



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

EDUCACIÓN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

# Pensamiento matemático I

**Núcleo de Formación Interdisciplinaria**

**Recurso sociocognitivo**  
Pensamiento matemático

**Todas las carreras**

1° semestre

**Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica**

**Módulo:** Pensamiento matemático I

**Semestre:** 1°

**Horas por semana:** 5

**Estudio independiente:** 1.25

**Fecha de diseño o actualización:** 27 de abril de 2023.

**Vigencia:** A partir de la aprobación de la Junta Directiva y en tanto no se genere un documento que lo actualice.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

**Directorio**

**Manuel de Jesús Espino Barrientos**  
Dirección General

**Lauro Cordero Frayre**  
Secretaría General

**Hugo Nicolás Pérez González**  
Secretaría Académica

**Edith Chávez Ramos**  
Dirección de Diseño Curricular

## Pensamiento matemático I

### Contenido

		Pág.
1	Presentación del programa	5
2	Currículum fundamental y ampliado	7
3	Propósito del módulo	10
4	Mapa del módulo	11
5	Unidades de aprendizaje	12
6	Referencias	22

## 1. Presentación del programa

La educación es la principal herramienta para impulsar una sociedad equitativa, justa, respetuosa de la diversidad social y cultural.

Es por ello, que la Nueva Escuela Mexicana tiene como objetivo promover un aprendizaje inclusivo, pluricultural, colaborativo, equitativo y de excelencia a lo largo de la trayectoria de formación de las y los mexicanos, garantizando las mismas oportunidades de aprendizaje para todos y todas. Asimismo, asume la educación desde el humanismo, postulando a la persona como eje central del modelo educativo y considerando al estudiante como un sujeto moral autónomo, político, social, económico, con personalidad, dignidad y derechos.

Por lo tanto, el Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS), se centra en el desarrollo integral de las y los jóvenes para la transformación de la sociedad, y busca desarrollar en el educando el aspecto emocional, físico, moral, artístico, social y cívico en su historia de vida; lo que permitirá que sean capaces de conducir su futuro con bienestar, pertinencia social, conscientes de su entorno social, económico y político, que estén dispuestos a participar de forma responsable en las soluciones de las problemáticas que los aquejan, pero también en los procesos democráticos.

El CONALEP incorpora en su Modelo Académico, los preceptos establecidos en el MCCEMS, según el Acuerdo número 17/08/22 y conforme a lo establecido en su Decreto de Creación, misión y visión.

En este contexto, se rediseña el Núcleo de Formación Disciplinar Básica, el cual cambia de denominación quedando como Núcleo de Formación Interdisciplinar. El Programa de estudios se organiza considerando los siguientes aspectos:

- 1. Aprendizajes de trayectoria:** conjunto de aprendizajes que integran el proceso permanente que contribuye a dotar de identidad a la educación media superior. Son aspiraciones en la práctica educativa, constituyen el perfil de egreso de la EMS, responden a las características biopsicosocioculturales de las y los estudiantes, así como a constantes cambios de los diversos contextos, plurales y multiculturales.
- 2. Metas de aprendizaje:** enuncia lo que se pretende que la o el estudiante aprenda durante la trayectoria de la unidad de aprendizaje curricular; permitirá construir de manera continua y eslabonada las estrategias de enseñanza y de aprendizaje para el logro de los aprendizajes de trayectoria. Son el referente a considerar para la evaluación formativa del proceso de aprendizaje.

