

Introducción general a la Habilidad de Razonamiento Matemático

La habilidad de razonamiento matemático es una de las competencias clave para resolver con éxito el examen COMIPEMS, en especial en las áreas de UNAM e IPN, donde se evalúa no solo el conocimiento teórico sino también la capacidad para analizar, deducir, imaginar y resolver problemas de forma lógica. Esta sección del examen pone a prueba tu destreza para identificar patrones, interpretar relaciones espaciales, manipular visualmente objetos y aplicar estrategias para dar solución a situaciones que exigen pensamiento crítico. A través de los temas que a continuación se presentan, desarrollarás tu agilidad mental y fortalecerás las bases del pensamiento lógico-matemático.

1. Sucesiones numéricas

Descripción: Este tema te enseña a descubrir patrones en secuencias de números. Es fundamental para desarrollar tu intuición matemática y tu capacidad de predicción.

"La matemática es la música de la razón."
— James Joseph Sylvester

Aquí tienes el desarrollo completo del **Tema 1: Sucesiones numéricas** de *Habilidad de Razonamiento Matemático*, ideal para una guía de estudio COMIPEMS o curso en Moodle.

Tema 1: Sucesiones numéricas

¿Qué es una sucesión numérica?

Una **sucesión numérica** es una lista ordenada de números que siguen una **regla específica**. Cada número de la sucesión se llama **término** y el objetivo es encontrar el patrón para identificar los términos que faltan.

Tipos de sucesiones más comunes

Tipo de sucesión	Ejemplo	Regla
Aritmética	2, 4, 6, 8, ___	Se suma el mismo número (+2)
Geométrica	3, 6, 12, 24, ___	Se multiplica por un número constante (×2)
Alternante	5, -5, 5, -5, ___	Se alternan signos (+ y -)
Fibonacci	1, 1, 2, 3, 5, 8, ___	Suma de los dos términos anteriores
Cuadrática	1, 4, 9, 16, 25, ___	Números al cuadrado (1 ² , 2 ² , 3 ² ...)
Crecimiento mixto	1, 2, 4, 7, 11, ___	Se suman números que van creciendo (1, luego 2, luego 3...)

Estrategias para resolver sucesiones

1. **Observa los cambios entre términos consecutivos.**
2. **Determina si los cambios son constantes (suma o resta) o proporcionales (multiplicación o división).**

3. Comprueba si hay un patrón alternante o de posiciones.
4. Haz operaciones simples: suma, resta, multiplicación, división, potencias o combinaciones.
5. Anota la diferencia entre términos si no se detecta el patrón a simple vista.

Errores comunes

- Creer que siempre se trata de suma o resta.
- No verificar el patrón en todos los términos.
- Confundir una sucesión alternante con una que cambia aleatoriamente.

Ejercicios prácticos estilo COMIPEMS

A continuación se presentan **5 preguntas tipo examen de admisión**, cada una con cuatro opciones:

Nº	Pregunta	A	B	C	D
1	¿Cuál es el siguiente número en la sucesión: 2, 5, 8, 11, ___?	14	13	15	16
2	¿Qué número falta en la sucesión: 81, 27, 9, ___, 1?	3	4	5	6
3	Completa la serie: 1, 1, 2, 3, 5, ___	6	7	8	13
4	¿Cuál es el siguiente número en la sucesión: 2, 4, 8, 16, ___?	24	30	32	36
5	Completa la sucesión: 10, 7, 4, 1, ___	0	-1	-2	2

Respuestas y explicaciones

Nº	Respuesta correcta	Explicación
1	A. 14	Sucesión aritmética: se suma 3 cada vez.
2	A. 3	Sucesión geométrica: se divide entre 3.
3	C. 8	Sucesión de Fibonacci: suma de los dos anteriores (5+3=8).
4	C. 32	Sucesión geométrica: se multiplica por 2.
5	B. -2	Sucesión aritmética: se resta 3 cada vez.

¿Te gustaría que ahora lo convierta en formato de presentación o lo suba como módulo de Moodle con retroalimentación interactiva por pregunta?

2. Series espaciales

Descripción: En esta parte aprenderás a reconocer patrones visuales en figuras que cambian de posición, forma o cantidad. Entrena tu percepción visual y tu lógica.

