

Vicerrectoría de Maestrías y Programas Ejecutivos  
Dirección de Diseño Académico

# Guía para el Profesor

Taller de desarrollo de razonamiento lógico matemático



## Índice

Bienvenida.....	3
Competencia del curso .....	3
Metodología del curso .....	3
Temario .....	4
Bibliografía y recursos especiales .....	4
Evaluación y agendas .....	5
Banner .....	5
Notas de enseñanza .....	6

## Bienvenida

A lo largo de la historia de la humanidad el desarrollo de símbolos y ecuaciones para representar aspectos de la vida, han impactado enormemente en su progreso. En los números el ser humano encontró una forma fácil y rápida de comunicar ciertas cuestiones sociales.

En las actividades cotidianas se hace uso de los números y sus operaciones, como es realizar depósitos bancarios, pagar el estacionamiento, calcular declaraciones de impuestos, obtener el deducible de una póliza de seguro, planear el costo de unas vacaciones, administrar tu presupuesto semanal, organizar una fiesta, calcular los recargos por un pago vencido, convertir pesos a dólares, entre otros.

## Competencia del curso

La competencia específica que el participante habrá de obtener al aprobar satisfactoriamente el **curso de Taller de desarrollo de razonamiento lógico matemático** es la siguiente, en toda su extensión:

Serás capaz de utilizar el razonamiento lógico matemático en situaciones de la vida real.

## Metodología del curso

En este curso de Taller de desarrollo de razonamiento lógico matemático se revisarán 6 temas divididos en 2 módulos.

A lo largo de los temas, el participante encontrará:

- Una breve explicación del tema que ayudará al estudiante a ampliar su conocimiento.
- Videos obligatorios para una mejor comprensión de los temas.
- Lecturas y videos recomendados para complementar el estudio del tema.
- Ejemplos que servirá para repasar los conceptos abordados en el tema.
- Actividades de aprendizaje (evaluable) cuyo propósito es aplicar y experimentar con los conceptos estudiados.

A lo largo del curso, el participante debe trabajar en lo siguiente:

- 4 actividades
- 1 evidencia

### Actividades

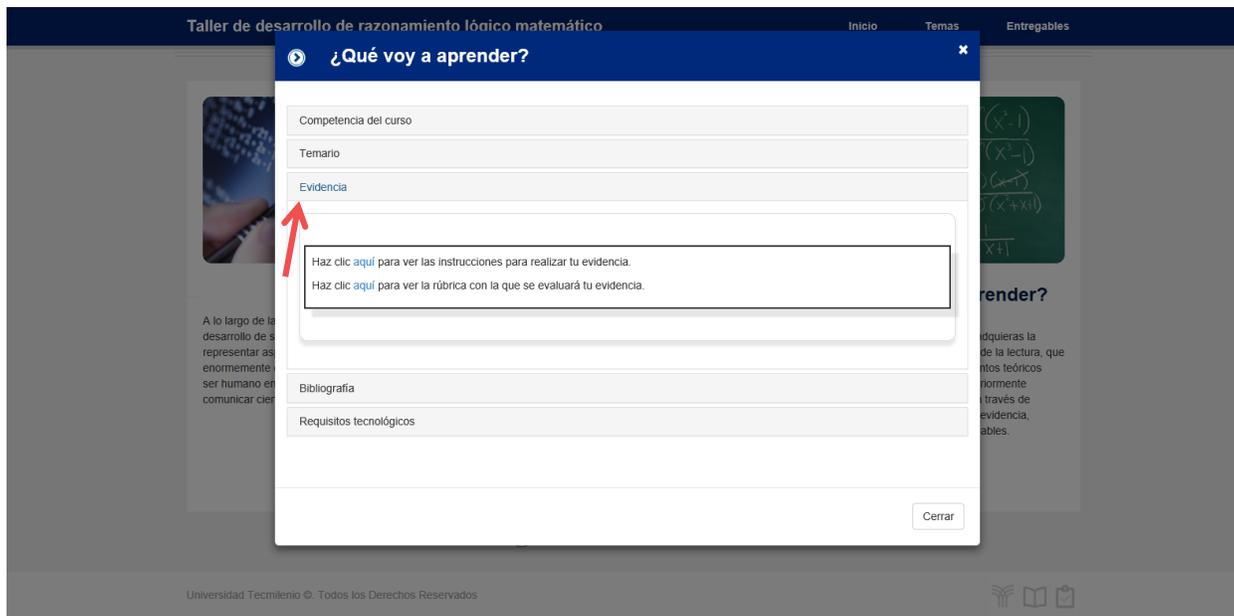
Las actividades deben enviarse a través de la plataforma Blackboard en la fecha indicada. Si las actividades se realizaron “a mano”, deberán ser digitalizadas para enviarlas a través de dicha plataforma.

