



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



# FIME

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

### PE Doctorado en Ingeniería de Sistemas

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### I. Datos de Identificación de la Unidad de Aprendizaje:

1. **Nombre:**
2. **Frecuencia semanal:** horas de trabajo presencial
3. **Horas de trabajo extra aula por semana:**
4. **Modalidad:** ☒ Escolarizada ☐ No escolarizada ☐ Mixto
5. **Período académico:** ☒ Semestral ☐ Tetramestral ☐ Modular
6. **LGAC:** Sistemas estocásticos y simulación
7. **Ubicación semestral:** 1 al 8
8. **Área curricular:** Formación, de libre elección
9. **Créditos:** 4
10. **Requisito:** Ninguno
11. **Fecha de elaboración:** 20/01/2010
12. **Fecha de la última actualización:** 06/09/2021
13. **Responsable(s) del diseño:**  
095012 Dr. José Arturo Berrones Santos  
096633 Dra. Satu Elisa Schaeffer



## II. Presentación:

Redactar

## III. Propósito(s):

Suele venir en el plan de estudios

## IV. Competencias del perfil de egreso:

**14. Competencias del perfil de egreso** P1) Realizar investigación original y resolver problemas en el área de toma de decisiones en ambientes operativos que pueden ser dinámicos o inciertos para lograr una asignación más efectiva de recursos y decidir el curso de acción óptimo para lograr objetivos establecidos.

P2) Resolver problemas concretos en sistemas de la industria, la academia o el sector público en base a las herramientas de la toma de decisiones con bases científicas para lograr el mejor diseño, análisis, planeación o gestión de dichos sistemas.

**15. Competencias generales a que se vincula la Unidad de Aprendizaje:** La unidad se vincula con las siguientes competencias generales:

| <i>Declaración de la competencia general vinculada a la unidad de aprendizaje</i>  | <i>Evidencia</i> |
|--|------------------|
| C2) Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida en el área de las ciencias para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.  | Tareas           |
| C3) Maneja las tecnologías de la información de acuerdo a los usos del campo de las ciencias y la comunicación como herramientas para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad. | Tareas           |
| C5) Emplea pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo, siguiendo los modelos de pensamiento científico para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.   | Tareas           |
| C12) Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad incluyendo los diferentes campos científicos para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.  | Tareas, proyecto |
| C13) Asume el liderazgo que le ha otorgado el dominio de las ciencias, comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.  | Tareas, proyecto |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



# FIME

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

**16. Competencias específicas y nivel de dominio a que se vincula la unidad de aprendizaje:** La unidad se vincula con las siguientes competencias específicas:

| Competencia Específica   | Nivel I Inicial | Evidencia | Nivel II Básico   | Evidencia | Nivel III Autónomo   | Evidencia | Nivel IV Estratégico | Evidencia |
|--|-----------------|-----------|---|-----------|--|-----------|----------------------|-----------|
| E1) Realizar investigación original y resolver problemas en el área de toma de decisiones en ambientes operativos que pueden ser dinámicos o inciertos para lograr una asignación más efectiva de recursos y decidir el curso de acción óptimo para lograr objetivos establecidos. |                 |           | Resuelve problemas de libro de texto en el área de toma de decisiones con bases científicas | Tareas.   | Encuentra soluciones para la consecución de objetivos establecidos para un problema dado, revisando literatura científica de frontera. | Tareas.   |                      |           |



