacional y extranjera. |
| Nombre de tema: Propiedad intelectual en productos | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| Específica(s): Evalúa los prototipos, mediante pruebas destructivas para incrementar la calidad del ciclo de vida del producto.  Genéricas:   * Capacidad para aplicarse los conocimientos en la práctica. * Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. | * Búsqueda bibliográfica de la historia de las marcas. * Integrar en un proyecto en equipo la elección de marca, signos distintivos y sonidos acorde a la clasificación Internacional (Títulos de las Clases). * Ensayo sobre la importancia de un posicionamiento anticipado en el mercado utilizando técnicas de colorimetría. * Búsqueda bibliográfica y del registro de marcas. * Recabar los formatos y trámites adicionales para patentar un producto,   proceso o diseño ante el IMPI. |
| Nombre de tema: Ciclo de vida del producto | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| Específica(s):  Desarrolla las etapas de creación de un producto y lo articula comercialmente para determinar el ciclo de vida del producto.  Genéricas:  Capacidad de aprender y actualizarse   * Capacidad para aplicarse los conocimientos en la práctica. * Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. | * Integrar un resumen ejecutivo de las etapas del ciclo de vida de un producto mediante una búsqueda bibliográfica . * En un cuadro sinóptico plasmar diseño para el ensamblaje, fabricación, pruebas, servicio, internacionalización, medio ambiente, desensamblado, prefabricación y diseño para facilitar las operaciones. * Clasificar los proyectos de inversión y elegir un método para aplicarlo en su producto. |

**8. Práctica(s)**

|  |
| --- |
| * Realizar una línea de tiempo de la clasificación de productos con una propuesta proyectada. * Mediante un simulador de ciclo de vida de producto, diagnosticar y proponer mejoras al artículo o servicio. * Practicas con software de fabricación de prototipos, diseño estructural, gráfico y pruebas de resistencia. * Presentación de un formato tipo, carta compromiso al ciudadano, tarifas de los modelos de utilidad, diseños industriales y esquemas de trazado. * Practicas con software de diseño de etiqueta, y juicios de expertos para la distribución de la información de la misma. |

**9. Proyecto de asignatura**

|  |
| --- |
| 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 * Reporte de prácticas realizadas * Materiales utilizados en exposiciones * Proyecto * El registro de observación de la participación en un debate, en una exposición, en el trabajo de equipo, entre otros. * 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 * Examen escrito de conceptos teóricos. |

**10. Evaluación por competencias**

|  |
| --- |
| Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:  • Tareas de investigación.  • Participación y exposiciones.  • Examen escrito.  • Portafolio de evidencias.  • Rubricas de evaluación  • Proyecto de un producto real. |

**11. Fuentes de información**

|  |
| --- |
| •Ferré JM, Ferré J. Políticas y estrategias de gamas de producto y precios. Madrid: Díaz de Santos; 1995.  • Vitra JP, Gate JC. La estrategia de producto y diseño en el plan de marketing. Barcelona: Gestión 2000; 1994.  • Aguilar, A. (1982). Elementos de la mercadotecnia. México: Continental ediciones S.A. de C.V.4.  • Kloter, Philip.(1981). Dirección de mercadotecnia. México: Editorial Diana.  • Vitra JP, Gate JC. La estrategia de producto y diseño en el plan de marketing. Barcelona: Gestión 2000; 1994.  • Aguilar, A. Elementos de la mercadotecnia. México: Continental ediciones S.A. de C.V.4 (1982).  • Kloter, Philip. Dirección de mercadotecnia. México: Editorial Diana (1981).  • Chauvin, Silvia. Cuando el producto merece un mejor packaging, 2000.  • El ciclo de vida de un producto, 2002. • Contreras Zerón, Cynthia. Mercado, 2005.  • Dolande, Fernando. Estrategias, políticas y premisas de planeación, 2005.  • CHASE, RICHARD B., AQUILANO, NICHOLAS J. & JACOBS, F. ROBERT “Administración de Producción y Operaciones. Manufactura y Servicios”., Ed. Mc. Graw Hill – Irwin., Colombia, Mayo 2000, 8° edición, 885  • MEREDITH, JACK. R., "Administración de Operaciones", Ed. Limusa – Wiley, México, 1999  • Calitividad – John York – Editorial Marcombo – 1994  • La producción exitosa – James Tompkins – Editorial McGraw Hill – 1992  • Manual de la Producción – Alford , Bangs y Hagemann – Noriega Editores – 1997  • Ingeniería Industrial y Administración – Philip Hicks – CECSA – 1999  • Geoffrey A. Moore, Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers, Ed. Harper Business Essentials,1991.  • Mercadotecnia, Tercera Edición, de Fischer Laura y Espejo Jorge, Mc Graw Hill Interamericana, 2004  • Dirección de Marketing Conceptos Esenciales, Primera Edición, de Kotler Philip, Prentice Hall, 2002 |

*(Se consideran Fuentes de Información todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).*

*Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente.*

1. Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos [↑](#footnote-ref-1)