## Evidencia

El proyecto final (evidencia) de este curso consiste en aplicar el razonamiento lógico matemático para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando los conocimientos aritméticos y algebraicos. A través de ella el participante demostrará la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades que obtendrá a lo largo de los temas revisados en el curso.

Tanto usted como los participantes podrán encontrar información sobre la evidencia dentro del curso, siguiendo esta ruta:

**Mi curso > Inicio > ¿Qué voy a aprender? > Evidencia**, como se muestra enseguida:



## Temario

Los temas que se abordarán en este curso son los siguientes:

- Tema 1** Aprendiendo a pensar y razonar
- Tema 2** Lenguaje visual en matemáticas
- Tema 3** Pensamiento aritmético
- Tema 4** Pensamiento algebraico
- Tema 5** Sistemas lineales
- Tema 6** Conceptos básicos de cálculo

## Bibliografía y recursos especiales

Los libros de texto que deberán adquirir los participantes son los siguientes:

Cuellar, J. A. (2012). Matemáticas 1 (3ª ed.). México: McGraw-Hill. ISBN: 9786071506375

Zill, G. (2012). Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3ª ed.). México: McGraw Hill. ISBN: 9786071507143. ISBN (e-Book): 9781456214814

## GUÍA PARA EL PROFESOR

Los libros de apoyo que pueden consultar los participantes son los siguientes:

Arriaga, A., Benítez, M. y Ramírez, L. (2009). Matemáticas, 1. México: Progreso. ISBN: 9786074561241  
Escobar, G. (2014). Lógica Introducción a la Argumentación. México: Patria. ISBN: 978-6074386677  
Elizondo, L. y Vargas, J. (2010). INTRO: Programa básico de desarrollo intelectual. S.l: Lexium.  
Bustamante, A. (2007). Lógica y argumentación. México: Pearson Prentice Hall. ISBN: 9786074422092

## Evaluación y agendas

La evaluación del curso se estructura de la siguiente manera:

Unidades	Instrumento Evaluador	Puntaje
4	Actividades	60
1	Evidencias	40
Total		100 puntos

Dichos productos se entregarán de acuerdo a la siguiente agenda, definida una vez que se hayan **validado fechas y valores con la información disponible en Servicios en Línea:**

Agenda	
Actividades	Puntaje
Actividad 1	15
Actividad 2	15
Actividad 3	15
Actividad 4	15
Evidencia	40
Total	100

### Banner

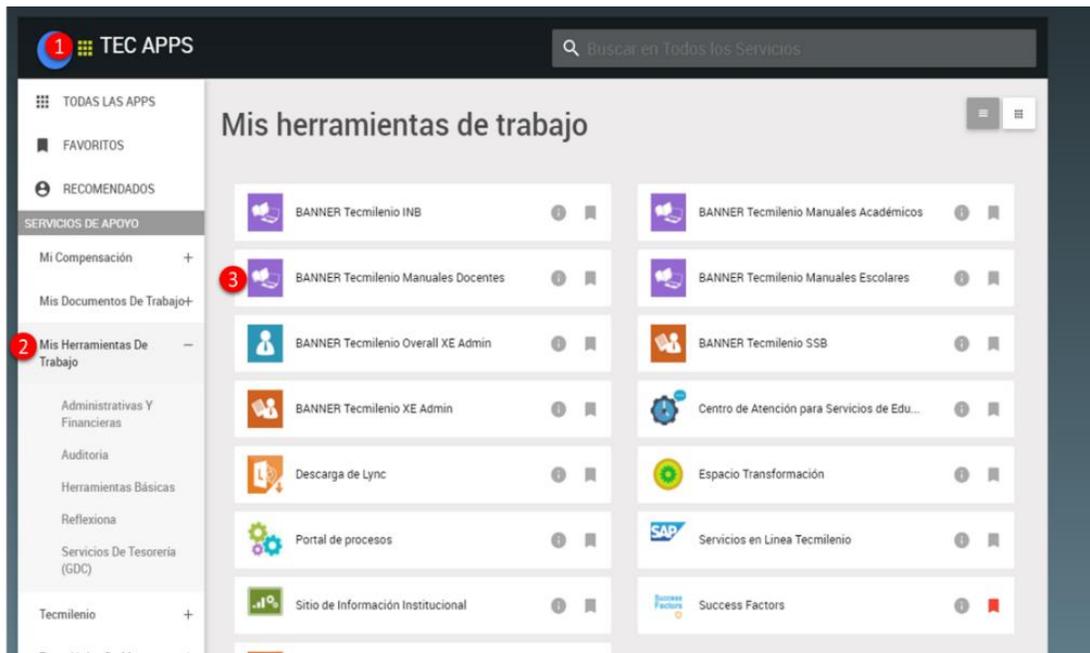
Estimado profesor, no olvide capturar las calificaciones de su grupo en las fechas indicadas.