- 3. Progresiones de aprendizaje:** descripción secuencial de aprendizajes de conceptos, categorías y subcategorías que llevarán a los estudiantes a desarrollar conocimientos y habilidades de forma gradual, en las que se desarrolla relaciones que van de lo más simple a lo más complejo, construidas desde la multidisciplinaria y contemplando cuando sea posible la transversalidad. El propósito de las progresiones de aprendizaje es lograr en el estudiante el desarrollo de conocimientos y habilidades de forma gradual con el objetivo de alcanzar los aprendizajes de trayectoria.
- 4. Categorías:** unidad integradora de los procesos cognitivos y experiencias que refieren a los currículos fundamental y ampliado. Contribuye a articular los recursos sociocognitivos, socioemocionales y las áreas de conocimiento, a través de métodos, estrategias y materiales didácticos, técnicas y evaluaciones, y resultan los elementos necesarios para alcanzar las metas de aprendizaje.
- 5. Subcategorías:** representan unidades articuladoras de conocimientos y experiencias que vinculan los contenidos disciplinares con los procesos cognitivos de cada recurso sociocognitivo y área de conocimiento. Su función es orientar el desarrollo de los aprendizajes intra, multi e interdisciplinares, que permiten el abordaje transversal del conocimiento.

## 2. Currículum fundamental y ampliado\*

Currículum		Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Categorías de las que se compone:
Currículum fundamental	Recursos sociocognitivos	<b>Lengua y comunicación</b> Es el conjunto de habilidades verbales y cognitivas fundamentales, tales como la comprensión, el análisis, la comparación, el contraste y la formulación discursivas, que permiten a las y los estudiantes el disfrute del uso del lenguaje y el procesamiento de la información obtenida a través de textos escritos y/o de fuentes orales y visuales, tanto en su lengua materna como en otras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender y entender</li> <li>• La exploración del mundo a través de la lectura</li> <li>• La expresión verbal, visual y gráfica de las ideas</li> <li>• Indagar y compartir como vehículos de cambio, para el logro del mejor desempeño en la comunicación de sus ideas y sentimientos</li> </ul>
		<b>Pensamiento matemático</b> Involucra diversas actividades desde la ejecución de operaciones y el desarrollo de procedimientos y algoritmos hasta los procesos mentales abstractos que se dan cuando el sujeto participa del quehacer matemático, pretende resolver problemas, usar o crear modelos, y le dan la posibilidad de elaborar tanto conjeturas como argumentos; organizar, sustentar y comunicar sus ideas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedural</li> <li>• Procesos de razonamiento</li> <li>• Solución de problemas y modelación</li> <li>• Interacción y lenguaje algebraico</li> </ul>
		<b>Conciencia histórica</b> Posibilita a las y los estudiantes comprender su presente a partir del conocimiento y la reflexión de su pasado, permitirá a las y los estudiantes recopilar información analizarla críticamente para comprender e interpretar los procesos y hechos vividos por los seres humanos, las comunidades y las sociedades en el pasado, con el propósito de desarrollar pensamiento crítico para explicar y ubicarse en la realidad presente, así como orientar sus acciones futuras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método histórico</li> <li>• Explicación histórica</li> <li>• Pensamiento crítico histórico</li> <li>• Proceso histórico</li> </ul>
		<b>Cultura digital</b> Promueve en el estudiantado el pensar y reflexionar sobre las aplicaciones y los efectos de la tecnología, la capacidad de adaptarse a la diversidad y disponibilidad de los contextos y circunstancias de las y los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ciudadanía digital</li> <li>• Comunicación y colaboración</li> <li>• Pensamiento algorítmico</li> <li>• Creatividad digital</li> </ul>
	Áreas de conocimiento	<b>Ciencias naturales, experimentales y tecnología</b> Remite a la actividad humana que estudia el mundo natural mediante la observación, la experimentación, la formulación y verificación de hipótesis, el planteamiento de preguntas y la búsqueda de respuestas, que progresivamente profundiza en la caracterización de los procesos y las dinámicas de los fenómenos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La materia y sus interacciones</li> <li>• Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias</li> <li>• La conservación de la energía y su interacción con la materia</li> <li>• La energía en los procesos de la vida diaria</li> <li>• Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica</li> <li>• Organismos: estructuras y procesos</li> <li>• Herencia y evolución biológica</li> </ul>
		<b>Ciencias sociales</b> Las ciencias sociales buscan a su vez evitar la fragmentación curricular y cultivar en la práctica una comprensión amplia de cómo en la realidad muchos de los problemas pueden resolverse de forma multidisciplinaria e interdisciplinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El bienestar y la satisfacción de las necesidades</li> <li>• La organización de la sociedad</li> <li>• Las normas sociales y jurídicas</li> <li>• El Estado</li> <li>• Las relaciones de poder</li> </ul>
		<b>Humanidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vivir aquí y ahora</li> </ul>

