

# Carta Descriptiva

<b>I. Identificadores de la asignatura</b>			
<b>Instituto:</b>	Ingeniería y Tecnología	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Industrial y Manufactura	<b>Créditos:</b>	6
<b>Materia:</b>	Estrategias tecnológicas y para la manufactura	<b>Carácter:</b>	Optativa
<b>Programa:</b>	Maestría en Tecnología	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Clave:</b>	IIM-4416-08		
<b>Nivel:</b>	Intermedio		
<b>Total, horas por semana:</b>	3 horas	<b>Horas por semana teoría:</b>	<b>Horas por semana práctica:</b>
		3 horas	No alica

<b>II. Ubicación</b>	
<b>Antecedentes:</b>	<b>Clave</b>
Ninguno	N/A
<b>Consecuente:</b>	<b>Clave</b>
Ninguna	N/A

<b>III. Antecedentes</b>
<b>Conocimientos:</b> Conocimientos de distribución de planta, modelos de administración de la producción, conceptos básicos de manufactura esbelta.
<b>Habilidades:</b> Que tenga facultades para el pensamiento estratégico, capaz de determinar fortalezas y debilidades de las tecnologías, que sea creativo para desarrollar soluciones y hábil para implantarlas, con pensamiento crítico, divergente y lateral para realizar análisis situacionales, detectar áreas de mejora, desarrollar planes y proyectos. Capaz de realizar trabajo colaborativo.
<b>Actitudes y valores:</b> Disposición al trabajo en equipo. Iniciativa de aprendizaje. Demostrar honestidad, responsabilidad, respeto, puntualidad. El alumno habrá de aportar una actitud inquisitiva, cuestionando profundamente las características del entorno de la organización receptivo para las señales del mismo; con profunda convicción para Determinar – Objetiva – Honestamente las oportunidades y debilidades.

#### IV. Propósitos generales

Proporcionar las bases para la elaboración de estrategias tecnológicas y para la manufactura, determinar la capacidad y viabilidad de implementación tecnológica en una organización, identificar los factores dimensionales aplicables en un contexto específico, así como proveer herramientas para la selección adecuada de proveedores tecnológicos mediante análisis cualitativo-cuantitativo.

Proporcionar la habilidad para determinar el sistema de manufactura adecuado por tipo de producto, tipo de tecnología, demanda y modelo de costos.

Identificar la estrategia de protección de propiedad intelectual e industrial aplicable a proyectos tecnológicos innovadores de una organización y como gestionarla.

#### V. Compromisos formativos

**Intelectual:** El estudiante se autodirige en la búsqueda de información y aprendizaje de técnicas o métodos que permitan la solución de problemas relativos a su profesión. Analiza y desarrolla soluciones a problemas utilizando estrategias tecnológicas. Se comunica efectivamente tanto en forma oral como escrita en el ejercicio de su profesión, siendo capaz de adecuar el nivel y contenido técnico de la comunicación de acuerdo a las necesidades o intereses del destinatario.

**Humano:** Aporta esfuerzo, compromiso, integridad y honestidad a cualquier negocio, industria u organización pública o privada en donde ejerza sus servicios profesionales. Participa como un miembro productivo cuando integre equipos de trabajo.

**Social:** Respeta las leyes y normas establecidas por la sociedad y de manera particular aquellas relacionadas con el ejercicio de su profesión. Es cuidadoso de actuar bajo los principios éticos de su profesión.

**Profesional:** El estudiante incorpora a su formación los conocimientos de planeación y evaluación de equipos para la producción, métodos para realizar pronósticos tecnológicos para el desarrollo de productos y procesos productivos, planes para establecer estrategias de validación para asegurar la confiabilidad de los mismos. Determinar acciones para brindar protección legal y transferir dichos equipos, definir y organizar los recursos para la operación efectiva.

#### VI. Condiciones de operación

**Espacio teoría:** Aula tradicional

**Espacio práctico:** No aplica

**Mobiliario:** Mesas y sillas

**Población deseable:** 20-25

**Material de uso frecuente:**

- A) Proyector
- B) Computadora portátil
- C) Pizarrón

**Condiciones especiales:**

No Aplica

## VII. Contenidos y tiempos estimados

	Ponderación	Tema	Objetivo	Actividad		
<b>UNIDAD I.</b> Generalidades de las estrategias de manufactura y tecnológica.	20%	1.1. El proceso de la estrategia de manufactura y tecnológica.	El docente explicará el contenido del curso, proporcionando detalles acerca de los temas, actividades y los proyectos que se realizarán, y mostrará la programación de las actividades que se desarrollarán en el curso.	Presentación del Syllabus del curso.	<b>Semana</b>	1
		1.2. Caracterización (Elementos, funciones, estructura, relaciones, aplicación y beneficios).				
	<b>Horas</b>			<b>Horas</b>	3	
	3	1.3. Variables analizadas, dimensiones, estrategia de recolección de datos. 1.4. Diferencias entre estrategias de manufactura y estrategias tecnológicas.	El docente explicará los conceptos básicos de las estrategias de manufactura, los elementos, las variables, las dimensiones y las estrategias de recolección de datos.			Con ayuda de presentación multimedia el docente presentará los contenidos temáticos de la unidad.
<b>UNIDAD II.</b> Modelos para la estrategia de manufactura.	20%	2.1. Proceso de formulación de estrategias de manufactura.	El docente explicara el proceso de formulación de las estrategias de manufactura y el impacto que ellas tienen dentro de los sistemas de planeación.	Con ayuda de presentación multimedia se presentarán los contenidos temáticos de la unidad.	<b>Semana</b>	2 3
		2.2. Impacto de las estrategias de manufactura en los sistemas de planeación.				
	<b>Horas</b>	2.3. Prioridades competitivas.	Se analizaran los diversos modelos para el establecimiento de estrategias de manufactura, con apoyo de casos prácticos el estudiante identificara el modelo adecuado según el contexto del problema a analizar.	Exposición de sistemas de manufactura por parte de los estudiantes.	<b>Horas</b>	6
		2.4. Modelo del cono de arena.				
		2.5. Modelo de Cheng.				
		2.6. Modelo de Hill.				
		2.7. Modelo de Ward.				
		2.8. Modelo de Skinner.				
6						

<b>UNIDAD III.</b> Modelos para la estrategia tecnológica.	<b>Ponderación</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Semana</b>	4 5 6
	20%	3.1. Proceso de formulación de estrategias tecnológicas.  3.2. Impacto de las estrategias tecnológicas en los sistemas de planeación.	El docente explicara el proceso de formulación de las estrategias de tecnológicas y el impacto que ellas tienen dentro de los sistemas de planeación.  Presentará las clasificaciones de las prioridades competitivas y la importancia de su elección dentro del establecimiento de una estrategia tecnológica.	Con ayuda de presentación multimedia se presentarán los contenidos temáticos de la unidad.  Práctica de matriz de gestión del conocimiento para establecer estrategias tecnológicas encuadrada en proyecto de investigación de los estudiantes.	<b>Ponderación</b>	14%
	<b>Horas</b>	3.3. Model de Zahra.	Se analizaran los diversos modelos para el establecimiento de estrategias de tecnológicas, con apoyo de casos prácticos el estudiante identificara el modelo adecuado según el contexto del problema a analizar.	Presentación de la matriz de gestión del conocimiento para establecer estrategias tecnológicas encuadrado en proyectos de investigación por parte de los estudiantes.	<b>Horas</b>	9
	9	3.4. Modelo Burés.  3.5. Matriz de gestión del conocimiento para establecer estrategias tecnológicas.				
<b>UNIDAD IV.</b> Modelos para pronóstico tecnológico.	<b>Ponderación</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Semana</b>	7 8 9
	20%	4.1. Importancia del pronóstico para establecer estrategias de manufactura y tecnológica.  4.2. Clasificación de los métodos de pronóstico tecnológico. 4.2.1. Métodos cualitativos. 4.2.2. Métogos cuantitativos. 4.2.3. Modelos estadísticos. 4.2.4. Uso de machine learning para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos.	Se remarcará la importancia de los pronósticos tecnológicos dentro del contexto de las estrategias tecnológicas y de manufactura.  Se identificará el método de pronóstico adecuado dependiendo del tipo de datos analizados.  Se contextualizaran los resultados obtenidos dentro del contexto de los problemas o estudio de casos analizados.  Se presentarán métodos para análisis de confiabilidad, se presentaran las bases para que el estudiante pueda proponer pruebas de validación acordes al tipo de problemática analizada.	Con ayuda de presentación multimedia se presentarán los contenidos temáticos de la unidad.  Prácticas de pronósticos tecnológicos y modelos estadísticos.  Software de apoyo: SPSS 26, Minitab 19, Wolframalpha, Matlab.	<b>Ponderación</b>	14%
	<b>Horas</b>	4.3. Análisis de validación y confiabilidad. 4.3.1. Definiendo un plan de validación acorde al tipo de producto. 4.3.2. Modelo de curva de la bañera y curva S de vida tecnológica.			<b>Horas</b>	9
	9					

