

Curso Propedéutico 2025

Licenciatura en Inteligencia Artificial,
Licenciatura en Física y Matemáticas,
Centro de Investigación en Ciencias, IICBA, UAEM

Calendario y Temario

Calendario

A continuación se presenta el calendario del curso, y de manera detallada, los temas a presentar durante el curso propedéutico 2025.

Primera Parte

1. Semana del 7 de julio al 11 de julio de 2025

1.1. Lunes 7 de julio

Introducción a la Noción de Algoritmo.

Capítulo 1. Secciones 1.1-1.5 de la GUIA DE ESTUDIO: INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO.

1.1 Orígenes de la computación moderna.

- Breve reseña histórica
- ENIAC: Nace la computación moderna
- Evolución de las computadoras

1.2 Números binarios como unidades de información.

1.3 Noción de arquitectura de una computadora y de programa.

1.4 Conceptos básicos sobre algoritmos.

- ¿Cómo cruzar el río?
- ¿Qué es un algoritmo?
- Noción de estado
- Noción de variable

1.5 Control de ejecución de un algoritmo.

- Bifurcación.

1.2. Martes 8 de julio

Iteración, ciclo o repetición.

Capítulo 1. Sección 1.5.2 de la GUIA DE ESTUDIO: INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO.

1.3. Miércoles 9 de julio

Introducción al Análisis de Problemas y el Diseño de Algoritmos.

Capítulo 2. Secciones 2.1-2.3 de la GUIA DE ESTUDIO: INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO.

2.1 Analizando problemas.

2.2 Enfoque de George Polya.

- Entender el problema.
- Configurar un plan.
- Ejecutar el plan, Revisar y Extender.

2.3 Diseñando Algoritmos.

- Contar números pares en un rango.
- Sumar los dígitos de un número.
- Adivina el número.

1.4. Jueves 10 de julio

Números.

Secciones 1.6-1.7 del Manual del Propedéutico.

1. Operaciones algebraicas (suma, resta, multiplicación y división).

- Los símbolos de relación de orden.
- Valor absoluto.
- Los símbolos de agrupamiento.
- Ley de los signos.
- Potencias de números

2. Productos de potencias de un mismo número.

Operaciones con literales I.

Capítulos I, II, III y IV hasta la página 68 del Baldor.

Secciones 2.1-2.4 del Manual del Propedéutico.

1. Propiedades de los números reales con la suma y la multiplicación.
2. Términos y notación algebraica.
3. Clasificación de las expresiones algebraicas.
 - Suma de monomios y polinomios.
 - Suma de monomios.
 - Suma de polinomios.
4. Producto y potencias de monomios.
 - Multiplicación de monomios.
 - Potencias de monomios.

1.5. Viernes 11 de julio

Operaciones con literales II.

Capítulo IV a partir de la página 69 y Capítulo V del Baldor.

Secciones 2.5-2.7 del Manual del Propedéutico.

1. Producto de polinomios.
2. División de polinomios.
 - Ley de los signos en la división.
 - División de monomios.
3. Simplificación de expresiones fraccionarias.
 - Principios fundamentales de las fracciones.
 - Simplificación de fracciones.

Operaciones con literales III.

Capítulo V del Baldor.

Secciones 2.7-2.10 del Manual del Propedéutico.

1. Suma y resta de expresiones fraccionarias.
2. Potencias fraccionarias y simplificación de radicales.
 - Raíz de un monomio.
3. Racionalización.

1.6. Ejercicios

Esta es una lista de los ejercicios del Baldor y del Manual del Propedéutico correspondientes a los temas mencionados arriba. De estos ejercicios, algunos serán usados en los talleres, otros para las 5 tareas que se asignarán.

En el caso del libro de Baldor, cada conjunto de ejercicios esta denotado por un número, además se indica la página donde se pueden encontrar en el libro.

1.6.1. Lunes 7 de julio

1.6.2. Martes 8 de julio

1.6.3. Miércoles 9 de julio

1.6.4. Jueves 10 de julio

Conjunto de ejercicios (2, pág 11-12), (3, pág 12-13), (7, pág 19-20), (8, pág 20-21), (9, pág 21-22), (10, pág 23), (15, pág 41-42), (16, pág 43) (17, pág 44), (18, pág 45), (19, pág 45), (21, pág 49-50), (22, pág 50), (23, pág 50-51), (24, pág 51-52), (25, pág 52), (26, pág 52-53), (31, pág 60), (32, pág 60-61), (34, pág 62), (35, pág 65-66), (36, pág 66), (37, pág 66), (38, pág 67), (39, pág 68), (40, pág 68).

