

Carta Descriptiva

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Industrial y de Manufactura	Créditos:	6
Materia:	Simulación	Carácter:	Optativa
Programa:	Maestría en Tecnología	Tipo:	Curso
Clave:	IIM-9839-15		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	48 totales	Teoría: 100%	Práctica: 0%

II. Ubicación

Antecedentes: Ninguno **Clave**

Consecuente:

III. Antecedentes

Conocimientos: Conocimientos de algebra lineal, calculo diferencial y programación básica.

Habilidades: Pensamiento analítico, facilidad para el razonamiento. Habilidad para resolver problemas y programar en algún lenguaje (e.g. Python, R, MATLAB).

Actitudes y valores: Disposición al trabajo en equipo. Iniciativa de aprendizaje. Demostrar honestidad, responsabilidad, respeto, puntualidad. El alumno tendrá disposición a creatividad lógica, tenacidad, dedicación y constancia.

IV. Propósitos Generales

Que el alumno adquiera el conocimiento del fundamento matemático de la optimización para que aumente su capacidad de análisis en la toma de decisiones.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante se autodirige en la búsqueda de información y aprendizaje de técnicas ó métodos que permitan la solución de problemas relativos a su profesión. Analiza y desarrolla soluciones a problemas de optimización. 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 toma de decisiones en la resolución de problemas.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula Tradicional

Laboratorio: Computación 5

Mobiliario: Mesa y sillas

Población: 5- 15

Material de uso frecuente:

- A) Proyector
- B) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Contenido	Ponderación:	Tema	Objetivo	Actividades	Semana	1
					Ponderación	5%
Presentación: Curso: carta descriptiva,	10%	Presentación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación y calendario de trabajo	- Conocer el contenido del curso, así como los criterios de evaluación, y los requisitos de	Con apoyo de la carta descriptiva se dará a conocer el contenido del curso. Presentación	Horas	3

evaluaciones: Profesor Estudiantes		Presentación del docente, habilidades y capacidades. Presentación de los estudiantes necesidades y metas.	acreditación. - Identificar las capacidades del docente. - Conocer las necesidades de los estudiantes.	del docente. Presentación de los estudiantes		
Contenido Antecedentes de Simulación	Horas: 3	Tema: 1.1 Introducción 1.2 Historia de la simulación.	Objetivo: Conocer el desarrollo y evolución de simulación.	Actividades: El docente realiza la explicación del tema El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas de programación no lineal. El instructor retroalimenta al estudiante.	Semana	2
					Ponderación	5%
					Horas	1
Contenido Antecedentes de Simulación	Ponderación: 20 % Horas: 12	Tema: 1.3 Definición de Simulación	Objetivo: Conocer las fases para desarrollar el modelo de simulación	Actividades: El docente realiza la explicación del tema El estudiante resuelve problemas de formulación y	Semana	2
					Ponderación	5%
					Horas	3

			solución de problemas de programación no lineal. El instructor retroalimenta al estudiante.		
Tema 1.4 Análisis de datos	Objetivo: Valorar los datos de un problema de investigación e identificar los elementos esenciales de un problema de simulación	Actividades: El docente realiza la explicación del tema El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas de programación no lineal. El instructor retroalimenta al estudiante.	Semana	3	
			Ponderación	5%	
			Horas	3	
Tema: 1.5. Áreas de Aplicación 1.6 Variables	Objetivo: Identificar las variables involucradas en un caso de simulación.	Actividades: El docente realiza la explicación del tema El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas de programación no lineal. El instructor retroalimenta al estudiante.	Semana	4	
			Ponderación	5%	
			Horas	3	
Tema 2.1. Áreas de	Objetivo Identificar las	Actividades: El docente	Semana	5	
			Ponderación	5%	

		Aplicación 2.2 Variables	variables involucradas en un caso de simulación.	realiza la explicación del tema El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas de programación no lineal. El instructor retroalimenta al estudiante.	Horas	3
Evaluación del proceso de aprendizaje	Ponderación:	Evaluación primer parcial	Objetivo: Evaluar el avance del aprendizaje.	Actividades: Aplicar evaluación del proceso de aprendizaje	Semana	6
	Horas: 3				Horas	3
Contenido Modelos de simulación	Ponderación: 15%	3.1 Herramientas de ingeniería para análisis de casos	Objetivo: Usar herramientas de ingeniería que apoyen el planteamiento de casos de simulación	Actividades: El docente realiza la explicación del tema El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de	Semana	7
					Ponderación	15%

				problemas de programación no lineal. El instructor retroalimenta al estudiante.	Horas	2	
Contenido Modelos de simulación	Ponderación: 20% Horas: 6	Tema 3.2. Estructura de un modelo de simulación 3.3 Ventajas y desventajas	Objetivo: Delimitar la estructura del modelo de simulación	Actividades: El docente realiza la explicación del tema El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas de programación no lineal. El instructor retroalimenta al estudiante.	Seman	8	
					Ponderación	10%	
					Horas	3	
						Horas	2
		Tema 3.4. Diseño del modelo de simulación 3.5 Procesamiento y análisis del modelo	Objetivo: Constituir el modelo de simulación y analizar los datos encontrados.	Actividades: El docente realiza la explicación del tema El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas El instructor retroalimenta al estudiante.	Semana	9	
					Ponderación	10%	
Horas	3						
	Ponderación	Tema	Objetivo:	Actividades:	Semana	10	