Frase célebre:

"Ver es más que mirar: es comprender lo que se observa."

— Henri Poincaré

Tema 2: Series espaciales

¿Qué son las series espaciales?

Las **series espaciales** son secuencias de figuras o patrones visuales que cambian de forma ordenada. Estos cambios pueden involucrar **rotación, desplazamiento, cambio de forma, tamaño, número de elementos o colores**. El objetivo es identificar el patrón visual y predecir qué figura debe continuar la secuencia.

Tipos comunes de patrones espaciales

Tipo de cambio	Ejemplo (descripción)	Observación clave
Rotación	Figuras que giran 90°, 180°, etc.	Identifica el eje de giro
Desplazamiento	El objeto se mueve de posición (izquierda, derecha, arriba, abajo)	Sigue el camino del movimiento
Cambio de figura	Círculo, triángulo, cuadrado...	Cambia la forma de manera cíclica
Incremento o decremento	Aumentan o disminuyen líneas, puntos o lados	Cuenta elementos
Alternancia	Cambio entre dos o más patrones	Busca repeticiones cada 2 o 3 figuras
Simetría o inversión	Reflejo horizontal o vertical	Fíjate en la orientación

Estrategias para resolver series espaciales

1. **Observa detenidamente cada figura.**
2. **Detecta cambios de forma, tamaño, orientación o cantidad.**
3. **Compara cada figura con la anterior para detectar el patrón.**
4. **Descarta opciones que no cumplen con el patrón.**
5. **Aplica el patrón para prever la figura que continúa.**

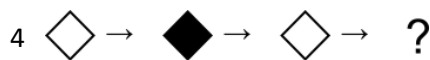
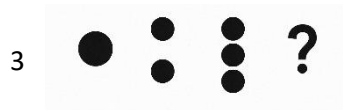
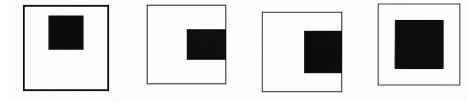
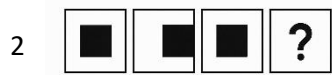
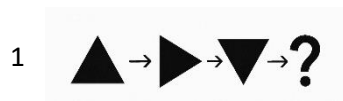
Errores comunes

- No observar todos los elementos (a veces el cambio está en detalles pequeños).
- Pensar que hay un solo tipo de cambio (puede haber rotación y cambio de forma).
- Confundir desplazamiento con rotación.

Ejercicios prácticos estilo COMIPEMS

Aquí tienes **5 preguntas tipo examen**. Las figuras están descritas, pero en una guía visual deberían representarse gráficamente.

Nº Descripción de la serie **Opciones (A-D)**



✓ Respuestas y explicaciones

Nº Respuesta correcta

Explicación

- | | | |
|---|---------------------|--|
| 1 | A. Igual al inicial | Cada 4 giros de 90° (360°) regresa a su posición original. |
| 2 | C. Derecha | Sigue patrón centro–derecha–centro–izquierda, se repite. |
| 3 | B. Cuatro círculos | Aumenta uno en cada paso: 1, 2, 3, (4). |
| 4 | A. Blanco | Alternancia: blanco–negro–blanco–negro... sigue blanco. |
| 5 | C. Se reduce | Sigue reduciendo su tamaño |

3. Imaginación espacial

Descripción: Aquí pondrás a prueba tu capacidad para visualizar objetos tridimensionales en el espacio y anticipar sus movimientos o transformaciones. Es clave en campos como la ingeniería, arquitectura y diseño.

Frase célebre:

"La imaginación es más importante que el conocimiento. El conocimiento es limitado, la imaginación rodea al mundo."

— Albert Einstein

Tema 3: Imaginación espacial

¿Qué es la imaginación espacial?

La **imaginación espacial** es la capacidad de visualizar mentalmente figuras u objetos en distintas posiciones o dimensiones, ya sea girados, reflejados, doblados o desdoblados. Esta habilidad permite anticipar cómo se ve un objeto desde otra perspectiva o qué forma tendrá al manipularlo.

Es fundamental en disciplinas como la arquitectura, la geometría, la ingeniería, el diseño gráfico e incluso en la vida diaria, como al leer mapas, armar objetos o interpretar gráficas técnicas.