Currículum	Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Categorías de las que se compone:
	<p>Es un área de conocimiento en el que estudiantes y docentes valoran, se apropian, usan y actualizan saberes, técnicas, habilidades, disposiciones, conocimientos y conceptos de las tradiciones humanísticas, propias de la filosofía y la literatura, con los objetivos de generar efectos en su experiencia personal y en la experiencia colectiva, presentes y futuras, y participar en la transformación de la sociedad. En el caso de la filosofía se usan las disciplinas de lógica, ética, estética, teoría del conocimiento, filosofía política, e historia de la filosofía, entre otras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar juntos</li> <li>• Experiencias</li> </ul>

Currículum	Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Caracterización
Currículum ampliado	<p><b>Responsabilidad social</b> Pone en el centro la necesidad de ampliar el marco de defensa y disfrute de los derechos para el bienestar social y no solo individual, fortaleciendo el proceso de desarrollo de una ciudadanía activa, participativa y transformadora que encuentra nuevas formas de acción social y política a nivel local, nacional o mundial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se organiza en categorías y subcategorías, sino por temas generales, algunos incluyen ejes o temáticas.</li> <li>• Son esenciales en la formación de ciudadanos con identidad, responsabilidad y capacidad de transformación social.</li> <li>• Permiten el desarrollo de capacidades para la convivencia y aprendizaje en familia, escuela, trabajo y sociedad.</li> <li>• Propician el desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades para aprender permanentemente.</li> <li>• Promueven el bienestar físico, mental, emocional y social de las juventudes, la resolución de conflictos de manera autónoma, colaborativa y creativa y la ciudadanía responsable.</li> <li>• Contienen elementos esenciales que implican en una educación inclusiva, igualitaria y de excelencia.</li> <li>• Promueven oportunidades de aprendizaje durante toda la vida</li> <li>• Favorecen la transversalidad de la perspectiva de género y la cultura de paz.</li> <li>• Se llevan a cabo a partir de experiencias significativas de trascendencia social y personal y, bajo una visión sistémica.</li> </ul>
	<p><b>Cuidado físico corporal</b> Promueve la integridad de la comunidad estudiantil, a través del aprendizaje y desarrollo de hábitos saludables para crear, mejorar y conservar las condiciones deseables de salud, previniendo conductas de riesgo, enfermedades o accidentes; así como para evitar ejercer los diferentes tipos y formas de violencia, vivir una sexualidad placentera y saludable y respetar las decisiones que otras personas tomen sobre su propio cuerpo y exigir esos derechos.</p>	
	<p><b>Bienestar emocional afectivo</b> Fomentar entre el estudiantado ambientes escolares solidarios y organizados para el aprendizaje y prevenir conductas violentas y conflictos interpersonales, a través de actividades sociales, físicas o artísticas para desarrollar relaciones afectivas saludables y reconfortantes, fomentando el desarrollo de las capacidades para entender y manejar las emociones, ejercer la empatía y mostrar una actitud positiva ante las situaciones adversas.</p>	
	<p><b>Práctica y colaboración ciudadana</b> Tiene por objetivo ligarse con una concepción de ciudadanía democrática que pone en el centro la necesidad de ampliar el marco de defensa y disfrute de los derechos.</p>	
	<p><b>Ámbitos de la formación socioemocional</b> <b>Educación para la salud</b> Tiene por objetivo contribuir al desarrollo de las distintas dimensiones que constituyen al ser humano (física, biológica, ecológica, psicológica, racional, afectiva, espiritual, moral, social y cultural) a través del conocimiento y fomento de actitudes y conductas que permitan participar a la comunidad estudiantil en la prevención de enfermedades y accidentes, así como protegerse de los riesgos que pongan en peligro su salud.</p>	
	<p><b>Actividades físicas y deportivas</b></p>	

