

## Objetivos de aprendizaje, habilidades y aptitudes | Eje Geometría

Este documento servirá para construir tu propio esquema de Geometría.

Niveles:

### 5° Básico

#### Objetivos de aprendizaje

OA16: Identificar y dibujar puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano, dadas sus coordenadas en números naturales.

OA17: Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D:

- Que son paralelos
- Que se intersectan
- Que son perpendiculares.

OA18: Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas y mediante software geométrico.

#### Habilidades (MA05 OAH)

- **Argumentar y comunicar**
  - d: Argumentar y comunicar: Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas.
  - e: Argumentar y comunicar: Comprobar reglas y propiedades.
  - f: Comunicar de manera escrita y verbal razonamientos matemáticos:
    - Describiendo los procedimientos utilizados
    - Usando los términos matemáticos pertinentes.
  - g: Argumentar y comunicar: Identificar un error, explicar su causa y corregirlo.
  - h: Argumentar y comunicar: Documentar el procedimiento para resolver problemas, registrándolo en forma estructurada y comprensible.
- **Modelar**
  - i: Modelar: Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones con decimales y fracciones, la ubicación en la recta numérica y el plano, el análisis de datos y predicciones de probabilidades en base a experimentos aleatorios.
  - j: Modelar: Traducir expresiones en lenguaje cotidiano a lenguaje matemático y viceversa.
  - k: Modelar matemáticamente situaciones cotidianas:
    - Organizando datos
    - Identificando patrones o regularidades
    - Usando simbología matemática para expresarlas.
- **Representar**
  - l: Representar: Extraer información del entorno y representarla matemáticamente en diagramas, tablas y gráficos, interpretando los datos extraídos.

- m: Representar: Usar representaciones y estrategias para comprender mejor problemas e información matemática.
- n: Representar: Imaginar una situación y expresarla por medio de modelos matemáticos.
- **Resolver problemas**
  - a: Resolver problemas: Reconocer e identificar los datos esenciales de un problema matemático
  - b: Resolver problemas: Resolver problemas aplicando una variedad de estrategias, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.
  - c: Resolver problemas: Comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros.

### **Actitudes (MA05 OAA)**

- A: Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- B: Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas.
- C: Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- D: Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
- E: Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.
- F: Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

### **6° Básico**

OA12: Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y /o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.

OA13: Demostrar que comprenden el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos, calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas.

OA14: Realizar teselados de figuras 2D usando traslaciones, reflexiones y rotaciones.

OA15: Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos con instrumentos geométricos o software geométrico.

OA16: Identificar los ángulos que se forman entre dos rectas que se cortan (pares de ángulos opuestos por el vértice y pares de ángulos complementarios).

OA17: Demostrar de manera concreta, pictórica y simbólica que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es  $180^\circ$  y de un cuadrilátero es  $360^\circ$ .

### **Habilidades (MA06 OAH) [Mismas habilidades que en 5° básico]**

- **Argumentar y comunicar**
  - c: Argumentar y comunicar: Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas.
  - d: Argumentar y comunicar: Comprobar reglas y propiedades.
  - e: Comunicar de manera escrita y verbal razonamientos matemáticos:
    - Describiendo los procedimientos utilizados

- Usando los términos matemáticos pertinentes.
- f: Argumentar y comunicar: Comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros.
- g: Argumentar y comunicar: Identificar un error, explicar su causa y corregirlo.
- h: Argumentar y comunicar: Documentar el proceso de aprendizaje, registrándolo en forma estructurada y comprensible.
- **Modelar**
  - i: Modelar: Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones con decimales y fracciones, la ubicación en la recta numérica y el plano, el análisis de datos y predicciones de probabilidades en base a experimentos aleatorios.
  - j: Modelar: Traducir expresiones en lenguaje cotidiano a lenguaje matemático y viceversa.
  - k: Modelar matemáticamente situaciones cotidianas:
    - Organizando datos
    - Identificando patrones o regularidades
    - Usando simbología matemática para expresarlas.
- **Representar**
  - l: Representar: Extraer información del entorno y representarla matemáticamente en diagramas, tablas y gráficos, interpretando los datos extraídos.
  - m: Representar: Usar representaciones y estrategias para comprender mejor problemas e información matemática.
  - n: Representar: Imaginar una situación y expresarla por medio de modelos matemáticos.
- **Resolver problemas**
  - a: Resolver problemas: Reconocer e identificar los datos esenciales de un problema matemático
  - b: Resolver problemas: Resolver problemas aplicando una variedad de estrategias, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.

