



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Programa de estudios por competencias
Licenciatura en Administración

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario:

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Departamento:

Fundamentos del Conocimiento

Academia:

Ciencias Básicas

Nombre de la unidad aprendizaje:

Matemáticas I

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de practica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
IO868	80	00	80	11

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
CURSO-TALLER (CT)	LICENCIATURA	Administración	Ninguno

Área de formación

BÁSICA COMÚN Obligatoria

Elaborado por: Mtro. Javier Ramírez Romo

--

Fecha de elaboración: 06 de febrero de 2015	Fecha de última actualización: 06 de febrero de 2015
--	---

2. PRESENTACIÓN

Este curso es un intento por poner a tu disposición un medio adicional para el aprendizaje de las matemáticas. *MATEMÁTICAS I*, cubre los conceptos mínimos indispensables, para reforzar y/o complementar tus conocimientos básicos. Los temas a desarrollar en el curso, han sido concebidos con la finalidad de que amplíes los conocimientos que has adquirido en el área de matemática durante tus estudios previos, a fin de que puedas desenvolverte satisfactoriamente en el estudio de tu carrera. El curso se inicia con los conjuntos numéricos y sus propiedades para luego continuar con una introducción a la teoría de conjuntos. Además, se tratan temas de

álgebra superior como expresiones algebraicas, exponentes y radicales, factorización, expresiones racionales, polinomios, potenciación y radicación, productos y cocientes notables, teoría de ecuaciones e inecuaciones, álgebra de matrices y vectores. En el transcurso de las próximas semanas se irán agregando uno a uno los temas mencionados anteriormente.

El contenido didáctico y matemático se ha venido recopilando en el transcurso de los años y, en la actualidad, encontramos un gran apoyo en “la Internet” Es mi deseo que este curso te sirva de apoyo en el aprendizaje de las matemáticas. Y te agradeceré mucho que me hagas llegar tus comentarios y sugerencias a la siguiente dirección: jrrromo@cunorte.udg.mx Como siempre, estas notas están en permanente construcción. Recuerda, si tienes problemas para entender la metodología o si solo quieres hacerme un comentario, mándame un correo.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

1. Al terminar el curso el alumno podrá valorar la importancia de las matemáticas y del álgebra en especial, en casi la mayoría de las disciplinas y en nuestra vida diaria.
2. El alumno podrá identificar las herramientas matemáticas utilizadas en nuestra vida diaria, los negocios y la ciencia en general.
3. El alumno podrá identificar que las matemáticas y sus aplicaciones se encuentran presentes y se emplean como herramientas para distintos fines en cálculos de economía, finanzas, negocios y, en general, en prácticamente todo lo que hacemos y usamos.
4. Al finalizar el curso, el alumno tendrá la capacidad para usar las herramientas y postulados de las matemáticas en situaciones del entorno real.

4. SABERES

Saberes prácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de las principales herramientas matemáticas y su empleo en una situación determinada de operaciones y cálculos de economía, negocios y la vida diaria 2. Utilización de elementos matemáticos y del álgebra en particular en situaciones concretas donde se requiera realizar cualesquier tipo de cálculo numérico o de cuantificación. 3. Conocer qué técnicas de la matemática es la más adecuada para procesar cierto tipo de información y datos que se generan en organizaciones, instituciones y el diario vivir. 4. Saber realizar todo tipo de cálculos matemáticos con la ayuda de ciertas herramientas matemáticas o algebraicas para resolver un problema del diario acontecer.
Saberes teóricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la filosofía del potencial de las matemáticas para generar nuevos conocimientos de la física, la mecánica y cualesquier otro tipo de ciencia. 2. Inferir que las matemáticas se encuentran presente prácticamente en todas nuestras acciones y que por esto es imprescindible conocerlas y saber sus usos y como aplicarlas adecuadamente. 3. Valorar la importancia de los elementos de las matemáticas no sólo para el avance del conocimiento científico y los negocios, sino también en nuestro trabajo diario.
Saberes formativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que el alumno genere una visión acerca de cómo manejar los datos e información que se produce en las organizaciones e instituciones con métodos y técnicas matemáticas. 2. Formarse un marco de referencia acerca de cuál debe ser el aprendizaje y el manejo apropiado de las técnicas matemáticas para usarlas en aras de un interés social y colectivo sano. 3. Comprender que la ciencia de las matemáticas y del álgebra en especial, puede ser usada en beneficio propio y de la sociedad en general en todas sus áreas.