<b>UNIDAD V.</b> Selección de proveedores tecnológicos.	<b>Ponderación</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Semana</b>	10 11 12
	20%	5.1. Equipos y tecnología para la producción.  5.2. Selección, planeación y evaluación de equipos para la producción utilizando análisis multicriterio. 5.2.1. Métodos de decisión multicriterio (wsm, wpm, waspas, vikor, promethee, topis). 5.2.2. Métodos de decisión multicriterio difusos (fahp, ftopsis). 5.2.3. Métodos de ponderación de criterios (ahp, entropia).	Proveer a los estudiantes de herramientas de análisis multicriterios que le permitan tomar decisiones sustentadas para la selección de proveedores tecnológicos.  El estudiante tendrá la habilidad de incorporar datos cualitativos, cuantitativos y difusos en el proceso de toma de decisiones.	Con ayuda de presentación multimedia se presentarán los contenidos temáticos de la unidad.  Práctica de métodos de decisión multicriterio y multicriterio difuso.	<b>Ponderación</b>	14%
	<b>Horas</b>				<b>Horas</b>	9
<b>UNIDAD VI.</b> Gestión del conocimiento tecnológico.	<b>Ponderación</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Semana</b>	13 14 15
	20%	6.1. La importancia de proteger los desarrollos tecnológicos.  6.2. La administración de la innovación y el desarrollo de la tecnología.  6.3. El emprendedor tecnológico y la gerencia tecnológica.	El estudiante conocerá los diversos mecanismos de transferencia tecnológica y podrá identificar el sistema de protección adecuado dentro de un contexto específico.  El estudiante podrá proponer una estructura de administración tecnológica de acuerdo a las necesidades específicas de una organización.	Con ayuda de presentación multimedia se presentarán los contenidos temáticos de la unidad.  Investigación y presentación de estrategia de protección de la propiedad intelectual encuadrado en proyectos de investigación por parte de los estudiantes.	<b>Ponderación</b>	14%
	<b>Horas</b>	6.4. Estrategia de protección de la propiedad intelectual e industrial.			<b>Horas</b>	9
<b>PROYECTO FINAL</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Semana</b>	16
	20%	Entrega de proyecto final.	El estudiante presentará los resultados del análisis de la estrategia de protección intelectual e industrial dentro del contexto de su proyecto de investigación.	Presentación y entrega de proyecto final.	<b>Ponderación</b>	20%
	<b>Horas</b>				<b>Horas</b>	3

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

### Metodología Institucional:

- a) Modelo Educativo de la UACJ.
- b) Elaboración de reportes técnicos sobre proyectos de aplicación de contenidos en problemas reales.

### Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Expositivo
- b) Socialización del conocimiento.
- c) Evaluativo socrático
- d) Investigación documental y de campo.
- e) Discusión de problemas, proyectos, casos.
- f) Aproximación empírica a la realidad.
- g) Búsqueda, organización y recuperación de información.
- h) Comunicación horizontal.
- i) Descubrimiento.
- j) Ejecución-ejercitación.
- k) Elección, decisión.
- l) Evaluación.
- m) Extrapolación y transferencia.
- n) Meta cognitiva.
- o) Planeación, previsión y anticipación.
- p) Problematicación.
- q) Proceso de pensamiento lógico y crítico.
- r) Proceso de pensamiento creativo, divergente y lateral.
- s) Significación generalización.
- t) Trabajo colaborativo.

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas.

Entrega oportuna de trabajos.

Calificación ordinaria mínima de 7.0.

Permite examen único: No.

### b) Evaluación del curso:

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Prácticas	40%
Trabajos de investigación	20%
Exposición	20%
Proyecto final	20%
Total	100%

## X. Bibliografía

### LIBRO(S) DE TEXTO

- Manufacturing Strategy: How to Formulate and Implement a Winning Plan. John Miltenburg. Publisher: Productivity Press; 2 edition. March 9, 2005. ISBN-10: 1563273179, ISBN-13: 978-156327317.
- The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach by Margaret A. White and Garry D. Bruton. Publisher: South-Western College Pub; First edition (January 18, 2006). ISBN-10: 0324144970, ISBN-13: 978-0324144970.

### LIBRO(S) DE CONSULTA

- Manufacturing Strategy: Texts and Cases, Third Edition. by Terry Hill and Alex Hill. Publisher: Palgrave MacMillan (May 27, 2008). ISBN-10: 023052091X, ISBN-13: 978-0230520912.
- Manufacturing Strategy by Terry Hill. Publisher: Palgrave Macmillan; 2nd edition (October 13, 2000). ISBN-10: 0333762223, ISBN-13: 978-0333762226.
- Strategic Management of Technology and Innovation by Robert Burgelman, Clayton Christensen and Steven Wheelwright. Publisher: McGraw-Hill/Irwin; 5 edition (July 7, 2008). ISBN-10: 0073381543, ISBN-13: 978-0073381541.
- Technology Strategy for Managers and Entrepreneurs by Scott A. Shane. Publisher: Prentice Hall; 1 edition (April 13, 2008). ISBN-10: 0131879324, ISBN-13: 978-0131879324.

### SOFTWARE

- Statistical Package for the Social Sciences 26 ([www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software](http://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software)).
- Minitab 19 ([www.minitab.com](http://www.minitab.com)).
- Wolframalpha ([www.wolframalpha.com](http://www.wolframalpha.com))
- Matlab ([www.matworks.com](http://www.matworks.com)).
- MS Excel.

## XI. Perfil deseable del docente

Maestría en Administración o Doctorado en Ingeniería Industrial, con experiencia en empresas de manufactura, en áreas de evaluación y selección de equipos para la producción.

## XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Erwin Adán Martínez Gómez

Coordinador del Programa: Dr. Delfino Cornejo Monroy

Fecha de elaboración: mayo 2018

Elaboró: Dr. Iván Juan Carlos Pérez Olguín

Fecha de rediseño: agosto 2020

Rediseño: Dr. Iván Juan Carlos Pérez Olguín