#### **Actitudes (MA06 OAA) [Mismas actitudes que en 5° básico]**

- A: Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- B: Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas.
- C: Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- D: Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
- E: Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.
- F: Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

#### **7° Básico**

OA10: Descubrir relaciones que involucran ángulos exteriores o interiores de diferentes polígonos.

OA11: Mostrar que comprenden el círculo:

- Describiendo las relaciones entre el radio, el diámetro y el perímetro del círculo.
- Estimando de manera intuitiva el perímetro y el área de un círculo.

- Aplicando las aproximaciones del perímetro y del área en la resolución de problemas.
- Geométricos de otras asignaturas y de la vida diaria.
- Identificándolo como lugar geométrico.

OA12: Construir objetos geométricos de manera manual y/o con software educativo:

- Líneas, como las perpendiculares, las paralelas, las bisectrices y alturas en triángulos y cuadriláteros.
- Puntos, como el punto medio de un segmento, el centro de gravedad, el centro del círculo inscrito y del circunscrito de un triángulo.
- Triángulos y cuadriláteros congruentes.

OA13: Desarrollar y aplicar la fórmula del área de triángulos, paralelogramos y trapecios.

OA14: Identificar puntos en el plano cartesiano, usando pares ordenados y vectores de forma concreta (juegos) y pictórica.

### **Habilidades (MA07 OAH) [Evolucionan respecto a las actitudes de 6° básico]**

- **Argumentar y comunicar**
  - d: Describir relaciones y situaciones matemáticas de manera verbal y usando símbolos.
  - e: Explicar y fundamentar:
    - Soluciones propias y los procedimientos utilizados.
    - Resultados mediante definiciones, axiomas, propiedades y teoremas.
  - f: Fundamentar conjeturas dando ejemplos y contraejemplos.
  - g: Evaluar la argumentación de otros dando razones.
- **Modelar**
  - h: Usar modelos, realizando cálculos, estimaciones y simulaciones, tanto manualmente como con ayuda de instrumentos para resolver problemas de otras asignaturas y de la vida diaria.
  - i: Seleccionar y ajustar modelos, para resolver problemas asociados a ecuaciones e inecuaciones de la forma  $ax + b >, <, = c$ , con  $a, b, c \in \mathbb{R}$  comparando dependencias lineales.
  - j: Evaluar la pertinencia de modelos:
    - En relación al problema presentado.
    - Considerando sus limitaciones.
- **Representar**
  - k: Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para enunciados y situaciones en contextos diversos (tablas, gráficos, recta numérica, entre otros).
  - l: Relacionar y contrastar información entre distintos niveles de representación.
  - m: Representar y ejemplificar utilizando analogías, metáforas y situaciones familiares para resolver problemas.
- **Resolver problemas**
  - a: Resolver problemas utilizando estrategias tales como:
    - Destacar la información dada.

- Usar un proceso de ensayo y error sistemático.
- Aplicar procesos reversibles.
- Descartar información irrelevante.
- Usar problemas similares.
- b: Evaluar procedimientos y comprobar resultados propios y de otros, de un problema matemático.
- c: Utilizar sus propias palabras, gráficos y símbolos matemáticos para presentar sus ideas o soluciones.

### **Actitudes (MA07 OAA) [Evolucionan respecto a las actitudes de 6° básico]**

- A: Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas de la vida diaria, de la sociedad en general, o propios de otras asignaturas.
- B: Demostrar curiosidad e interés por resolver desafíos matemáticos, con confianza en las propias capacidades, incluso cuando no se consigue un resultado inmediato.
- C: Demostrar interés, esfuerzo, perseverancia y rigor frente a la resolución de problemas y la búsqueda de nuevas soluciones para problemas reales.
- D: Trabajar en equipo, en forma responsable y proactiva, ayudando a los otros, considerando y respetando los aportes de todos, y manifestando disposición a entender sus argumentos en las soluciones de los problemas.
- E: Mostrar una actitud crítica al evaluar las evidencias e informaciones matemáticas y valorar el aporte de los datos cuantitativos en la comprensión de la realidad social.
- F: Usar de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación en la obtención de información, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.

## **8° Básico**

OA11 Desarrollar las fórmulas para encontrar el área de superficies y el volumen de prismas rectos con diferentes bases y cilindros:

- Estimando de manera intuitiva área de superficie y volumen.
- Desplegando la red de prismas rectos para encontrar la fórmula del área de superficie aplicando las aproximaciones del perímetro y del área en la resolución de problemas.
- Aplicando las aproximaciones del perímetro y del área en la resolución de problemas.
- Aplicando las fórmulas a la resolución de problemas geométricos y de la vida diaria.

