

Carta Descriptiva

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Industrial y Manufactura.		
Materia:	Metodología de la investigación	Créditos:	12
Programa:	Maestría en Tecnología	Carácter:	Obligatorio
Clave:	MET-0011-18	Tipo:	Curso
Nivel:	Principiante		
Horas:	96 Totales	Teoría: 96	Práctica: 0

II. Ubicación

Antecedentes: Ninguno **Clave**

Consecuente: Ninguno **Clave**

III. Antecedentes

Conocimientos: Análisis de lectura científica y técnica, búsquedas de artículos científicos en internet, consultas en la biblioteca.

Habilidades: Escritura y redacción de documentos técnicos, razonamiento lógico.

Actitudes y valores: Analítico, trabajo en equipo, proactivo.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son: Identificación y definición del tema sobre el que se desarrollará el proyecto de tecnología, mediante el análisis y la elaboración de diferentes tipos de documentos técnicos, y de la revisión y discusión del proceso de escritura de artículos científicos.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Capacidad de abstracción, análisis, conceptualización, síntesis

Habilidades: Pensamiento crítico y capacidad de análisis.

Actitudes y valores: Compromiso con la sociedad, el medio ambiente, y el desarrollo científico.

Problemas que puede solucionar: Adquirir conocimientos de escritura científica. Habilidades de investigación, aplicación del método científico para resolver problemas relativos a la disciplina y a su entorno social y habilidades para la comunicación escrita. Actitud positiva e inquisitiva para la investigación: cooperación, responsabilidad y respeto por el trabajo en un grupo. Podrá solucionar problemas sociales y de la disciplina de la carrera en base a un marco de referencia documental.

VI. Condiciones de operación

Espacio teoría: Típica, prácticas.

Espacio práctico: Simulación, cómputo.

Mobiliario: Mesas, computadora.

Población deseable: 5-20

Material de uso frecuente: Proyector, equipo de cómputo, internet.

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Contenido	Ponderación:	Tema	Objetivo	Actividades	Semana	1
Presentación:	0%	Presentación de los objetivos, contenidos y	- Conocer el contenido del curso, así como	Con apoyo de la carta descriptiva se dará a conocer	Ponderación	
					Horas	3

Curso: carta descriptiva, evaluaciones: Profesor Estudiantes	Horas 3	<p>critérios de evaluación y calendario de trabajo</p> <p>Presentación del docente, habilidades y capacidades.</p> <p>Presentación de los estudiantes</p> <p>necesidades y metas.</p>	<p>los criterios de evaluación, y los requisitos de acreditación.</p> <p>- Identificar las capacidades del docente.</p> <p>- Conocer las necesidades de los estudiantes.</p>	<p>el contenido del curso.</p> <p>Presentación del docente.</p> <p>Presentación de los estudiantes</p>		
Contenido La ciencia y el conocimiento científico	Ponderación: 10%	<p>Tema:</p> <p>1.1 La Ciencia y sus Características.</p> <p>1.2 Clasificación de la ciencia</p> <p>1.3 El conocimiento científico: fundamentos y características distintivas.</p>	<p>Objetivo:</p> <p>Conocer la estructura del programa, así como los proyectos y los investigadores. Identificar las actividades a realizar el los proyectos</p>	<p>Actividades:</p> <p>Presentación</p> <p>Descripción de las características y la clasificación de la ciencia.</p> <p>Desarrollo de Mapa mental para esquematizar el método científico y sus características</p>	Semana	1
					Ponderación	5%
	Horas: 9	<p>Tema:</p> <p>1.4 El método científico su naturaleza y condiciones.</p> <p>*Definición del tema y proyecto de tecnología</p>	<p>Objetivo:</p> <p>Conocer la naturaleza y condiciones del método científico. Definir el proyecto de tecnología.</p>	<p>Actividades:</p> <p>Presentación con la explicación de la naturaleza del método científico. Discusión guiada para la definición del proyecto de tecnología a desarrollar en el programa de posgrado.</p>	Semana	2
					Ponderación	5%
Contenido La investigación científica	Ponderación: 10 % Horas: 12	<p>Tema</p> <p>2.1. La investigación científica</p> <p>2.1.1 Tipos de investigación</p> <p>2.1.2. Etapas de la investigación</p> <p>2.2 Aporte de la investigación y sus implicaciones en la ciencia</p> <p>2.3 El proceso de la investigación,</p> <p>2.3.1 Aspectos metodológicos de la investigación.</p> <p>2.3.2 Enfoques de la investigación</p>	<p>Objetivo:</p> <p>Conocer las etapas del método científico y su aplicación en la investigación científica.</p>	<p>Actividades:</p> <p>Proporcionar una presentación con los conceptos del método científico, la investigación científica, y que incluya etapas y ejemplos de aplicación. Revisión de Artículos científicos para el análisis de casos de aplicación que permita identificar el proceso de investigación.</p>	Semana	3
					Ponderación	5%
		<p>2.4 La ética en el proceso de investigación científica.</p>	<p>Objetivo:</p> <p>Aprender los conceptos de ética y su aplicación en la investigación.</p>	<p>Actividades:</p> <p>Presentación. Conceptualización y explicación a través de ejemplos. Ensayo basado en experiencias de situaciones que</p>	Semana	3
					Ponderación	5%
					Horas	3