Objetivo en el examen COMIPEMS

Evaluar tu capacidad para:

- Visualizar figuras en el espacio.
- Comprender transformaciones como **rotación, pliegue, simetría y proyección**.
- Predecir el resultado de manipular un objeto tridimensional o desdoblar una figura plana.

Tipos de ejercicios comunes

Tipo de ejercicio	Descripción	Ejemplo común
Rotación de objetos	Visualizar cómo cambia la orientación de una figura al girarla.	Cubos rotados
Doblado de papel (origami mental)	Anticipar cómo se vería una hoja doblada y perforada al desdoblarla.	Test del papel perforado
Figuras desarmadas o desplegadas	Reconocer cómo se vería un cubo armado a partir de su plantilla plana.	Desarrollo plano de cuerpos
Reflejo o simetría	Identificar la imagen especular de una figura.	Reflejo horizontal o vertical
Recortes o cortes de sólidos	Determinar la vista superior, lateral o inferior de un sólido.	Corte transversal de prismas

Estrategias para resolver este tipo de ejercicios

1. **Dibuja si es necesario.** Un boceto ayuda a visualizar.

2. **Identifica la orientación.** Observa qué parte es la base o el frente.
3. **Busca referencias.** Lados con marcas, sombras o colores.
4. **Usa el sentido común espacial.** Imagina girar el objeto en tus manos.
5. **Practica con materiales reales.** Usa cubos, hojas de papel o recortes.

⚠ Errores comunes

- Asumir que todos los movimientos son rotaciones simples.
- No diferenciar entre simetría y giro.
- Confundir izquierda y derecha en rotaciones o reflejos.

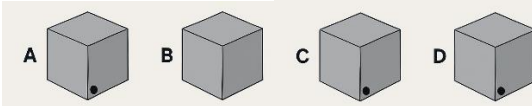
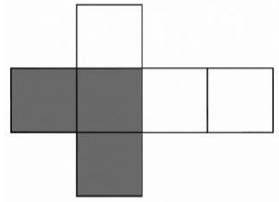



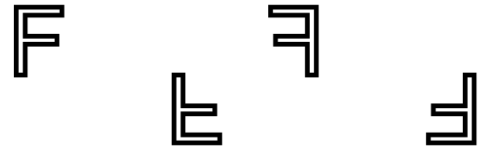

🌟 Frase célebre del tema

"La geometría es el arte de pensar correctamente en el espacio."

— Henri Poincaré

📐 Ejercicios tipo COMIPEMS

A continuación se presentan **5 preguntas de opción múltiple**. En una guía visual se deben acompañar con ilustraciones, pero aquí se describen para el desarrollo inicial:

Nº	Pregunta	A
1	<p>Imagina un cubo con un punto en la esquina frontal superior derecha.</p> <p>El cubo se rota 90° dos veces hacia la izquierda.</p> <p>Después de esta rotación, ¿dónde queda el punto?</p> <p>¿Que figura se forma?</p>	
2		
3	<p>Si un cubo gira 90° hacia la derecha dos veces, ¿qué cara estará al frente?</p> 	
4	<p>¿Cuál es la imagen reflejada verticalmente de una letra F?</p>	
5	<p>¿Qué figura representa la vista superior de una pirámide cuadrangular?</p>	

✓ Respuestas y explicaciones

Nº	Respuesta correcta	Explicación
1	A	Si el punto estaba en la esquina frontal superior derecha, al rotar 90° dos veces a la izquierda
2	A. 3 caras visibles oscuras	Las caras adyacentes se mantienen juntas al armar el cubo.
3	B. Cuadro	Dos giros de 90° cambian la cara frontal inicial por otra opuesta.
4	C. F invertida horizontalmente	El reflejo horizontal invierte el lado abierto de la letra.
5	A. Cuadrado	Vista superior de una pirámide cuadrangular es su base: un cuadrado.

¿Te gustaría que te prepare también la plantilla para generar las imágenes de estos ejercicios con GPT-4o? ¿O avanzamos con el **Tema 4: Problemas de razonamiento**?

4. Problemas de razonamiento

Descripción: Este tema integra todos los anteriores para enfrentar problemas lógicos más complejos que requieren análisis, deducción y toma de decisiones fundamentadas.