5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

OBJETO DE ESTUDIO PARTICULAR I

Teoría de Conjuntos

1. Conjuntos, introducción y nomenclatura.
2. El concepto, definición y notación de conjunto y de elemento.
3. Concepto intuitivo.
4. Conjuntos, subconjuntos y elementos.
5. Propositiones y conjuntos.
6. Formas de expresar un conjunto.
7. Conjuntos por expansión y por comprensión.
8. Relaciones entre conjuntos: de pertenencia, inclusión y de igualdad (igualdad de conjuntos).
9. Relaciones y sus propiedades: transitiva, simétrica y reflexiva, se traslapan y ajenos.
10. Algunos conjuntos particulares: unitario, nulo o vacío, universal y conjunto potencia, numerable, equivalentes, coordinables, ajenos o disjuntos, complementarios y complemento, finitos e infinitos, matemático, estándar y ordenados.
11. Igualdad de conjuntos.
12. Argumentos y diagramas de Venn; diagramas de Venn-Euler; diagramas de Venn y su manipulación en operaciones entre conjuntos.
13. Operaciones con conjuntos o entre conjuntos: unión, intersección (y sus propiedades), producto cruz, diferencia y complemento, elemento neutro.
14. Álgebra de conjuntos y propiedades. Álgebra de Boole.
15. Leyes del álgebra de conjuntos y demostraciones.
16. Formas de expresar un conjunto; especificación de conjuntos o métodos para representar un conjunto).
17. Subconjuntos. Inclusión de conjuntos y número de subconjuntos; comparabilidad e igualdad.
18. Número de subconjuntos y tipos: propios e impropios.
19. Cardinalidad de conjuntos y número cardinal.
20. Potencia de conjunto (cardinalidad del conjunto potencia).
21. Conjuntos de cardinalidad infinita.
22. Correspondencia biunívoca y billección.
23. Producto cartesiano de dos conjuntos (conjuntos producto).
24. Conjuntos formados por conjuntos.
25. Pares ordenados.
26. El concepto de igualdad mediante inclusión.
27. Orden, ordinal y relación.
28. Inclusión de conjuntos y número de subconjuntos.
29. Partición de conjuntos y características.
30. Diagrama de árbol.
31. Problemas y ejemplos de aplicación.

OBJETO DE ESTUDIO PARTICULAR II

Conjuntos numéricos

1. Introducción histórica.
2. Relaciones de inclusión entre los conjuntos numéricos.
3. Álgebra de sistemas numéricos.

4. Inducción matemática.
5. El conjunto de los números naturales (\mathbb{N}) y sus propiedades. Concepto y notación de los números naturales.
6. El conjunto de los números naturales y el cero.
7. Propiedades y operaciones con números naturales.
8. Algunas propiedades de los números naturales: cerradura, conmutativa, asociativa, distributiva, elemento neutro para la adición y para la multiplicación, elemento idéntico para la adición y para la multiplicación, elemento inverso, relación menor que... y mayor que... en \mathbb{N} .
9. Arreglos rectangulares.
10. Potencia de números naturales.
11. El conjunto de los números enteros (\mathbb{Z}). Concepto y notación.
12. Los números enteros y sus principales propiedades: estructuras de grupo, anillo y dominio entero.
13. Opuesto de un número.
14. La recta numérica.
15. Regla de los signos y signos de colección.
16. Operaciones con números enteros.
17. Potencia de números enteros.
18. Inverso aditivo.
19. El conjunto de los números racionales (\mathbb{Q}). Concepto y notación. Definición de número racional.
20. Expresión decimal de un número racional.
21. Porcentaje.
22. El conjunto de los números irracionales (\mathbb{H}): algebraicos y trascendentes.
23. El conjunto de los números reales (\mathbb{R}). Concepto y notación.
24. Construcción de los números reales.
25. El campo de los números reales.
26. Propiedades básicas o principales del conjunto de los números reales y operaciones aritméticas con ellos.
27. Algunas propiedades algebraicas de número reales.
28. Propiedades básicas del conjunto de los números reales: cierre, asociatividad, conmutatividad, elemento identidad, elementos inversos, distributividad, axiomas de orden, densidad.
29. La recta real y distancia entre dos puntos en la recta real.
30. Coordenadas del punto medio de un segmento de la recta real.
31. Relación de orden en el conjunto de los números...
32. Caracterización de los números reales por medio de sus propiedades de campo y de orden.
33. Números partitivos.
34. El principio del buen orden.
35. Inducción matemática.
36. El principio de inducción y su uso en la prueba de muchas afirmaciones que se pueden reducir al empleo de dicho principio.
37. Los números cardinales y ordinales.
38. Razones y proporciones, decimales y porcientos.

OBJETO DE ESTUDIO PARTICULAR III

Expresiones algebraicas

- 3.1 Conceptos Introductorios.
- 3.2 Expresiones algebraicas.
- 3.3 Fracciones.
- 3.4 Expresiones racionales.
- 3.5 Polinomios.

Contenido: Expresiones algebraicas

- 1. Expresiones y términos algebraicos.
- 2. Grado y valor numérico de una expresión o término algebraico.
- 3. Elementos de un término algebraico: exponente, coeficiente o valor numérico, coeficiente o parte literal, variable y constante.
- 4. Lenguaje algebraico.
- 5. Términos semejantes.
- 6. Reducción o suma y resta de términos semejantes.
- 7. Expresiones fraccionarias.
- 8. Operaciones algebraicas y sus propiedades: conmutativa, asociativa, distributiva, elemento neutro, existencia del inverso.
- 9. Operaciones fundamentales con expresiones algebraicas: suma, resta, multiplicación y división.
- 10. Monomios, valor numérico de un monomio y operaciones: suma, resta o sustracción, multiplicación y división.
- 11. Propiedades de las operaciones algebraicas.
- 12. Multiplicación de expresiones algebraicas; producto de monomios; producto de un monomio por un polinomio; producto de polinomios; producto de dos polinomios.
- 13. División de dos monomios.
- 14. División de expresiones algebraicas (cociente de polinomios).
- 15. Reglas para el cálculo de expresiones algebraicas.
- 16. Dada una expresión algebraica, descomponerla en sus factores.

OBJETO DE ESTUDIO PARTICULAR IV

Potenciación y radicación

- 4.1 Potenciación, exponentes y radicales.
- 4.2 Radicación o raíz

Potenciación, exponentes y radicales

- 1. Concepto de potencia.
- 2. Potencias y notación exponencial.
- 3. Potencia de un número y potencias de números racionales.
- 4. Potencias de exponente cero $a^0 = 1$ y potencia de exponente positivo.
- 5. Leyes de los exponentes (enteros y positivos) y propiedades generales de la potenciación.
- 6. Signo de a .
- 7. Productos de potencias, potencia de una potencia, potencia de un producto, potencia de una fracción y cociente de potencias.
- 8. Potencia de exponente entero negativo.
- 9. Potencia de exponente fraccionario positivo y potencia de exponente fraccionario negativo.
- 10. Reglas de potenciación de monomios de igual base.
- 11. Multiplicación de potencias de una misma base y multiplicación de potencias de base diferente.

12. División de potencias de la misma base.
13. Multiplicación y división de monomios que tengan exponentes cualesquiera.
14. Notación Científica.
15. Exponentes y exponentes fraccionarios, exponentes enteros, exponente negativo y exponente cero, exponentes radicales.
16. Extensión de la noción de potencia.
17. Generalización de las leyes de los exponentes.
18. Potenciación y radicación en Z.