				muestran una falta de ética.				
		Tema 2.5. La observación en la investigación 2.6. Planteamiento de la investigación 2.4.1. Identificación de necesidad. 2.4.2 Diferencia entre necesidad y problema de investigación 2.4.3. Problemas de investigación 2.5. Revisión de literatura 2.6. El marco conceptual * Revisión de documentos científicos para la escritura del proyecto de tecnología	Objetivo: Desarrollar la capacidad de observar para diferenciar una necesidad de un problema de investigación e identificar los conceptos esenciales de un problema.	Actividades: Lectura del concepto de observación en la investigación científica en la enciclopedia filosófica de Stanford. Reporte de lectura. Co-evaluación de los reportes de lectura. Revisión de Artículos científicos para el análisis de problemas planteados y resueltos. Revisar el concepto de Marco conceptual.	Semana	4		
					Ponderación	5%		
					Horas	6		
Habilidades para la investigación científica.	Ponderación 10%	3.1 Búsqueda de información 3.2 Manejo de bases de datos 3.3 Palabras clave 3.4 Selección de información 3.5 La lectura de artículo científicos 3.6 Citación 3.6.1 Sistema de referencia APA. 3.6.2 Gestores de referencias	Objetivo: Conocer herramientas y estrategias para la búsqueda óptima de información y su análisis. Manejar sistemas y gestores de citación.	Actividades: Mostrar el uso y manejo de bases de datos para la búsqueda y análisis de información. Con apoyo en buscadores y bases de datos realizar una búsqueda a partir de las palabras clave identificadas a partir de la propuesta de proyecto de tecnología. Enseñar el uso de gestores de referencias.	Semana	5		
	Horas 6						Ponderación	10%
								Horas
			3.7 Revisión de documentos científicos para la escritura del proyecto de tecnología	Objetivo: Revisar documentos científicos	Actividades: Analizar la información de los documentos científicos seleccionados en la búsqueda de información.	Semana	6	
							Ponderación	10%
								Horas
	Horas 3	Evaluación primer parcial	Objetivo:	Actividades:	Semana	6		

			Evaluar el avance del aprendizaje.	Presentación avance de la propuesta de proyecto de tecnología	Ponderación	
					Horas	3
Contenido Metodología de la investigación	Ponderación: 20% Horas: 24	Tema: 4.1 Materiales y métodos de la investigación 4.1.1 Materiales, 4.1.2 Métodos, 4.1.3 Modelos, 4.1.4 Herramientas, 4.2. Diagrama de flujo de la metodología, * Revisión de documentos científicos para la escritura del proyecto de tecnología	Objetivo: Describir los materiales y métodos de un proyecto de investigación. Diferenciar los conceptos de método modelo y medible. Estructurar el diagrama de flujo de la metodología del proyecto de tecnología.	Actividades: Presentación. Análisis de documentos científicos para identificar la estructura de la metodología de un proyecto de investigación. Revisión de avances de la escritura del documento de la propuesta del proyecto de tecnología.	Semana	7
					Ponderación	10%
					Horas	6
		3.3 El muestreo 3.4. Variables: dependiente, independiente, de respuesta, de estudio 3.5. Indicadores e índices	Objetivo: Aprender los conceptos de muestreo, variables, índice e indicador. Identificar los diferentes tipos de variables. Analizar en artículos científicos las variables estudiadas y los índices e indicadores utilizados así como el tipo de muestreo.	Actividades: Revisar los conceptos de muestreo, variable, indicador e índice, y hacer un cuadro comparativo de las características y herramientas utilizadas. En artículos científicos identificar y analizar las variables estudiadas, el método de muestreo utilizado, los indicadores seleccionados para la medición y los índices para el análisis.	Semana	8
					Ponderación	5
					Horas	6
		Tema 3.6. Medición y análisis en la investigación 3.6.1 Instrumentos de recolección de datos 3.6.2. Los datos, su procesamiento y análisis	Objetivo Identificar las técnicas de medición y análisis de datos de la investigación, así como las herramientas de	Actividades: Lectura de documentos científicos para el análisis de casos de aplicación de los sistemas de medición utilizados en proyectos de	Semana	9
					Ponderación	5