Puede ver un manual para capturar calificaciones siguiendo esta ruta en Mi espacio:

- Mi espacio → TEC Apps → Mis Herramientas de Trabajo → BANNER Tecmilenio Manuales Docentes

Si imparte clase de manera presencial, puedes ver un manual para capturar inasistencias siguiendo esta ruta en Mi espacio:

- Mi espacio → TEC Apps → Mis Herramientas de Trabajo → BANNER Tecmilenio Manuales



## Notas de enseñanza

Antes de impartir el curso, por favor revise de manera general los datos y conceptos proporcionados en el mismo, con el fin de detectar y, en su caso, poder actualizar y/o enriquecer previamente la información específica al tiempo en que se está impartiendo el curso.

Un aspecto de gran importancia en el desarrollo de los temas es su involucramiento como Facilitador para propiciar que la competencia del curso se cumpla. Además, debe preparar a los participantes para que vayan desarrollando propuestas de soluciones innovadoras a problemas actuales propios del área de estudio.

Enseguida puede revisar las notas de enseñanza generales y por tema para este curso.

### Generalidades

Para la impartición de este curso se sugiere:

1. Revisar con tiempo la lista de entregables y la agenda en Banner para saber en qué temas y semanas se deben realizar las actividades.
2. Revisar el manual de Blackboard para conocer las mejores formas de mantener una comunicación constante y efectiva con los estudiantes, despejar dudas y motivarlos. Puedes ver un tutorial de la plataforma en esta liga: <https://drive.google.com/file/d/0Bw75UcLH85hkOHVLaGo3WC1qUDA/view?usp=sharing>
3. Revisar periódicamente el foro de dudas en Blackboard para resolver las preguntas e inquietudes de los participantes acerca de las actividades y la evidencia.
4. Motivar al alumno a participar y realizar sus actividades a tiempo.
5. Prover retroalimentación constante de las actividades que realizan los participantes.
6. Elaborar una Agenda y subirla a la plataforma para que los participantes puedan visualizar de manera esquemática los temas y actividades que deberán revisar cada semana.

## Generalidades

7. Recordar (opcionalmente) a los participantes acerca de las entregas de sus actividades por medio de la sección de Avisos de Blackboard.
8. Enriquecer el curso con videos o lecturas adicionales.

## Tema 1

1. Se sugiere colocar una práctica o dinámica en donde se ponga en práctica el aprender a pensar.

Por ejemplo:

Una sopa de letras.

Una serie de números.

2. Se sugiere colocar una práctica o dinámica en donde se ponga en práctica el pensamiento matemático.

Por ejemplo:

Problemas razonados.

Notas para la actividad 1

Primero nos damos cuenta que los vecinos del "2" deben ser "1" y "5" porque no hay otra manera de sumar seis con los números dados. Además, ya que el "2" tiene sólo dos vecinos sabemos que se debe colocar en una esquina. Entonces tenemos lo siguiente:

		5
	1	2

Sabemos que los vecinos del "1" suman 15, ya sabemos que "2" es uno de los vecinos; por lo tanto los otros dos vecinos deben sumar 13. Tenemos entonces a los números 3, 4, 6, 7, 8, 9, de los cuales debemos obtener un par que sume 13. Sólo "6" y "7" logran esto. Sin embargo, no sabemos si el "6" ocupa la casilla central o no. Lo dejamos indicado tentativamente de la siguiente manera:

	6 // 7	5
7 // 6	1	2

Tenemos otra pieza de información que dice que los vecinos del 4 suman 23. Los números que nos quedan para sumar son 3, 4, 8, 9. No podemos formar 23 con sólo dos números, por lo tanto el 4 no está en una esquina. Tenemos que usar forzosamente el 9 y el 8 para lograr la suma total, y concluimos que la casilla central debe ser "6", porque de otra manera sumaría 24.