# UANL

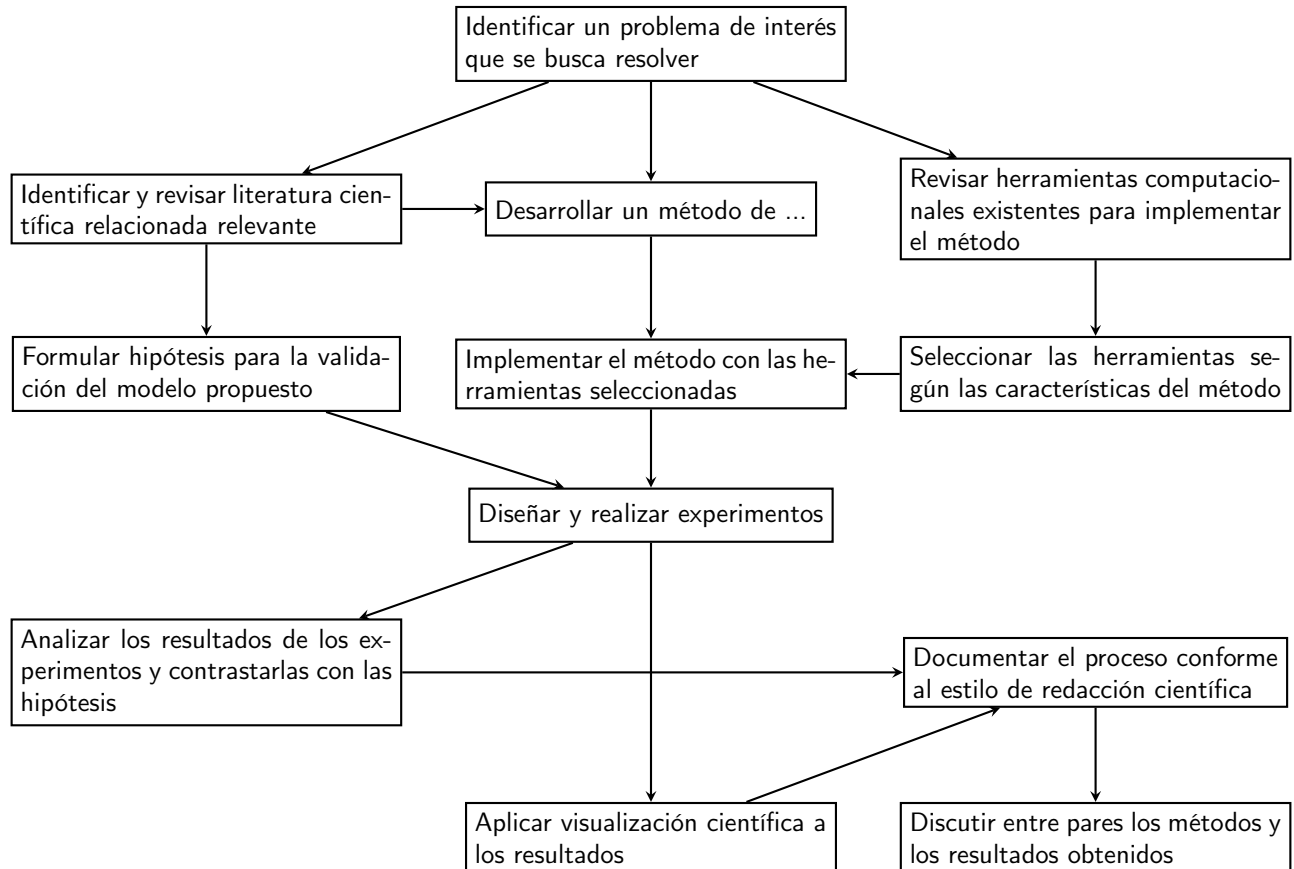
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



# FIME

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

## V. Representación gráfica:





# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



# FIME

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

## VI. Estructuración en capítulos, etapas o fases de la unidad de aprendizaje:

**17. Desarrollo de las fases de la Unidad de Aprendizaje:** Se cubren los principios teóricos de ... Se busca desarrollar habilidades en la resolución en casos prácticos concretos.

La sesiones son de cuatro horas cada una y son veinte semanas en total.

1. Introducción; selección de temas de proyecto
2. ...
3. Presentaciones de proyectos
4. Revisión de portafolios de evidencia

*Elementos de competencia:*

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de desempeño                              | Actividades de aprendizaje        | Contenidos              | Recursos                  |
|---------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Reporte escrito y/ ...    | Calidad de la redacción científica del reporte; ... | Lectura de material de apoyo; ... | Métodos diversos de ... | La literatura citada; ... |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



# FIME

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

## VII. Evaluación integral de procesos y productos:

Las tareas son individuales; se recomienda estudiar juntos y discutir las soluciones, pero no se tolera ningún tipo de plagio en absoluto, ni de otros estudiantes ni de la red ni de libros — toda referencia bibliográfica tiene que ser apropiadamente citada.

Son ... tareas (A1–...) ... otorgando por máximo ... puntos por tarea:

**NP** = tarea omitida

**5** = excede lo que se esperaba

**4** = cumple con lo que se esperaba

**3** = débil en alcance y/o calidad

**2** = débil en ambos alcance y calidad

**1** = sin contribuciones o méritos aunque fue entregada

**0** = completamente inadecuado en alcance y calidad

El proyecto final (A...) otorga un máximo de ... puntos, evaluados en los siguientes rubros

1. Variedad de técnicas de empleadas
2. Cobertura y validez de la experimentación
3. Claridad y relevancia de los resultados
4. Calidad de visualización científica
5. Calidad de redacción científica

con la escala:

**3** = cumple con lo que se esperaba

**2** = débil en alcance y/o calidad

**1** = débil en ambos alcance y calidad

**0** = inadecuado en alcance y calidad

No habrá examen.

Ponderación específica:

| Actividad   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Total |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
|             | A1  | A2  | A3  | A4  | A5  | A6  | A7  | A8  | A9  | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18  |       |
| Ponderación | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % | 15 % | 100 % |

**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**FIME**

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

**VIII. Producto integrador de aprendizaje de la unidad:**

**18. Producto integrador de Aprendizaje:** Portafolio en un repositorio digital público.

**IX. Fuentes de apoyo y consulta:****19. Fuentes de apoyo y consulta****19.1. Básicas**

- T. HASTIE, R. TIBSHIRANI. & J. FRIEDMAN: *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer; 2nd edition, 2016.

**19.2. Complementarias**

Artículos científicos especializados.



**Autorizó:** Dr. César Emilio Villarreal Rodríguez

ALERE FLAMMAM VERITATIS  
Ciudad Universitaria, 10 de junio de 2021

---

**Dr. César Emilio Villarreal Rodríguez**  
Coordinador Académico  
Posgrado en Ingeniería de Sistemas

---

**Vo. Bo. Dr. Simón Martínez Martínez**  
Subdirector de Estudios de Posgrado  
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica