

## UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



### FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Nombre de la materia: Lógica
Clave: IA7000-T

No. de horas/semana: 3

Total de horas: 48

No. de créditos: 6

Prerrequisitos: Ninguno (Ninguno)

**Objetivo general:** Introducir al estudiante en el análisis del lenguaje matemático a través de los lenguajes proposicionales y de primer orden. De éstos, se enfatizan por igual tres aspectos: su estructura formal, su semántica (a través de las estructuras matemáticas) y la teoría de la inferencia lógica.

#### Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- AE1. Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. (Inicial)
- AE2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y
  asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería.
- AE3. Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. (Inicial)
- AE4. Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios. (Inicial)
- AE5. Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos. (Inicial)

#### Programa sintético

| Lógica proposicional       | 20 hrs.       |
|----------------------------|---------------|
|                            | 2 hrs.        |
|                            | 8 hrs.        |
|                            | 2 hrs.        |
| 5. Métodos de demostración | 14 hrs.       |
| 0. 5                       | 2 hrs.        |
|                            | Total: 48 hrs |

Total: 48 hrs

#### Programa desarrollado

- 1. Lógica proposicional 20 hrs.
  - 1.1 Introducción. Proposiciones lógicas. Operadores lógicos: negación, disyunción, disyunción exclusiva, conjunción, condicional, bicondicional; y sus tablas de verdad. Tablas de verdad de proposiciones compuestas. Precedencia de operadores lógicos. Operaciones lógicas con bits. Aplicaciones de la lógica proposicional, circuitos lógicos. Equivalencias proposicionales, tablas de equivalencias lógicas, uso de leyes DeMorgan, construcción de nuevas equivalencias lógicas, el problema de satisfacibilidad proposicional. Reglas de inferencia para lógica proposicional. Construcción de argumentos válidos mediante regla de inferencia. Resolución. Falacias. Ejemplos.



**Revisores:** 

# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



### FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

| 2. Exam  | nen  | 2 hrs.   |
|----------|--|--|
|          | ca de predicados   |  |
| 3.1      | Introducción. Cuantificador universal. Cuantificador existencial. Cuant Precedencia de cuantificadores. Variables atadas y libres. Equivalencia Negación de expresiones cuantificadas. Traducción de lenguaje cuantificadores. Ejemplos de aplicaciones de la lógica de predicados, cuantificadores. Negación de cuantificadores anidados. Reglas de inferencia de proposiciones con exp demostraciones formales con predicados y proposiciones. Ejemplos. | ntificadores con dominios restringidos.<br>as lógicas involucrando cuantificadores.<br>natural a expresiones lógica con<br>programación lógica. Anidamiento de<br>erencia con expresiones cuantificadas. |
| 4. Exam  | nen  | 2 hrs.   |
|          | dos de demostración  |  |
| 5.1      |  |  |
| 6. Exam  | nen  | 2 hrs.   |
|          |  |  |
| Bibliogr | rafía básica:  |  |
| - Kenne  | th H. Rosen. Discrete Mathematics and its Applications. Mc Graw Hill, 8a. of th H. Rosen. Matemática discreta y sus aplicaciones. Mc Graw Hill, 5a. edi  |  |
|          |  |  |
|          | L. Hein. Discrete Structures, Logic, and Computability. Jones and Bartlett V. Aho y Jeffrey D. Ullman. Foundations of Computer Science C Edition. W  |  |
| Metodo   | logías de enseñanza-aprendizaje:   |  |
| •        | Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase   | (X)  |
|          | Lectura de material fuera de clase   | (X)  |
| •        | Ejercicios fuera de clase (tareas)   | (X)  |
| Metodo   | logías de evaluación:  |  |
|          | Tareas   | (X)  |
|          | Exámenes de academia o departamentales   | (X)<br>(X)   |
|          |  |  |



# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



### FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Modificación para el semestre 2022/2022. Violeta Medina y Leonardo Romero.

- Se actualizó la bibliografía.
- A sugerencia de Luis Eduardo se unificó la parte de lógica proposicional para incluir reglas de inferencia proposicional. También la parte de lógica de predicados incluye inferencia.
- En Métodos de demostración se agregó el tema de inducción matemática. Se pretende que en el semestre 2023/2023 el tema de inducción matemática se elimine de Matemáticas Discretas, para que se alcance a

Notas: Se aprobó en el H.C.T. en 2023, pero no tengo el dato de la fecha exacta.