Nos queda la duda si el "8" va en la casilla izquierda y el "9" en la derecha, o al revés; pero al recordar que los vecinos del "3" suman 21, ya sabemos la colocación final. Entonces tenemos lo siguiente:

8	4	9
3	6	5
7	1	2

Otra posibilidad:

8	3	7
4	6	1
9	5	2

Para tomar una buena decisión hay que plantear una ecuación de costo:

[Costo de fabricación de una tostada] = Costo de la tostada + Costo de la carne por tostada + Costo de preparación de la carne por tostada + Costo de la crema por tostada + Costo de la cebolla por tostada + Costo del aguacate por tostada + Costo de la salsa por tostada.

Analicemos cada costo:

## Tema 1

Costo de una tostada = 17 pesos / 20 tostadas = .85 pesos / tostada.

Costo de la carne por tostada = [90 pesos / 1 kilo] [1 kilo/20 tostadas] = 4.5 pesos/ tostada.

Costo de preparación de la carne por tostada = 4.5 (.05) = .23 pesos / tostada.

Costo de la cebolla por tostada = [15 pesos/kilo] [1kilo /30 tostadas] = 0.5 pesos / tostada. Costo de la carne de aguacate = [35 pesos / kilo] [1kilo/0.6 aguacate] = 58 pesos / kilo. Costo de la carne de aguacate por tostada = [58 pesos / kilo] [1 kilo / 15 tostadas] = 3.90 pesos / tostada.

Costo de la salsa por tostada = [180 pesos / litro] [.02 litros / tostada] = 3.6 pesos / tostada.

Costo del jitomate por tostada: [15 pesos / kilo] [.075 kilos / tostada] = 1.15 pesos / tostada.

Costo de la crema por tostada: [95 pesos / litro] [1 lto / 40 tostadas] = 2.40 pesos / tostada [Costo de fabricación de una tostada] = .85 + 4.5 + .23 + .5 + 3.90 + 3.6 + 1.15 + 2.40 = 17.13 pesos.

Si queremos ganar un 10%: Costo de venta = 1.1 (17.13) = 18.84 pesos por tostada.

Entonces parece ser que la toma de decisiones para vender tostadas va por buen camino.

## Tema 2

Notas para la enseñanza del tema:

- Se recomienda revisar los ejemplos y realizar los ejercicios para que el participante conozca de manera más amplia como trazar puntos y dibujar gráficas.
- Asegurar que el participante revise los videos dentro del contenido del tema para su mejor comprensión.

## Tema 3

Notas para la enseñanza del tema:

- Se sugiere realizar ejercicios con número reales mediante una dinámica para practicar.
- Recordar al participante visitar la sección de cinemas para que revise más ejemplos.

Notas para la actividad 2

### Tema 3

En esta sección el participante deberá resolver una serie de problemas presentados de diversas maneras con el objetivo de poner en práctica tanto las habilidades matemáticas como la de utilización del pensamiento. Se pueden utilizar simuladores para validar las respuestas.

### Tema 4

Notas para la enseñanza del tema:

- Se recomienda realizar ejercicios para que el participante comprenda como expresar cosas cotidianas en expresiones matemáticas.
- Asegurar que el participante comprendió la regla para desarrollar los binomios al cuadrado, conjugados, con término común y semejante.
- Asegurar que el participante conozca las consideraciones para la factorización y los practique realizando ejercicios a los mencionados en el contenido.
- Asegurar que el participante comprenda como realizar la factorización de expresiones algebraicas, así como las consideraciones que requiere para realizar las operaciones.
- Para comprobar los resultados de las operaciones es recomendable que utilicen una calculadora en línea.
- Se pueden utilizar simuladores que estén disponibles en la red para comprobar resultados.

Notas para la actividad 3

Se presenta una serie de situaciones en donde el alumno deberá aplicar los conocimientos de binomios, factorización y fracciones algebraicas, para cada uno de los ejemplos puede incluir el uso de calculadoras en red o simuladores.

### Tema 5

Notas para la enseñanza del tema:

- Asegurar que el participante comprenda en qué consiste un sistema lineal e indicarle para que se utiliza. Por ejemplo, para el procesamiento de señales digitales, análisis numérico, estimaciones, predicciones, análisis estructural, entre otros.
- Asegurar que el participante conozca que métodos de solución hay para los sistemas lineales.

### Tema 6

Notas para la enseñanza del tema:

- Asegurar que el participante revise los videos dentro del contenido del tema para su mejor comprensión.