Secciones 1.5.2, 1.6.4, 1.6.7, 1.7.2, 2.3.5, 2.4.4 del Manual del Propedéutico. Además resolver un problema de la sección 10.2 que esté relacionado con los temas tratados.

1.6.5. Viernes 11 de julio

Conjunto de ejercicios (41, pág 69), (42, pág 70-71), (43, pág 71), (44, pág 72), (47, pág 76), (48, pág 77), (49, pág 82), (50, pág 82), (51, pág 82), (52, pág 83), (53, pág 84), (54, pág 86).

Secciones 2.5.2, 2.6.4, 2.7.4 del Manual del Propedéutico. Además resolver un problema de la sección 10.2 que esté relacionado con los temas tratados.

2. Semana del 14 al 18 julio de 2025

2.1. Lunes 14 de julio

Operaciones con literales III.

Capítulo V del Baldor.

Secciones 2.7-2.10 del Manual del Propedéutico.

1. Suma y resta de expresiones fraccionarias.
2. Potencias fraccionarias y simplificación de radicales.
 - Raíz de un monomio.
3. Racionalización.

2.2. Martes 15 de julio

Productos notables.

Capítulo VI, a partir de la página 97 hasta la página 105 del Baldor.
Secciones 3.1-3.2 del Manual del Propedéutico.

1. Cuadrado de la suma de dos cantidades con representación gráfica.
2. Cuadrado de la diferencia de dos cantidades.
3. Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades y su representación gráfica.
4. Cubo de un binomio.
5. Producto de dos binomios de la forma $(x + a)(x + b)$.

Cocientes Notables.

Capítulo VI, a partir de la página 106 hasta la página 111 del Baldor.
Sección 3.3 del Manual del Propedéutico.

1. Cociente de la diferencia de los cuadrados de dos cantidades entre la suma o la diferencia de las cantidades.
2. Cociente de la suma o diferencia de los cubos de dos cantidades entre la suma o la diferencia de las cantidades.
3. Cociente de la suma o diferencia de potencias iguales de dos cantidades entre la suma o la diferencia de las cantidades.

2.3. Miércoles 16 de julio

Teorema del binomio.

Capítulo XXVIII, a partir de la página 380 hasta la página 388 del Baldor.
Sección 3.4 del Manual del Propedéutico.

1. Cuadrado de un polinomio.
2. Cubo de un polinomio.

2.4. Jueves 17 de julio

Factorizar un polinomio.

Capítulo X, a partir de la página 143 hasta la página 155 del Baldor.
Sección 4.3 del Manual del Propedéutico.

1. Cuando todos los términos del un polinomio tienen un factor común.

2. Factor común por agrupación de términos.
3. Trinomio cuadrado perfecto.
4. Diferencia de cuadrados perfectos.

2.5. Viernes 18 de julio

Continuación de factorizar un polinomio.

Capítulo X, a partir de la página 156 hasta la página 169 del Baldor.
Sección 4.3 del Manual del Propedéutico.

1. Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción.
2. Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$.
3. Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$.
4. Cubos perfecto de binomios.
5. Suma o diferencia de cubos perfectos.

Repaso para primer Examen.

2.6. Ejercicios

Esta es una lista de los ejercicios del Baldor y del Manual del Propedéutico, correspondientes a los temas mencionados arriba. De estos ejercicios, algunos serán usados en los talleres, otros para las tareas que se asignarán.

En el caso del libro de Baldor, cada conjunto de ejercicios esta denotado por un número, además se indica la página donde se pueden encontrar en el libro.

2.6.1. Lunes 14 de julio

Secciones 2.8.2, 2.9.3, 2.10.2 del Manual del Propedéutico. Además resolver un problema de la sección 10.2 que esté relacionado con los temas tratados.

2.6.2. Martes 15 de julio

Conjunto de ejercicios (62, página 98), (63, página 100), (64, 65, página 101), (66, página 104), (67, 68, página 105), (69, página 107), (70, página 108), (71, página 110), (72, 73, página 111).

Secciones 3.2.2, 3.3.4 del Manual del Propedéutico. Además resolver un problema de la sección 10.2 que esté relacionado con los temas tratados.

2.6.3. Miércoles 16 de julio

Conjunto de ejercicios (208, página 381), (209, página 382), (210, página 385), (211, página 387), (212, página 388).

Sección 3.4.3 del Manual del Propedéutico. Además resolver un problema de la sección 10.2 que esté relacionado con los temas tratados.

2.6.4. Jueves 17 de julio

Conjunto de ejercicios (89, página 145), (90, pág 146 - 147), (91, pág 148-149), (92, pág 151), (93, pág 152-153), (94, página 154), (95, página 155). Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

2.6.5. Viernes 18 de julio

Conjunto de ejercicios (96, página 157), (97, página 158), (98, página 161), (99, página 163), (100, página 164), (101, página 165), (102, página 167), (103, pág 168-169), (104, página 169). Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

Segunda Parte

3. Semana del 21 al 25 julio de 2025

3.1. Lunes 21 de julio

Factorización de binomios de la forma $x^n \pm y^n$.

Capítulo X, a partir de la página 169 hasta la página 179 del Baldor.

1. Factorizar una suma o diferencia de potencias impares iguales.
2. Descomposición de una expresión algebraica en tres factores.
3. Descomposición de una expresión algebraica en cuatro factores.
4. Descomposición de un polinomio en factores por el método de evaluación.

Fracciones Complejas.

Capítulo XIV, a partir de la página 225 hasta la página 235 del Baldor.

Sección 4.4 del Manual del Propedéutico.

1. Simplificación de fracciones complejas.
2. Evaluación de fracciones.

3.2. Martes 22 de julio

Ecuaciones de Primer Grado.

Capítulo VIII, a partir de la página 122 hasta la página 130 del Baldor.

Capítulo 5, sección 5.1-5.2 del Manual del Propedéutico.

Problemas sobre ecuaciones enteras de primer grado con una incógnita.

Capítulo IX, a partir de la página 131 hasta la página 142 del Baldor.

Capítulo 5, sección 5.3 del Manual del Propedéutico.

3.3. Miércoles 23 de julio

Ecuaciones numéricas fraccionarias de primer grado con una incógnita.

Capítulo XV, a partir de la página 236 hasta la página 242 del Baldor.

Ecuaciones literales de primer grado con una incógnita.

Capítulo XVI, a partir de la página 243 hasta la página 245 del Baldor.

Problemas sobre ecuaciones fraccionarias de primer grado.

Capítulo XVII, a partir de la página 246 hasta la página 265 del Baldor.

3.4. Jueves 24 de julio

Ecuaciones de segundo grado.

Capítulo XXXIII, a partir de la página 446 hasta la página 459 del Baldor.

Capítulo XXXV, a partir de la página 467 hasta la página 482 del Baldor.

Capítulo 6, sección 6.1-6.2 del Manual del Propedéutico.

3.5. Viernes 25 de julio

Planteamiento y resolución de problemas usando ecuaciones de segundo grado.

Capítulo XXXIV, a partir de la página 460 hasta la página 463 del Baldor.

Capítulo 6, sección 6.3 del Manual del Propedéutico.

Soluciones de ecuaciones de grado mayor, por factorización.

Capítulo XXXVI, a partir de la página 483 hasta la página 489 del Baldor.

Capítulo 6, sección 6.4 del Manual del Propedéutico.

3.6. Ejercicios

Esta es una lista de los ejercicios del Baldor y del Manual del Propedéutico, correspondientes a los temas mencionados arriba. De estos ejercicios, algunos serán usados en los talleres, otros para las tareas que se asignarán.

En el caso del libro de Baldor, cada conjunto de ejercicios está denotado por un número, además se indica la página donde se pueden encontrar en el libro.

3.6.1. Lunes 21 de julio

Conjunto de ejercicios (105, 106, página 171 - 172), (107, página 173), (108, 109, página 174), (110, página 179).

Conjunto de ejercicios (137, página 227), (138, páginas 229-230), (139, páginas 233-234).

Sección 4.4.2 del Manual del Propedéutico. Además resolver un problema de la sección 10.2 que esté relacionado con los temas tratados.

3.6.2. Martes 22 de julio

Conjunto de ejercicios (78, página 127), (90, pág 79 - 128), (80, pág 130), (81, pág 130), (82, pág 133), (83, pág 134-135), (84, pág 135-136), (85, pág 137), (86, pág 138-139) (87, pág 140), (88, pág 141-142). Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

3.6.3. Miércoles 23 de julio

(141, página 239), (142, pág 241-242), (143, pág 244), (144, pág 245), (145, pág 247), (146, pág 248-249), (147, pág 249), (148, pág 250-251), (149, pág 251-252), (150, pág 253), (151, pág 254), (152, pág 255), (153, pág. 229), (154, pág 257). Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

3.6.4. Jueves 24 de julio

(265, página 449), (266, pág 450), (267, 268 pág 451 - 452), (269, pág 452), (270, pág 453 - 454), (271, pá 455), (272, pá 456), (273, pág 457), (274, pág 459), (276, pág 468), (277, pág 470), (278 pág 471 - 472), (279, pág 473), (280, pág 476), (281, pág 482). Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

3.6.5. Viernes 25 de julio

(275, páginas 462 -463), (282, pág 485), (283, página 486), (284, página 487), (285, pág 489). Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

4. Semana del 28 de julio al 1 agosto de 2024

4.1. Lunes 28 de julio

Sistemas de ecuaciones lineales.