Frase célebre:

"No es que sea tan inteligente, es que me quedo más tiempo con los problemas."

— Albert Einstein

Con gusto, aquí tienes el **desarrollo completo del Tema 4: Problemas de razonamiento**, correspondiente al bloque de *Habilidad de Razonamiento Matemático* para COMIPEMS, diseñado bajo criterios pedagógicos del EC0366 y adaptado para su uso en guías impresas o Moodle.

Tema 4: Problemas de razonamiento

¿Qué son los problemas de razonamiento?

Los **problemas de razonamiento** son ejercicios que evalúan tu capacidad para **analizar situaciones, inferir relaciones, detectar patrones lógicos o cuantitativos y tomar decisiones fundamentadas**. Este tipo de reactivos integra conocimientos de los temas anteriores (sucesiones, series, imaginación espacial) y también tu comprensión verbal, tu intuición lógica y tu habilidad para establecer conexiones entre ideas abstractas.

Objetivo en el examen COMIPEMS

Evaluar si el aspirante:

- Puede **extraer información relevante** de un enunciado.
- Es capaz de **relacionar condiciones y deducir consecuencias**.
- Puede **identificar la opción correcta** entre distractores con lógica.

Tipos de problemas comunes

Tipo	Descripción	Ejemplo
Deductivo	A partir de premisas, llegar a una conclusión.	“Si hoy es martes, mañana es...”
Analógico	Identificar la relación entre elementos.	“Lápiz es a escribir como cuchara es a...”
Secuencial	Ordenar información cronológicamente o por lógica.	“El primero en llegar fue Ana, luego...”
Problemas con condiciones	Aplicar reglas para deducir una respuesta.	“Si solo uno miente, ¿quién dice la verdad?”
Situaciones tipo acertijo	Resolver mediante lógica estructurada.	“Hay tres cajas y una contiene oro...”

Estrategias para resolverlos

1. **Lee cuidadosamente el enunciado.**
2. **Subraya los datos clave o condiciones.**
3. **Descarta opciones absurdas o ilógicas.**
4. **Usa esquemas, tablas o dibujos si es necesario.**
5. **Prueba las opciones (ensayo y error lógico).**

Errores comunes

- Apresurarse a elegir una opción sin analizarla.
- No verificar que la respuesta cumple con **todas** las condiciones.
- Dejarse engañar por la opción que “suena” correcta pero no lo es.

Frase célebre del tema

“Resolver problemas no es cuestión de matemáticas, sino de lógica.”

— George Pólya

Ejercicios tipo COMIPEMS

Aquí tienes 5 preguntas diseñadas como problemas de razonamiento, en formato de opción múltiple:

Nº	Pregunta	A	B	C	D
1	Si hoy es jueves, ¿qué día será en 9 días?	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes
2	Pedro es mayor que Ana. Luis es menor que Ana. ¿Quién es el más joven?	Pedro	Luis	Ana	No se puede saber
3	En una fila, Sofía está entre Mariana y Rodrigo. Si Rodrigo está en el extremo derecho, ¿quién está en el centro?	Mariana	Sofía	Rodrigo	Ninguno
4	Si todos los gatos son mamíferos y algunos mamíferos son voladores, ¿podemos asegurar que hay gatos voladores?	Sí	No	Tal vez	No se puede saber

Nº	Pregunta	A	B	C	D
5	Una caja pesa más que otra, pero menos que una tercera. ¿Cuál es la caja más ligera?	La segunda	La primera	La tercera	Todas pesan igual

Respuestas y explicaciones

Nº	Respuesta correcta	Explicación
1	D. Lunes	9 días después de jueves es viernes (+1), sábado (+2), ..., lunes (+9).
2	B. Luis	Pedro > Ana > Luis ⇒ Luis es el menor.
3	B. Sofía	Sofía está entre Mariana y Rodrigo, así que ella está al centro.
4	B. No	No se puede deducir que algunos gatos vuelen, porque no hay relación directa.
5	A. La segunda	Primera pesa más que segunda, pero menos que tercera ⇒ segunda es la más ligera.

¿Quieres que prepare ahora los **instructivos para las imágenes visuales** de estos ejercicios tipo acertijo o que los integre todos en un archivo editable para guía o Moodle?