		3.7. Resultados de la investigación: análisis y discusión 2.8 La conclusión de la investigación	recolección y análisis.	investigación con el fin de identificar las técnicas y herramientas para la medición, procesamiento y análisis de datos de un proyecto de investigación.	Horas	6	
		Evaluación segundo parcial	Objetivo: Evaluar el avance del aprendizaje.	Actividades: Presentación de avances de la propuesta del proyecto de tecnología	Semana	10	
					Ponderación		
					Horas	6	
Contenido Elaboración de una propuesta del proyecto de tecnología	Ponderación: 30%	3.1 Estructura del documento del proyecto de tecnología, 3.2 La introducción 3.2.1 Antecedentes en la investigación, 3.2.2 El planteamiento del problema, 3.2.3 Objetivos 3.2.4 Hipótesis 3.2.5 La justificación 3.2.6 Los alcances 3.2.7 El cronograma de actividades	Objetivo: Estructurar una propuesta de proyecto	Actividades: Análisis de casos de estudios reportados en la literatura para diferenciar el tema del problema de investigación. Revisión de literatura para observar cómo se plantean los problemas de investigación. Planteamiento del problema de investigación de cada estudiante bajo la guía del profesor.	Semana	11	
					Ponderación	10%	
					Horas	6	
	Horas 24	Tema: 3.3 Revisión de literatura		Objetivo: Identificar los conceptos principales del proyecto de tecnología para el planteamiento del bosquejo de la revisión de literatura del proyecto de investigación	Actividades: Discusión guiada para identificar los conceptos esenciales del proyecto de tecnología para la escritura de la revisión de literatura. Análisis de la información del tema de interés para el planteamiento del capítulo de revisión de literatura	Semana	12
						Ponderación	10%
						Horas	6
	Tema		Objetivo: Estructurar la metodología del	Actividades: Discusión guiada para la generación	Semana	13	

		<p>5.3 Metodología: diagrama de flujo de actividades, resultados esperado de cada actividad y explicación. Método de ingeniería. No se detalla.</p> <p>5.3.1 Identificación de las variables de estudios.</p>	<p>proyecto de tecnología planteando los materiales y métodos a utilizar. Identificar las variables de estudio y las herramientas de medida y análisis.</p>	<p>del diagrama de flujo de la propuesta metodológica para el desarrollo del proyecto de tecnología. Con base en el planteamiento del problema se identifican las variables de estudio y las posibles herramientas de medida y análisis.</p>	Ponderación	5%	
					Horas	6	
		<p>Tema 5.4 Resultados. No se detalla 5.5 Conclusiones y trabajo futuro. No se detalla 5.6 Referencias. Deben incluirse las revisadas</p>	<p>Objetivo Conocer la estructura y descripción de los resultados y conclusiones de un proyecto de investigación.</p>	<p>Actividades: Revisión de documentos científicos y análisis de los resultados y conclusiones de proyectos reportados en la literatura. Análisis de la estructura de los resultados y las conclusiones de los proyectos reportados en la literatura.</p>	Semana	14	
					Ponderación	5%	
					Horas	6	
Contenido Preparación del cartel para coloquio	Ponderación: 10%	<p>Tema Estructura del cartel - Introducción: - Resumen, Abstract, - Introducción, - Planteamiento del problema - Objetivo general y particulares o específicos, - Hipótesis, - Justificación - Diagrama metodológico - Cronograma de actividades -Referencias bibliográficas</p>	<p>Objetivo: Desarrollar el cartel a partir de la estructura explicada.</p>	<p>Actividades: Estructurar el cartel para la participación en el Coloquio de Ingeniería y Tecnología. Revisión personalizada</p>	Semana	15	
					Ponderación	10	
	Horas: 6				Horas	3	
			<p>Tema Evaluación parcial 3</p>	<p>Objetivo: Evaluar el avance del aprendizaje.</p>	<p>Actividades: Presentar avance de proyecto de investigación de forma oral ante sus compañeros de clase.</p>	Semana	15
		Ponderación					
		Horas				3	
Contenido Exposición del cartel	Ponderación: 10%	<p>Tema: Revisión de cartel, retroalimentación</p>	<p>Objetivo: Revisar y retroalimentar</p>	<p>Actividades: Se revisarán los carteles para la participación en el</p>	Semana	16	

	Horas 6	Tema Exposición del cartel en el coloquio de ingeniería y tecnología	Objetivo: Desarrollar la capacidad de la exposición oral.	Coloquio de Ingeniería y Tecnología Actividades: Presentar en el Coloquio de Investigación un cartel basado en el proyecto de investigación desarrollado en esta asignatura.	Ponderación	
					Horas	3
					Semana	16
					Ponderación	
					Horas	3

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y “on-line”.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica a la realidad
- b) Búsqueda, organización y recuperación de información
- c) Comunicación horizontal
- d) Descubrimiento
- e) Ejecución-ejercitación
- f) Elección, decisión
- g) Evaluación
- h) Experimentación
- i) Exposición
- j) Extrapolación y transferencia
- k) Internalización
- l) Investigación
- m) Meta cognitivas
- n) Planeación, previsión y anticipación
- o) Problematización

- p) Proceso de pensamiento lógico y crítico
- q) Procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- r) Procesamiento, apropiación-construcción
- s) Significación generalización
- t) Técnica de la pregunta
- u) 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:

• Evaluaciones	30 %
• Proyecto	40 %
• Tareas	10 %
• Presentación de cartel en coloquio	20 %
Total	100 %

X. Bibliografía

1. Mario Bunge, La investigación científica: su estrategia y su filosofía. Buenos Aires, Argentina, Siglo XXI Editores.2002.
2. Mario Bunge; La ciencia, su método y su filosofía; Edición: reimpresa; Ediciones Siglo Veinte, 1984.
3. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio; Metodología de la investigación; McGraw-Hill; 2010
4. M. Neil Browne, Stuart M. Keeley; Asking the right questions: a guide to critical thinking; Pearson Prentice Hall; 2004
5. Robert A. Day and Barbara Gastel; How to write and publish a scientific paper; 7a.; Santa Barbara, Calif; Greenwood; 2011; 9780313391958 (hardback) 0313391955

(hardback) 9780313391972 (pbk.) 0313391971 (pbk.) 9780313391965 (ebook)
0313391963 (ebook)

6. Schmelkes, Corina.; Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación tesis; Elizondo Schmelkes, Nora; Tercera edición, cuarta reimpresión.; Mexico: Oxford University Press,2010, reimp. 2014.; Mexico: Oxford University Press,2010, reimp. 2014.; 6074260915
7. López Cano, José Luis.; Método e hipótesis científicos; 3a. ed.; México: Trillas,1989, reimp. 2001.; México: Trillas,1989, reimp. 2001.; 9682436575
8. Namakforoosh, Mohammad Naghi.; Metodología de la investigación; Segunda edición.; México: Limusa,2014.; México: Limusa,2014.; 9681855175

XI. Perfil deseable del docente

Profesor con grado de Doctor en ciencias o en áreas de la ingeniería y con experiencia en la investigación.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Erwin Adán Martínez Gómez

Coordinador del Programa: Dr. Delfino Cornejo Monroy

Fecha de elaboración: junio 2015

Elaboró: Dra. Soledad Vianey Torres Argüelles

Fecha de rediseño: junio 2020

Rediseño: Dra. Soledad Vianey Torres Argüelles