Radicación o raíz

1. Radicales.
2. Concepto de raíz n-ésima y concepto de expresión radical.
3. Leyes de los radicales o propiedades de los radicales, radicales semejantes
4. Racionalización; racionalización de radicales o racionalizando el denominador en el subradical.
5. Suma algebraica de radicales. Suma y resta de radicales, multiplicación de radicales y división de radicales.
6. Métodos para cambiar la forma de un radical.
7. Exponentes radicales.
8. Raíces cuadradas de expresiones binomiales con radicales cuadráticos.
9. Radicales semejantes.
10. Métodos para cambiar la forma de un radical.
11. Suma y resta de radicales, multiplicación y división de radicales.
12. Raíces racionales de ecuaciones polinómicas y raíces cuadradas de expresiones binomiales con radicales cuadráticos.

OBJETO DE ESTUDIO PARTICULAR V

Productos Notables de la forma $(a \pm b)^n$

5.1 Definición y características.

5.2 Factorización.

6.1 Ecuaciones.

6.2 Inecuaciones.

6.3 Desigualdades.

1. Definición y características. Definiciones y principios fundamentales.
2. Binomio al cuadrado, cuadrado de un binomio o suma de un binomio al cuadrado, trinomio cuadrado perfecto.
3. Diferencia de un binomio al cuadrado, diferencia de cuadrados o el cuadrado de una diferencia, diferencia de dos cuadrados.
4. Binomio conjugado, producto de binomios conjugados o el producto de dos binomios conjugados (término común y términos simétricos).
5. Binomio con un término común, producto de dos binomios que tienen un término común, producto de dos binomios cualesquiera (caso general); binomio al cubo, suma de un binomio al cubo; diferencia (suma) de dos cubos; diferencia de un binomio al cubo.
6. Fórmula del binomio y binomio de Newton. Teorema y fórmula del binomio.
7. Triángulo de Pascal.
8. Diferencia de dos enésimas potencias.
9. Diferencia de cuadrados perfectos.
10. Raíz cuadrada de un binomio.

11. Trinomios de las formas $ax^2 + bx + c$.
12. Operaciones fundamentales con expresiones racionales (fracciones algebraicas).
13. Aplicaciones de los productos notables al cálculo numérico.

Contenido: Factorización

1. Factorización.
2. Factor común.
3. Descomposición en factores y fórmulas de factorización.
4. Factorización de polinomios cuadráticos.
5. Factor común.
6. Factorizar un monomio; factorizar un polinomio que tenga un factor común; factorización de un término común (proceso inverso); factorización por asociación o continua; factorizar un trinomio cuadrado perfecto; factorización de un trinomio de segundo grado.
7. ¿Cómo se factoriza la suma de cubos?

Contenido: Expresiones racionales

1. Expresiones racionales. Definición de expresión racional; dominio de la variable en una expresión racional.
2. Mínimo común denominador.
3. Operaciones con expresiones racionales.
4. Teorema del resto y factorización.
5. Completar el binomio.
6. Trinomio cuadrado perfecto. Completar el trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción.
7. Expresiones fraccionarias.

OBJETO DE ESTUDIO PARTICULAR VI *Teoría de ecuaciones*

Ecuaciones, inecuaciones y desigualdades.

1. Ecuaciones; concepto de ecuación.
2. Ecuaciones algebraicas, fraccionarias, cuadráticas o ecuaciones de tipo cuadrático, ecuaciones con radicales, con coeficientes reales y racionales, con valor absoluto.
3. Ecuaciones equivalentes y operaciones que las generan.
4. Ecuaciones lineales.
5. Ecuaciones lineales de una incógnita, de segundo grado con una y dos incógnitas, con dos variables, con tres variables.
6. Ecuaciones lineales homogéneas, simultáneas.
7. Ecuaciones de primer grado, de segundo, tercer y cuarto grado; de segundo grado con una y dos incógnitas; ecuaciones de grado n ($n < 4$).
8. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas; ecuaciones de segundo grado, raíces reales y complejas.
9. Ecuaciones y desigualdades, otras ecuaciones.
10. Definición de una ecuación exponencial, concepto matemático y geométrico.
11. Soluciones extremas o extrañas.
12. Intervalos reales.
13. Fórmulas y aplicaciones.
14. Identidades y ecuaciones condicionales.
15. Inecuaciones; inecuaciones de primer grado.
16. Inecuaciones lineales y solución de inecuaciones lineales; inecuaciones con valor absoluto;

- inecuaciones cuadráticas y racionales.
17. Operaciones que producen inequaciones equivalentes.
 18. Solución de inequaciones simultáneas.
 19. Sistemas de inequaciones lineales.
 20. Sistema de ecuaciones, sistema de ecuaciones y desigualdades.
 21. Sistema de ecuaciones lineales. Definición (ecuaciones de segundo grado con una y dos incógnitas); solución de un sistema de ecuaciones lineales.
 22. Definición de un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes reales de m ecuaciones y n variables .
 23. Notación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.
 24. Sistemas, homogéneos, consistentes, inconsistentes e indeterminados; sistema de ecuaciones lineales simultáneas (con dos o tres variables o incógnitas); conjunto solución de un sistema.
 25. Métodos de solución: gráfico, reducción, eliminación, igualación y sustitución.
 26. Ejemplos varios aplicados a la economía y a la administración.
 27. Conjunto solución de un sistema.
 28. Métodos directos para la resolución de S.E.L.
 29. Matriz del sistema, matriz ampliada y la matriz identidad.
 30. Método de eliminación de Gauss; método de eliminación de Gauss o Método de Gauss.
 31. Eliminación de Gauss – Jordan. Método de Gauss – Jordan; reducción de Gauss a la forma triangular superior.
 32. Determinantes. Definición; propiedades de los determinantes.
 33. Operaciones elementales sobre filas. Operaciones elementales por filas.
 34. Método de Cramer para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Regla de Cramer, ventajas y desventajas.
 35. Programación lineal.
 36. Igualdades y desigualdades.
 37. Problemas de aplicación.

OBJETO DE ESTUDIO PARTICULAR VII

Álgebra de Matrices y Vectores

7.1 Matrices.

7.2 Determinantes.

1. Matrices; introducción, concepto y definición, propiedades.
2. Definición del concepto de matriz generalizada y tipos de matrices.
3. Matrices como una regla de números reales.
4. Definición de matriz idéntica, transpuesta, nula, inversa.
5. Álgebra de matrices y vectores u operaciones elementales con matrices: suma, producto por un escalar, resta y multiplicación.
6. Producto de matrices o multiplicación de matrices; producto de una matriz por un escalar.
7. Operaciones elementales por filas o sobre filas; otras operaciones (propiedades)
8. La matriz identidad, transpuesta, simétrica, triangular, diagonal, adjunta.
9. La matriz inversa e inversa de una matriz. Inversas de matrices cuadradas.
10. El rango de una matriz y la inversa de una matriz.
11. Propiedades inversas unilaterales de matrices.
12. Adjunta de una matriz o matriz adjunta; propiedades.
13. Matrices equivalentes por filas.
14. Matrices elementales.
15. Notación matricial de vectores.
16. Aplicaciones a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

17. Unicidad.
18. Método de Gauss -Jordan y eliminación de Gauss –Jordan.
19. Reducción de Gauss a la forma triangular superior.
20. Método de Cramer para resolver sistemas de ecuaciones lineales; regla de Cramer, ventajas y desventajas

Contenido: Determinantes

1. Determinantes; definición y propiedades.
2. Definición de determinantes de una matriz de 2 por 2.
3. Solución de un determinante de orden 2x2 y de 3x3 con los métodos de Cofactores, Sarrus, Gauss.
4. Menores y complementos algebraicos.
5. Logaritmos; definición para 1x1 y 2x2.
6. Menor y cofactor; definición de menor complementario y de cofactor de un elemento de una matriz.
7. Cálculo de la matriz inversa por determinantes.
8. Sistemas con la misma matriz de coeficientes.
9. La matriz de cofactores y su aplicación para el cálculo de la inversa de una matriz.

I. ACCIONES

1. El alumno deberá ser capaz de realizar cálculos matemáticos en un estudio de un proceso productivo o de algún evento social o económico en el cual está inmerso el grupo ó comunidad e integrarlo como evidencia de aprendizaje.
2. Será capaz de identificar la herramienta matemática empleada en un estudio particular o en un evento social del cual se manejen datos e inferencias de la presentación de los mismos y se haya hecho uso de dicha herramienta.
3. El alumno conocerá en qué se apoyan las decisiones en la producción de un producto, venta de un artículo o predicción de un resultado en un evento social o económico donde se haya hecho uso de elementos matemáticos aprendidos en el curso.

ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
a) Vinculación con los sectores académicos y científicos para conocer la situación en que se encuentra el desarrollo y aplicación de las matemáticas de manera consciente. b) Búsqueda e interpretación de información que evidencie la aplicación de herramientas matemáticas. c) Presentación de artículos o ponencias sobre la situación de la aplicación o desarrollo de alguna técnica o herramienta de las matemáticas en su medio local y nacional. d) Asistencia a congresos o simposios sobre la situación general de su comunidad y del país que tengan que ver	a) Revisión de la literatura sobre aplicaciones reales de las matemáticas. b) Exposiciones teóricas y prácticas en el aula. c) Trabajos de aplicaciones reales en la producción, administración y sociedad. d) Exposición de problemas del entorno con aplicaciones de herramientas matemáticas.	a) Utilización de las herramientas matemáticas y su teoría en problemas y situaciones reales de administración, economía y sociedad. b) Búsqueda sistemática de datos y aplicaciones matemáticas para obtener información sobre el desarrollo económico y social en la región y país. c) Aplicación de la gran diversidad de herramientas y métodos matemáticos en situaciones y problemas de la vida diaria. d) El uso de las herramientas matemáticas para conocer la situación real de la vida política, social y económica

con alguna aplicación matemática y su exposición, y donde éste sea el expositor.		de nuestro entorno.
--	--	---------------------

10. CALIFICACIÓN

- | |
|---|
| 1. Preliminares ...10%
2. Aprendizaje20%
3. Exposición de unidades de aprendizaje.....30%
4. Exposición de problemas resueltos (reales) con alguna de las herramientas matemáticas.....40%
Total 100% |
|---|

11. ACREDITACIÓN

- | |
|---|
| 1. Cumplir con el programa aprobado.
2. Entregar informe de su investigación sobre problemas de datos e información.
3. Hacer presentación de algunos problemas donde se pueda aplicar alguna herramienta matemática a una situación real.
4. Obtener un mínimo de 60 como calificación. |
|---|

12. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Titulo	Autor	Editorial
Matemáticas para el análisis económico	Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Andrés Carvajal.	Madrid Pearson Educación c2012. xx, 743, [745] p. ; 25 cm.
Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida	Soo T. Tan ; tr. de Lorena Peralta Rosales, María Elsa Ocampo Malagamba.	Mexico Cengage Learning Editores c2012. xxii, 919 p. : il. col. ; 27 cm.
Matemáticas 1Cálculo diferencial	Dennis G. Zill, Warren S. Wright ; tr. Hugo Villagómez Velázquez, Gabriel Nagore Cázares.	México McGraw-Hill/Interamericana Editores c2011. 350 + 12 + 20 + 8 p. : il. ; 27 cm.
Álgebra superior	Araceli Reyes Guerrero.	México Thomson 2005. 363 P. : il. ; 24 cm.
Matemáticas avanzadas para ingeniería	Dennis G. Zill, Warren S. Wright, Michael R. Cullen ; traducción: Erika Jasso Hernán D'Bourneville, Carlos Roberto Cordero	México McGraw-Hill/Interamericana 2012. xxxiii, 697 p. + [51]. : il. ; 27 cm.

	Pedraza, Gabriel Negore Cazares.	

--

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Editorial
Matemáticas universitarias introduccionarias con nivelador mymathlab tutor interactivo online	Franklin D. Demana...[et al.] ; tr. Víctor Hugo Ibarra Mercado, Javier Enríquez Brito	México Pearson Educación 2009. 448 p. : il. ; 27 cm.

Mtro. Javier Ramírez Romo

Febrero de 2015.