Contenido Escritura del proyecto de titulación	15%	3.4. Diseño del modelo de simulación	Constituir el modelo de simulación y analizar los datos encontrados.	El instructor explica el tópico.	Ponderación	5%	
		3.5 Procesamiento y análisis del modelo		El instructor explica la formulación y secuencia del algoritmo.		Horas	3
				El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas.			
			El instructor retroalimenta al estudiante.				
		Tema	Objetivo:	Actividades:	Semana	11	
		- Evaluación parcial 2	Evaluar el avance del aprendizaje	Aplicar evaluación del proceso de aprendizaje	Horas	3	
		Tema	Objetivo:	Actividades:	Semana	12	
		4.1 Algoritmo de la colonia artificial de abejas.	Examinar problemas matemáticos usando, métodos, algoritmos y enfoques aprendidos para encontrar soluciones a problemas de simulación	El instructor explica el tópico.	Ponderación	10%	
		4.2 Validación de los resultados		El instructor explica la formulación y secuencia del algoritmo.	Horas	3	
		4.3 Métodos de validación		El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas.			
		El instructor retroalimenta al estudiante.					

				Actividades:	Semana	13
			Objetivo	El instructor explica el t3pico.	Ponderaci3n	5%
		Tema	Examinar problemas matem3ticos usando, m3todos, algoritmos y enfoques	El instructor explica la formulaci3n y secuencia del algoritmo.	Horas	3
		4.1 Algoritmo de la colonia artificial de abejas.	aprendidos para encontrar soluciones a problemas de simulaci3n	El estudiante resuelve problemas de formulaci3n y soluci3n de problemas.		
		4.2 Validaci3n de los resultados de validaci3n		El instructor retroalimenta al estudiante.		
Contenido Preparaci3n del cartel para coloquio	Ponderaci3n: 10%			Actividades:	Semana	14
			Objetivo:	El instructor explica el t3pico.	Ponderaci3n	5%
		Tema	Examinar problemas matem3ticos usando, m3todos, algoritmos y enfoques	El instructor explica la formulaci3n y secuencia del algoritmo.	Horas	3
		4.1 Algoritmo de la colonia artificial de abejas.	aprendidos para encontrar soluciones a problemas de simulaci3n	El estudiante resuelve problemas de formulaci3n y soluci3n de problemas.		
		4.2 Validaci3n de los resultados de validaci3n		El instructor retroalimenta al estudiante.		
		Horas: 6				
		Tema	Objetivo:	Actividades:	Semana	15
		Evaluaci3n parcial 3	Evaluar el	Aplicar	Ponderaci3n	5%

			avance del aprendizaje.	evaluación del proceso de aprendizaje	Horas	3
Contenido Exposición del cartel	Ponderación: 10%	Tema Exposición del Proyecto Final	Objetivo: Desarrollar la capacidad de la exposición oral y presentar la solución de un problema de simulación.	Actividades: Presentar el proyecto final forma oral y usando apoyo con presentación powerpoint ante sus compañeros de clase. El estudiante resuelve problemas de formulación y solución de problemas. El instructor retroalimenta al estudiante.	Semana	16
	Horas 3				Ponderación	10%
					Horas	3

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

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

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

1. aproximación empírica a la realidad
2. búsqueda, organización y recuperación de información
3. comunicación horizontal
4. descubrimiento
5. ejecución-ejercitación
6. elección, decisión
7. evaluación
8. experimentación

9. extrapolación y transferencia
10. internalización
11. investigación
12. metas cognitivas
13. planeación, previsión y anticipación
14. problematización
15. proceso de pensamiento lógico y crítico
16. procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
17. procesamiento, apropiación-construcción
18. significación generalización
19. trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

- a) Institucionales de acreditación:
 - Acreditación mínima de 80% de clases programadas
 - Entrega oportuna de trabajos
 - Pago de derechos
 - Calificación ordinaria mínima de 7.0
 - Permite examen único: no
- b) Evaluación del curso
 - Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:
 - Contenido del curso

Reporte de lecturas	10 %
Examen	30 %
Practicar	25 %
Proyecto Final	35 %
Total	100 %

X. Bibliografía

Automation, Production Systems, And Computer Integrated Manufacturing,
Mikell P. Groover, Prentice- Hall

Simulation: The Practice of Model Development and Use Stewart Robinson
Wiley (2004)

Material Adicional:

Ali, N. b., Petersen, K., & Wohlin, C. (2014). A systematic literature review on the industrial use of software process simulation. *Journal of Systems and Software*, 65-85.

Balci, O., Fujimoto, R. M., Goldsman, D., Nance, R. E., & Zeigler, B. P. (2017).

The State of innovation in modeling and simulation: The last 50 years.
Proceedings of the 2017 Winter Simulation Conference, 821-836.
Retrieved enero 30, 2020

Discrete-Event System Simulation J. Banks and J. S. Carson Prentice Hall (Third
edition - 2000)

XI. Perfil deseable del docente

Doctorado en Ingeniería Industrial o carrera a fin.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Erwin Martínez Gómez

Coordinador/a del programa: Dr. Delfino Cornejo Monroy

Fecha de elaboración: julio del 2019

Elaboró: Dr. Luis Asunción Pérez Domínguez

Fecha de rediseño: agosto 2020

Rediseño: Dr. Luis Asunción Pérez Domínguez