Currículum	Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Caracterización
	<p>Tiene por objetivo adoptar el hábito de la actividad física y deportiva, el sentido de la cooperación, y el desarrollo armónico de la personalidad de la comunidad estudiantil, reconociendo los beneficios de estas actividades no solo a la salud física, sino a la psicológica, emocional y social.</p> <p><b>Educación integral en sexualidad y género</b>                      Tiene por objetivo preparar a las y los estudiantes con conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los inspiren a cuidar su salud, asegurar su bienestar y dignidad para desarrollar relaciones sociales y sexuales constructivas e igualitarias, promover conductas de respeto e inclusión, considerar cómo sus elecciones afectan su propio bienestar y el de los demás, entender y proteger sus derechos a lo largo de la vida.</p> <p><b>Actividades artísticas y culturales</b>                      Tiene por objetivo brindar herramientas que propicien el desarrollo del pensamiento creativo, reflexivo y crítico de la comunidad estudiantil. Buscan promover procesos y estrategias de aprendizaje para el desarrollo personal y social, así como el disfrute y el goce de las expresiones artísticas y las manifestaciones culturales, a través de experiencias que brinden la posibilidad de imaginar otras formas de hacer y estar en el mundo.</p>	

\*Conforme al Acuerdo 17/08/2022.

### 3. Propósito del módulo

Estimar parámetros e interpretar márgenes probables de error y tolerancia, a partir de datos poblacionales y muestrales para resolver problemas en diferentes contextos.

## 4. Mapa del módulo

Nombre del Módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
<p><b>Pensamiento matemático I</b></p> <p><b>90 horas</b></p>	<p>1. Aplicación del pensamiento probabilístico.</p> <p><b>40 horas</b></p>	<p>1.1. Identifica la incertidumbre derivada de la variabilidad de eventos aleatorios, considerando su cuantificación a través de la consulta de datos basados en ejemplos contextuales que guían los procesos de percepción e intuición.</p> <p><b>15 horas</b></p>
	<p>2. Aplicación del pensamiento estadístico.</p> <p><b>50 horas</b></p>	<p>1.2. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios, empleando técnicas de conteo y considerando cómo puede actualizarse dicha probabilidad al tener mayor información, a fin de resolver problemas contextuales.</p> <p><b>25 horas</b></p>
		<p>2.1. Recolecta información de una problemática dada, grafica variables pertinentes y tipo de relación entre ellas para argumentar, socializar y cuestionar los resultados.</p> <p><b>15 horas</b></p>
		<p>2.2. Identifica elementos que permitan distinguir estudios estadísticos confiables y verificables, con la finalidad de discernir los criterios de selección para la toma de decisiones.</p> <p><b>25 horas</b></p>
		<p>2.3. Construye inferencias estadísticas con base en los datos recolectados o consultados, empleando técnicas frecuencias y simulaciones para explicar eventos aleatorios.</p> <p><b>10 horas</b></p>

## 5. Unidades de aprendizaje

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	<b>1. Aplicación del pensamiento probabilístico.</b>	
<b>Propósito de la unidad:</b>	Construir elementos propios de la conceptualización y aplicación de la probabilidad para la transposición didáctica, a fin de orientar la toma de decisiones.	<b>40 horas</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.1.</b> Identifica la incertidumbre derivada de la viabilidad de eventos aleatorios, considerando su cuantificación a través de la consulta de datos basados en ejemplos contextuales que guían los procesos de percepción e intuición.	<b>15 horas</b>

### Progresión de aprendizaje

1. Discute la importancia de la toma razonada de decisiones, tanto a nivel personal como colectivo, utilizando ejemplos reales o ficticios que sean significativos para las y los estudiantes y en los que se valore la recolección y organización de datos.
2. Identifica la incertidumbre como consecuencia de la variabilidad y a través de la consulta de datos o simulaciones, considera la frecuencia con la que un evento puede ocurrir con la finalidad de tener más información sobre la probabilidad de que dicho evento suceda.

**Categoría:**

- Procesos de razonamiento.

**Subcategoría:**

- Pensamiento aleatorio.

**Metas de aprendizaje:**

- Observa y obtiene información de una situación o fenómeno (natural o social) para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a explicarlo.
- Desarrolla la percepción y la intuición para generar una hipótesis inicial ante situaciones que requieren explicación o interpretación.

3. Identifica la equiprobabilidad como una hipótesis que, en caso de que se pueda asumir, facilita el estudio de la probabilidad y observa que cuando se incrementa el número de repeticiones de una simulación, la frecuencia del evento estudiado tiende a su probabilidad teórica

**Categorías:**

- Procedural.
- Interacción y lenguaje matemático.
- Solución de problemas y modelación.

**Subcategorías:**

- Manejo de datos.
- Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico.
- Uso de modelos.

**Metas de aprendizaje:**

- Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos y de otras áreas del conocimiento.
- Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar el fenómeno estudiado en la solución de un problema.
- Esquematiza situaciones para su solución mediante el uso de datos numéricos, representación simbólica y conceptos matemáticos para dar un significado acorde con el contexto.

**Aprendizajes de trayectoria:**

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y de algoritmos para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
- Adapta procesos de razonamiento matemático que permiten relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana) empleando lenguaje y técnicas matemáticas.

**Transversalidad:** Cultura digital, Lengua y comunicación, Formación socioemocional (Responsabilidad social)

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
<p>1.1.1. Elabora un portafolio de evidencias que incluya la recolección de información, organización, análisis y esquematización de una situación o problema contextual, además de las actividades previas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portafolio de evidencias.</li> </ul>	<p><b>15%</b></p>

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.**

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2.</b> Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios, empleando técnicas de conteo y considerando cómo puede actualizarse dicha probabilidad al tener mayor información, a fin de resolver problemas contextuales.	<b>25 horas</b>
----------------------------------	---	-----------------

**Progresión de aprendizaje**

<p><b>4.</b> Elige una técnica de conteo (listados, diagramas de árbol, combinaciones, ordenaciones con repetición, ordenaciones sin repetición, etc.) para calcular el número total de casos posibles y casos favorables para eventos simples con la finalidad de hallar su probabilidad y con ello generar una mayor conciencia en la toma de decisiones</p> <p><b>Categorías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedural.</li> <li>• Procesos de razonamiento.</li> </ul> <p><b>Subcategorías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de datos.</li> <li>• Pensamiento espacial y razonamiento visual.</li> </ul> <p><b>Metas de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integra métodos de diferente naturaleza (aritmética, algebraica, geométrica o variacional) en la solución de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana)</li> <li>• Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas matemáticos y de otras áreas del conocimiento mediante la verificación directa o empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.</li> <li>• Compara hechos, opiniones o afirmaciones categóricas o la posibilidad de ocurrencia de eventos para establecer similitudes y diferencias, organizándolos en formas lógicas o convenientes útiles en la solución de problemas.</li> </ul> <p><b>5.</b> Observa cómo la probabilidad de un evento puede actualizarse cuando se obtiene más información al respecto y considera eventos excluyentes e independientes para emplearlos en la determinación de probabilidades condicionales.</p> <p><b>Categoría:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de razonamiento.</li> </ul> <p><b>Subcategoría:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos cognitivos abstractos.</li> </ul>
---

**Meta de aprendizaje:**

- Combina diferentes procesos de razonamiento matemático al plantear un modelo o resolver un problema o una situación o fenómeno natural, experimental o social e interpreta el resultado predicción y/o la manera de reducir el nivel de riesgo.

**Aprendizajes por trayectoria:**

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y de algoritmos para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
- Adapta procesos de razonamiento matemático que permiten relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana) empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica la solución de problemas en el contexto que le dio origen, empleando lenguaje matemático y lo valora como relevante y cercano a su vida.

**Transversalidad:** Cultura digital, Lengua y comunicación.

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
1.2.1. Realiza un reporte del estudio de caso en el que se utilizan técnicas de conteo con probabilidad conjunta y/o compuesta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte</li> </ul>	25%

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.**

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	<b>2. Aplicación del pensamiento estadístico.</b>	
<b>Propósito de la unidad:</b>	Aplicar estudios estadísticos confiables y verificables a través de simulaciones, a fin de inferir y discernir los criterios de selección para la toma de decisiones.	<b>50 horas</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.1.</b> Recolecta información de una problemática dada, grafica variables pertinentes y tipo de relación entre ellas para argumentar, socializar y cuestionar los resultados.	<b>15 horas</b>

**Progresión de aprendizaje**

6. Selecciona una problemática o situación de interés, con la finalidad de recolectar información y datos de fuentes confiables e identifica las variables relevantes para su estudio.

**Categoría:**

- Procedural.
- Interacción y lenguaje matemático.

**Subcategorías:**

- Manejo de datos.
- Ambiente matemático de comunicación.

**Metas de aprendizaje:**

- Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos y de otras áreas del conocimiento.
- Esquematiza situaciones para su solución mediante el uso de datos numéricos, representación simbólica y conceptos matemáticos para dar un significado acorde con el contexto.

7. Analiza datos categóricos y cuantitativos de alguna problemática o situación de interés para el estudiantado, a través de algunas de sus representaciones gráficas más sencillas como las gráficas de barras (variables cualitativas) o gráficos de puntos e histogramas (variables cuantitativas).

**Categoría:**

- Procesos de razonamiento.

**Subcategoría:**

- Pensamiento espacial y razonamiento visual.

**Meta de aprendizaje:**

- Desarrolla la percepción y la intuición para generar una hipótesis inicial ante situaciones que requieren explicación o interpretación.

8. Analiza cómo se relacionan entre sí dos o más variables categóricas a través del estudio de alguna problemática o fenómeno de interés para el estudiantado, con la finalidad de identificar si dichas variables son independientes.

**Categoría:**

- Procesos de razonamiento.

**Subcategoría:**

- Procesos cognitivos abstractos.

**Meta de aprendizaje:**

- Compara hechos, opiniones o afirmaciones categóricas o la posibilidad de ocurrencia de eventos para establecer similitudes y diferencias, organizándolos en formas lógicas o convenientes útiles en la solución de problemas.

9. Analiza dos o más variables cuantitativas a través del estudio de alguna problemática o fenómenos de interés para el estudiantado, con la finalidad de identificar si existe correlación entre dichas variables.

**Categoría:**

- Procedural.
- Procesos de razonamiento.

**Subcategoría:**

- Manejo de datos.
- Procesos cognitivos abstractos.

**Metas de aprendizaje:**

- Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas matemáticos y de otras áreas del conocimiento mediante la verificación directa o empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.
- Combina diferentes procesos de razonamiento matemático al plantear un modelo o resolver un problema o una situación o fenómeno natural, experimental o social e interpreta el resultado predicción y/o la manera de reducir el nivel de riesgo.

10. Cuestiona afirmaciones estadísticas y gráficas, considerando valores atípicos (en el caso de variables cuantitativas) y la posibilidad de que existan factores o variables de confusión.

**Categoría:**

- Interacción y lenguaje matemático.

**Subcategoría:**

- Negociación de significados.
- Ambiente matemático de comunicación.

**Meta de aprendizaje:**

- Elige la forma de comunicar a sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema para la socialización de los conocimientos.

**Aprendizajes de trayectoria:**

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y de algoritmos para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
- Adapta procesos de razonamiento matemático que permiten relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana) empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica la solución de problemas en el contexto que le dio origen, empleando lenguaje matemático y lo valora como relevante y cercano a su vida.

**Transversalidad:** Ciencias sociales, Cultura digital, Lengua y comunicación.

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
2.1.1. Elabora el reporte de un evento en el que se analice la muestra de una población, considerando la distribución de frecuencias con datos agrupados y no agrupados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte</li> </ul>	25%

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.**

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2.</b> Identifica elementos que permitan distinguir estudios estadísticos confiables y verificables, con la finalidad de discernir los criterios de selección para la toma de decisiones.	<b>25 horas</b>
----------------------------------	--	-----------------

**Progresión de aprendizaje**

**11.** Identifica, ante la imposibilidad de estudiar la totalidad de una población, la opción de extraer información de ésta a través del empleo de técnicas de muestreo, en particular, valora la importancia de la aleatoriedad al momento de tomar una muestra.

**Categoría:**

- Solución de problemas y modelación.

**Subcategoría:**

- Construcción de modelos

**Meta de aprendizaje:**

- Explica procedimientos para la solución de problemas empleando lenguaje y técnicas matemáticas.

**12.** Valora las ventajas y limitaciones de los estudios observacionales y los compara con el diseño de experimentos, a través de la revisión de algunos ejemplos tomados de diversas fuentes.

**Categoría:**

- Interacción y lenguaje matemático.

**Subcategoría:**

- Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico.

**Meta de aprendizaje:**

- Esquematiza situaciones para su solución mediante el uso de datos numéricos, representación simbólica y conceptos matemáticos para dar un significado acorde con el contexto.

**Aprendizajes de trayectoria:**

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y de algoritmos para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
- Adapta procesos de razonamiento matemático que permiten relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana) empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica la solución de problemas en el contexto que le dio origen, empleando lenguaje matemático y lo valora como relevante y cercano a su vida.

**Transversalidad:** Ciencias Sociales, Ciencias naturales, experimentales y tecnología, Formación socioemocional (Ámbito: responsabilidad social) Cultura digital, Lengua y comunicación.

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
<p><b>2.2.1.</b> Elabora un reporte del registro de las experimentaciones de la probabilidad de eventos aleatorios para la toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte</li> </ul>	<p><b>25%</b></p>

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.**

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.3.</b> Construye inferencias estadísticas con base en datos recolectados o consultados, empleando técnicas frecuenciales y simulaciones para explicar eventos aleatorios.	<b>10 horas</b>
----------------------------------	--	-----------------

**Progresión de aprendizaje**

**13.** Describe un fenómeno, problemática o situación de interés para el estudiantado utilizando las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar, varianza, rango intercuartil, etc.) adecuadas al contexto y valora que tipo de conclusiones puede extraer a partir de dicha información.

**Categoría:**

- Procesos de razonamiento.
- Resolución de problemas y modelación.

**Subcategoría:**

- Pensamiento espacial y razonamiento visual.
- Uso de modelos.

**Meta de aprendizaje:**

- Combina diferentes procesos de razonamiento matemático al plantear un modelo o resolver un problema o una situación o fenómeno natural, experimental o social e interpreta el resultado predicción y/o la manera de reducir el nivel de riesgo.
- Explica procedimientos para la solución de problemas lenguaje y técnicas matemáticas.

**14.** Explica un evento aleatorio cuyo comportamiento puede describirse a través del estudio de la distribución normal y calcula la probabilidad de que dicho evento suceda.