OA12: Explicar, de manera concreta, pictórica y simbólica, la validez del teorema de Pitágoras y aplicar a la resolución de problemas geométricos y de la vida cotidiana, de manera manual y/o con software educativo.

OA13: Describir la posición y el movimiento (traslaciones, rotaciones y reflexiones) de figuras 2D, de manera manual y/o con software educativo, utilizando:

- Los vectores para la traslación.
- Los ejes del plano cartesiano como ejes de reflexión.
- Los puntos del plano para las rotaciones.

OA14: Componer rotaciones, traslaciones y reflexiones en el plano cartesiano y en el espacio, de manera manual y/o con software educativo, y aplicar a las simetrías de polígonos y poliedros, y a la resolución de problemas geométricos relacionados con el arte

### **Habilidades (MA08 OAH) [Mismas habilidades que en 7° básico]**

- **Argumentar y comunicar**
  - d: Describir relaciones y situaciones matemáticas de manera verbal y usando símbolos.
  - e: Explicar y fundamentar:
    - Soluciones propias y los procedimientos utilizados.
    - Resultados mediante definiciones, axiomas, propiedades y teoremas.
  - f: Fundamentar conjeturas dando ejemplos y contraejemplos.
  - g: Evaluar la argumentación de otros dando razones.
- **Modelar**
  - h: Usar modelos, realizando cálculos, estimaciones y simulaciones, tanto manualmente como con ayuda de instrumentos para resolver problemas de otras asignaturas y de la vida diaria.
  - i: Seleccionar y ajustar modelos, para resolver problemas asociados a ecuaciones e inecuaciones de la forma  $ax + b >, <, = c$ , con  $a, b, c \in \mathbb{R}$  comparando dependencias lineales.
  - j: Evaluar la pertinencia de modelos:
    - En relación al problema presentado.
    - Considerando sus limitaciones.
- **Representar**
  - k: Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para enunciados y situaciones en contextos diversos (tablas, gráficos, recta numérica, entre otros).
  - l: Relacionar y contrastar información entre distintos niveles de representación.
  - m: Representar y ejemplificar utilizando analogías, metáforas y situaciones familiares para resolver problemas.
- **Resolver problemas**
  - a: Resolver problemas utilizando estrategias tales como:
    - Destacar la información dada.
    - Usar un proceso de ensayo y error sistemático.
    - Aplicar procesos reversibles.
    - Descartar información irrelevante.
    - Usar problemas similares.
  - b: Evaluar procedimientos y comprobar resultados propios y de otros, de un problema matemático.
  - c: Utilizar sus propias palabras, gráficos y símbolos matemáticos para presentar sus ideas o soluciones.

### **Actitudes (MA08 OAA) [Mismas actitudes que en 7° básico]**

- A: Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas de la vida diaria, de la sociedad en general, o propios de otras asignaturas.

- B: Demostrar curiosidad e interés por resolver desafíos matemáticos, con confianza en las propias capacidades, incluso cuando no se consigue un resultado inmediato.
- C: Demostrar interés, esfuerzo, perseverancia y rigor frente a la resolución de problemas y la búsqueda de nuevas soluciones para problemas reales.
- D: Trabajar en equipo, en forma responsable y proactiva, ayudando a los otros, considerando y respetando los aportes de todos, y manifestando disposición a entender sus argumentos en las soluciones de los problemas.
- E: Mostrar una actitud crítica al evaluar las evidencias e informaciones matemáticas y valorar el aporte de los datos cuantitativos en la comprensión de la realidad social.
- F: Usar de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación en la obtención de información, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.

## **I° Medio**

OA06: Desarrollar la fórmula de los valores del área y del perímetro de sectores y segmentos circulares, respectivamente, a partir de ángulos centrales de  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$  y  $180^\circ$ , por medio de representaciones concretas.

OA07: Desarrollar las fórmulas para encontrar el área de la superficie y el volumen del cono:

- Desplegando la red del cono para la fórmula del área de superficie.
- Experimentando de manera concreta para encontrar la relación entre el volumen del cilindro y el cono.
- Aplicando las fórmulas a la resolución de problemas geométricos y de la vida diaria.

OA08: Mostrar que comprenden el concepto de homotecia:

- Relacionándola con la perspectiva, el funcionamiento de instrumentos ópticos y el ojo humano.
- Midiendo segmentos adecuados para determinar las propiedades de la homotecia.
- Aplicando propiedades de la homotecia en la construcción de objetos, de manera manual y/o con software educativo.
- Resolviendo problemas de la vida cotidiana y de otras asignaturas.

OA09: Desarrollar el teorema de Tales mediante las propiedades de la homotecia, para aplicarlo en la resolución de problemas.

OA10: Aplicar propiedades de semejanza y de proporcionalidad a modelos a escala y otras situaciones de la vida diaria y otras asignaturas.

OA11: Representar el concepto de homotecia de forma vectorial, relacionándolo con el producto de un vector por un escalar, de manera manual y/o con software educativo.

**Habilidades (MA1M OAH) [Similares habilidades que en 8° básico, hay evolución, se suman otras y cambios importantes]**

- **Argumentar y comunicar**
  - d: Describir relaciones y situaciones matemáticas, usando lenguaje matemático, esquemas y gráficos.

- e: Explicar y fundamentar:
  - Soluciones propias y los procedimientos utilizados.
  - Demostraciones de resultados mediante definiciones, axiomas, propiedades y teoremas.
  - Generalizaciones por medio de conectores lógicos y cuantificadores utilizándolos apropiadamente
- f: Fundamentar conjeturas usando lenguaje algebraico para comprobar o descartar la validez de los enunciados.
- g: Realizar demostraciones simples de resultados e identificar en una demostración si hay saltos o errores.
- **Modelar**
  - h: Usar modelos, utilizando un lenguaje funcional para resolver problemas cotidianos y para representar patrones y fenómenos de la ciencia y la realidad.
  - i: Seleccionar modelos e identificar cuándo dos variables dependen linealmente o afinmente en un intervalo de valores.
  - j: Ajustar modelos, eligiendo los parámetros adecuados para que se acerque más a la realidad.
  - k: Evaluar modelos, comparándolos entre sí y con la realidad y determinando sus limitaciones.
- **Representar**
  - l: Elegir o elaborar representaciones de acuerdo a las necesidades de la actividad, identificando sus limitaciones y validez de estas.
  - m: Transitar entre los distintos niveles de representación de funciones.
  - n: Organizar, analizar y hacer inferencias acerca de información representada en tablas y gráficos.
  - o: Representar y ejemplificar utilizando analogías, metáforas y situaciones familiares para resolver problemas.
- **Resolver problemas**
  - a: Resolver problemas utilizando estrategias como las siguientes:
    - Simplificar el problema y estimar el resultado.
    - Descomponer el problema en subproblemas más sencillos.
    - Buscar patrones.
    - Usar herramientas computacionales.
  - b: Evaluar el proceso y comprobar resultados y soluciones dadas de un problema matemático.
  - c: Utilizar lenguaje matemático para identificar sus propias ideas o respuestas.

#### **Actitudes (MA1M OAA) [Mismas actitudes que en 7° básico]**

- A: Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas de la vida diaria, de la sociedad en general, o propios de otras asignaturas.
- B: Demostrar curiosidad e interés por resolver desafíos matemáticos, con confianza en las propias capacidades, incluso cuando no se consigue un resultado inmediato.
- C: Demostrar interés, esfuerzo, perseverancia y rigor frente a la resolución de problemas y la búsqueda de nuevas soluciones para problemas reales.



- D: Trabajar en equipo, en forma responsable y proactiva, ayudando a los otros, considerando y respetando los aportes de todos, y manifestando disposición a entender sus argumentos en las soluciones de los problemas.
- E: Mostrar una actitud crítica al evaluar las evidencias e informaciones matemáticas y valorar el aporte de los datos cuantitativos en la comprensión de la realidad social.
- F: Usar de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación en la obtención de información, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.

## **II° Medio**

OA07: Desarrollar las fórmulas del área de la superficie y del volumen de la esfera:

- Conjeturando la fórmula.
- Representando de manera concreta y simbólica, de manera manual y/o con software educativo.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y de geometría.

OA08: Mostrar que comprenden las razones trigonométricas de seno, coseno y tangente en triángulos rectángulos:

- Relacionándolas con las propiedades de la semejanza y los ángulos.
- Explicándolas de manera pictórica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo.
- Aplicándolas para determinar ángulos o medidas de lados.
- Resolviendo problemas geométricos y de otras asignaturas.

OA09: Aplicar las razones trigonométricas en diversos contextos, en la composición y descomposición de vectores y determinar las proyecciones de vectores.

## **Habilidades (MA2M OAH) [Mismas habilidades que en I° Medio]**

- **Argumentar y comunicar**
  - d: Describir relaciones y situaciones matemáticas, usando lenguaje matemático, esquemas y gráficos.
  - e: Explicar y fundamentar:
    - Soluciones propias y los procedimientos utilizados.
    - Demostraciones de resultados mediante definiciones, axiomas, propiedades y teoremas.
    - Generalizaciones por medio de conectores lógicos y cuantificadores utilizándolos apropiadamente
  - f: Fundamentar conjeturas usando lenguaje algebraico para comprobar o descartar la validez de los enunciados.
  - g: Realizar demostraciones simples de resultados e identificar en una demostración si hay saltos o errores.
- **Modelar**
  - h: Usar modelos, utilizando un lenguaje funcional para resolver problemas cotidianos y para representar patrones y fenómenos de la ciencia y la realidad.

- i: Seleccionar modelos e identificar cuándo dos variables dependen linealmente o afinmente en un intervalo de valores.
- j: Ajustar modelos, eligiendo los parámetros adecuados para que se acerque más a la realidad.
- k: Evaluar modelos, comparándolos entre sí y con la realidad y determinando sus limitaciones.
- **Representar**
  - l: Elegir o elaborar representaciones de acuerdo a las necesidades de la actividad, identificando sus limitaciones y validez de estas.
  - m: Transitar entre los distintos niveles de representación de funciones.
  - n: Organizar, analizar y hacer inferencias acerca de información representada en tablas y gráficos.
  - o: Representar y ejemplificar utilizando analogías, metáforas y situaciones familiares para resolver problemas.
- **Resolver problemas**
  - a: Resolver problemas utilizando estrategias como las siguientes:
    - Simplificar el problema y estimar el resultado.
    - Descomponer el problema en subproblemas más sencillos.
    - Buscar patrones.
    - Usar herramientas computacionales.
  - b: Evaluar el proceso y comprobar resultados y soluciones dadas de un problema matemático.
  - c: Utilizar lenguaje matemático para identificar sus propias ideas o respuestas.

#### **Actitudes (MA2M OAA) [Mismas actitudes que en I° Medio]**

- A: Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas de la vida diaria, de la sociedad en general, o propios de otras asignaturas.
- B: Demostrar curiosidad e interés por resolver desafíos matemáticos, con confianza en las propias capacidades, incluso cuando no se consigue un resultado inmediato.
- C: Demostrar interés, esfuerzo, perseverancia y rigor frente a la resolución de problemas y la búsqueda de nuevas soluciones para problemas reales.
- D: Trabajar en equipo, en forma responsable y proactiva, ayudando a los otros, considerando y respetando los aportes de todos, y manifestando disposición a entender sus argumentos en las soluciones de los problemas.
- E: Mostrar una actitud crítica al evaluar las evidencias e informaciones matemáticas y valorar el aporte de los datos cuantitativos en la comprensión de la realidad social.
- F: Usar de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación en la obtención de información, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.

#### **III° Medio Formación General**

FG-OAC04: Resolver problemas de geometría euclidiana que involucran relaciones métricas entre ángulos, arcos, cuerdas y secantes en la circunferencia, de forma manuscrita y con uso de herramientas tecnológicas.

#### **IV° Medio Formación general**

FG-OAC04: Resolver problemas acerca de rectas y circunferencias en el plano, mediante su representación analítica, de forma manuscrita y con uso de herramientas tecnológicas

**Las habilidades y actitudes de III° y IV° Medio tanto para FG como HC son las mismas**

**Habilidades III° y IV° Medio FG (FG-MATE-3M y FG-MATE-4M) [Extraídas de las bases curriculares. No se encuentra en la página del Curriculum. Se suma "Habilidades digitales"]**

- **Argumentar y comunicar**
  - Tomar decisiones fundamentadas en evidencia estadística y/o en la evaluación de resultados obtenidos a partir de un modelo probabilístico.
  - Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones, para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.
- **Modelar**
  - Construir modelos realizando conexiones entre variables para predecir posibles escenarios de solución a un problema, y tomar decisiones fundamentadas.
  - Evaluar modelos para estudiar un fenómeno, analizando críticamente las simplificaciones requeridas y considerando las limitaciones de aquellos.
- **Representar**
  - Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.
  - Evaluar diferentes representaciones, de acuerdo a su pertinencia con el problema por solucionar.
- **Resolver problemas**
  - Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios.
  - Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.
- **Habilidades digitales**
  - Buscar, seleccionar, manejar y producir información matemática/cuantitativa confiable a través de la web.
  - Desarrollar un trabajo colaborativo en línea para discusión y resolución de tareas matemáticas, usando herramientas electrónicas de productividad, entornos virtuales y redes sociales.
  - Analizar y evaluar el impacto de las tecnologías digitales en contextos sociales, económicos y culturales.
  - Conocer tanto los derechos propios como los de los otros, y aplicar estrategias de protección de la información en ambientes digitales.

**Actitudes III° y IV° Medio FG (FG-MATE-3M y FG-MATE-4M) [Extraídas de las bases curriculares. No se encuentra en la página del Curriculum. Se suma "Habilidades digitales"]**

Las Bases Curriculares de 3° y 4° medio definen un marco general de actitudes transversal a las asignaturas, en concordancia con las habilidades para el siglo XXI.

Constituye una síntesis de la progresión de las actitudes a lo largo de la vida escolar y que son necesarias para desenvolverse en el siglo XXI. Estas actitudes se integran con las habilidades y conocimientos específicos desarrollados en los Objetivos de Aprendizaje de la asignatura y corresponderá al docente incorporar aquellas que sean pertinentes a la asignatura en su planificación.

### **III° y IV° Medio Científico humanista (Diferencial Geometría 3D)**

OAC01: Argumentar acerca de la validez de soluciones a situaciones que involucren isometrías y homotecias en el plano, haciendo uso de vectores y de representaciones digitales.

OAC02: Resolver problemas que involucren puntos, rectas y planos en el espacio 3D, haciendo uso de vectores e incluyendo representaciones digitales.

OAC03: Resolver problemas que involucren relaciones entre figuras 3D y 2D en las que intervengan vistas, cortes, proyecciones en el plano o la inscripción de figuras 3D en otras figuras tridimensionales.

OAC04: Formular y verificar conjeturas acerca de la forma, área y volumen de figuras 3D generadas por rotación o traslación de figuras planas en el espacio, incluyendo el uso de herramientas tecnológicas digitales.

OAC05: Diseñar propuestas y resolver problemas relacionados con perspectiva, proyección paralela y central, puntos de fuga y elevaciones, tanto en arte como en arquitectura, diseño o construcción, aplicando conceptos y procedimientos de la geometría 3D.

**Las habilidades y actitudes de III° y IV° Medio tanto para FG como HC son las mismas**

**Habilidades III° y IV° Medio HC (MA-GE3D-3y4) [Extraídas de las bases curriculares. No se encuentra en la página del Currículum. Se suma "Habilidades digitales"]**

- **Argumentar y comunicar**
  - Tomar decisiones fundamentadas en evidencia estadística y/o en la evaluación de resultados obtenidos a partir de un modelo probabilístico.
  - Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones, para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.
- **Modelar**
  - Construir modelos realizando conexiones entre variables para predecir posibles escenarios de solución a un problema, y tomar decisiones fundamentadas.
  - Evaluar modelos para estudiar un fenómeno, analizando críticamente las simplificaciones requeridas y considerando las limitaciones de aquellos.
- **Representar**

- Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.
- Evaluar diferentes representaciones, de acuerdo a su pertinencia con el problema por solucionar.
- **Resolver problemas**
  - Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios.
  - Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.
- **Habilidades digitales**
  - Buscar, seleccionar, manejar y producir información matemática/cuantitativa confiable a través de la web.
  - Desarrollar un trabajo colaborativo en línea para discusión y resolución de tareas matemáticas, usando herramientas electrónicas de productividad, entornos virtuales y redes sociales.
  - Analizar y evaluar el impacto de las tecnologías digitales en contextos sociales, económicos y culturales.
  - Conocer tanto los derechos propios como los de los otros, y aplicar estrategias de protección de la información en ambientes digitales.

### **Actitudes III° y IV° Medio HC (MA-GE3D-3y4)**

Las actitudes para HC no están presentes en la página del Currículum ni en las bases curriculares, directamente no aparece nada textual, sin embargo, las bases curriculares dice lo siguiente: *“Este plan, al igual que el de Formación General, fomenta el uso de las tecnologías digitales a través de software y aplicaciones digitales, como medios para alcanzar diferentes niveles de comprensión y aplicación de los conocimientos y procedimientos, al modelar y resolver problemas propios de la disciplina o relacionados con otras asignaturas, o bien de la vida cotidiana.”* Por lo que se puede llegar a entender que si las habilidades para FG y HC son las mismas, las actitudes también.