Capítulo XXIV, a partir de la página 319 hasta la página 339.

Capítulo XXV, a partir de la página 340 hasta la página 348.

Capítulo XXVI, a partir de la página 356 hasta la página 369.

Capítulo 7 del Manual del Propedéutico.

4.2. Martes 29 de julio

Desigualdades.

Secciones 1.3-1.4, Barnett.

Capítulo 8 del Manual del Propedéutico.

1. Desigualdades lineales y notación de intervalos.
2. Resolución de desigualdades lineales.
3. Aplicaciones.
4. Valor absoluto en ecuaciones y desigualdades

4.3. Miércoles 30 de julio

Funciones Elementales.

Secciones 4.1-4.5, Barnett.

Capítulo 9, secciones 9.1 y 9.2 del Manual del Propedéutico.

1. Funciones exponenciales.
2. Funciones logarítmicas.
3. Propiedades de las funciones logarítmicas.
4. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

4.4. Jueves 31 de julio

Trigonometría.

Secciones 5.1-5.4, Barnett.

Capítulo 9, sección 9.3 del Manual del Propedéutico.

1. Ángulos.

2. Funciones trigonométricas.
3. Gráficas de seno y coseno.
4. Traslaciones y dilataciones.

4.5. Viernes 1 de agosto

Segundo Examen.

4.6. Ejercicios

Esta es una lista de los ejercicios del Barnett correspondientes a los temas mencionados arriba. De estos ejercicios, algunos serán usados en los talleres y otros para las 3 tareas que debemos asignar, para ello reservamos todos los ejercicios con número múltiplo de 5 para las tareas. Como sugerencia, en los talleres se pueden resolver ejercicios cuyo número sea múltiplo de 4 pero no de 5.

4.6.1. Lunes 28 de julio

(176, página 321), (177, pág 322), (178, pá 324); (179, pág 325), (180, pág 327 - 328), (181, pág 330), (182, página 332 - 333), (183, pág 334), (184, pá 337), (185, página 339), (186, pág 343 - 344), (187, pág 346), (188, pág 348), (193, pág 357), (194, pág 358), (195, pág 359), (196, pág 360), (197, pág 361), (198, pág 362), (199, pág 363), (200, pág 364 -365), (201, pág 365 - 366), (202, pág 367 - 368), (203, pág 368 - 369). Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

4.6.2. Martes 29 de julio

Ejercicios sección 1.3: 4, 8, 12, \dots .

Ejercicios sección 1.4: 4, 8, 12, \dots .

Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

4.6.3. Miércoles 30 de julio

Ejercicios sección 4.1: 4, 8, 12, \dots .

Ejercicios sección 4.2: 4, 8, 12, \dots .

Ejercicios sección 4.3: 4, 8, 12, \dots .

Ejercicios sección 4.4: 4, 8, 12, \dots .

Ejercicios sección 4.5: 4, 8, 12, \dots .

Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeúutico que esté relacionado con los temas tratados.

4.6.4. jueves 31 de julio

Ejercicios sección 5.1: 4, 8, 12, \dots .

Ejercicios sección 5.2: 4, 8, 12, \dots .

Ejercicios sección 5.3: 4, 8, 12, \dots .

Ejercicios sección 5.4: 4, 8, 12, \dots .

Además resolver un problema de la sección 10.2 del manual del propedeútico que esté relacionado con los temas tratados.

Referencias

- [1] A. Baldor. *Álgebra*. Grupo editorial Patria, 2012.
- [2] R. Barnett, M. R. Ziegler, K. E. Byleen. *Precálculo. Funciones y gráficas*. McGraw Hill, 2000.
- [3] R. Bulajich, J. A. Gómez, R. Valdez. *Álgebra. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas*, Instituto de Matemáticas, UNAM - Olimpiada Mexicana de Matemáticas, UNAM, 2014.
- [4] R. David Gustafson, P. Frisk. *Beginning and Intermediate Algebra*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 2005.
- [5] A. Baray, J. Catalán, D. Díaz, R. Valdez, B. Villa. *Manual, curso propedeútico de la Facultad de Ciencias, UAEM*. Manuscrito, 2014.