**Categoría:**

- Resolución de problemas y modelación.
- Interacción del lenguaje matemático.

**Subcategoría:**

- Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.
- Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico.

**Metas de aprendizaje:**

- Explica procedimientos para la solución de problemas lenguaje y técnicas matemáticas.
- Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o evaluación.

15. Valora la posibilidad de hacer inferencias a partir de la revisión de algunas propiedades de la distribución normal y del sentido de la estadística inferencial para considerar algunos fenómenos que pueden modelarse con dicha distribución.

**Categoría:**

- Procesos de razonamiento.
- Resolución de problemas y modelación.
- Procedural.

**Subcategoría:**

- Procesos cognitivos abstractos.
- Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.
- Manejo de datos.

**Metas de aprendizaje:**

- Combina diferentes procesos de razonamiento matemático al plantear un modelo o resolver un problema o una situación o fenómeno natural, experimental o social e interpreta el resultado predicción y/o la manera de reducir el nivel de riesgo.
- Formula problemas matemáticos, de su entorno o de otras áreas del conocimiento a partir de cuestionamiento para resolverlos con estrategias heurísticas, procedimientos informales o formales.
- Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas matemáticos y de otras áreas del conocimiento mediante la verificación directa o empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.

**Aprendizajes de trayectoria:**

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y de algoritmos para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
- Adapta procesos de razonamiento matemático que permiten relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana) empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica la solución de problemas en el contexto que le dio origen, empleando lenguaje matemático y lo valora como relevante y cercano a su vida.

**Transversalidad:** Lengua y comunicación, Conciencia histórica Cultura digital, inglés, Humanidades, Ciencias sociales, Ciencias naturales, experimentales y Tecnología, Formación socioemocional (Ámbitos: Responsabilidad social, y bienestar emocional efectivo).

Actividad de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación
<p><b>2.3.1.</b> Elabora un cartel científico de la construcción de inferencias estadísticas con base en los datos recolectados o consultados, empleando técnicas frecuenciales y simulaciones para explicar eventos aleatorios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartel científico</li> </ul>	<p><b>10%</b></p>
<p><b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</b></p>		

## 6. Referencias

### Básicas:

Sosa, W., (2022). *¿Qué es y qué no es la estadística?* Siglo XXI editores.

Sánchez, O. (2022). *Probabilidad y estadística*. Bachillerato/4 ed. McGraw Hill

Castillo, E. (2020). *Problemas de estadística aplicada a las ciencias sociales y a la vida cotidiana*. Fomento editorial UNAM.

### Complementarias:

Mendenhall, W. (2015). *Introducción a la probabilidad y estadística*. 14ª. edición. Cengage Learning.

Triola, M. (2018). *Estadística*. 12e. edición. Pearson.

Spiegel, M. y Stephens, L. (2020). *Estadística*. 6ª. edición. Serie Schaum. Mc Graw Hill.

Grisales A., (2019). *Estadística descriptiva y probabilidad. Con aplicaciones en Excel y Spss*. Ecoe Ediciones.

Sánchez, E. (2013) *Elementos de estadística y su didáctica a nivel bachillerato*. SEP.

### Páginas Web:

DOF. (2022, septiembre 02). *Acuerdo número 17/08/22 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5663344&fecha=02/09/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663344&fecha=02/09/2022#gsc.tab=0)

SEMS (2023, marzo 15). *Progresiones de aprendizaje del recurso sociocognitivo pensamiento matemático*. Primera versión.  
<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Progresiones%20de%20aprendizaje%20-%20Pensamiento%20Matem%C3%83%C2%A1tico%202.pdf>

SEMS (2023, abril 24). *Orientaciones pedagógicas del recurso sociocognitivo pensamiento matemático*. Primera versión.  
<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Orientaciones%20pedag%C3%83%C2%B3gicas%20-%20Pensamiento%20Matem%C3%83%C2%A1tico.pdf>