

**UNIVERSIDAD DE MONTERREY  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
ACADEMIA DE MATEMÁTICAS  
PROGRAMA ANALÍTICO DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL  
BACHILLERATO BICULTURAL**

**prepa  
udem**

**Nombre de la unidad de aprendizaje curricular (UAC):** Geometría y Trigonometría

**Campo disciplinar:** Matemáticas

**Clave:** BCCE31

**Seriación:** Ninguna

**Periodo:** Otoño

**Semestre:** Tercero

**Créditos:** 5

**HFD:** 3

**HEI:** 2

**THS:** 5

**Rasgos del perfil de egreso UDEM que promueve:**

- **Buen comunicador:** Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

En esta Unidad de Aprendizaje Curricular se promueve lo subrayado en los rasgos del perfil de egreso UDEM

**Propósito de la UAC:**

El alumno contará con las habilidades para resolver problemas geométricos y trigonométricos de carácter teórico o de aplicación práctica, mediante el uso de técnicas, conceptos y procedimientos de la geometría plana, geometría tridimensional y la trigonometría, incluyendo en sus análisis la aritmética y el álgebra. El alumno demostrará actitudes críticas, reflexivas y responsables, como parte del razonamiento lógico.

**Competencias genéricas y atributos:**

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
  - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
5. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
  - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

**Competencias disciplinares básicas:**

**M-4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.**

**M-5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.**

M-7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.

M-8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

**Competencias disciplinares extendidas:**

**ME-4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.**

**ME-5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.**

ME-7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.

ME-8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

**PROGRAMACIÓN DE LA UAC**

| COMPETENCIAS   | PRODUCTO DE APRENDIZAJE         | CONTENIDO  | ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE   | ACTIVIDAD  | ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN         | PROCESO DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN             |
|--|---------------------------------|--|--|--|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| <p><b>Competencias genéricas y atributos:</b></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p><b>Competencias disciplinares básicas:</b></p> <p><b>M-4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos,</b></p> | <p>Portafolio de evidencias</p> | <p><b>Conocimientos.</b></p> <p>Aritmética y Algebra/ Geometría y Trigonometría.</p> <p>Cifras significativas<br/>Notación científica</p> <p>Introducción a Coordenadas Geométricas y Distancia entre 2 puntos.</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga</li> <li>• Aproxima y expresa en lenguaje matemático</li> </ul> | <p>Preguntas exploratorias para introducir el tema.</p> <p>Pre-instruccional. Para unificar la forma de expresar resultados matemáticos, el maestro presenta diversas metodologías de aproximación de números que se aplican a situaciones reales. Mostrará la forma de diferenciar entre un valor estimado y un valor real y calcular el porcentaje de error entre ellos.</p> | <p>De manera individual el alumno aproxima cifras de ejercicios aplicando las diferentes metodologías aprendidas en clase.</p> <p>Los alumnos solucionarán ejercicios de coordenadas geométricas y distancia entre dos puntos de los laboratorios, mismos que se encuentran en Canvas.</p> | <p>Formativa</p> <p>Sumativa</p> | <p>Autoevaluación</p> | <p>Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p> |

| COMPETENCIAS  | PRODUCTO DE APRENDIZAJE  | CONTENIDO   | ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE  | ACTIVIDAD  | ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN | PROCESO DE EVALUACIÓN                    | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN |
|---|--------------------------|---|---|--|--------------------------|--|---------------------------|
| <p>analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p><b>M-5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</b></p> <p>M-7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</p> <p>M-8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Competencias disciplinares extendidas:</b></p> <p><b>ME-4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</b></p> <p><b>ME-5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</b></p> <p>ME-7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</p> <p>ME-8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con</p> |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comparar cifras estimadas y reales.</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participa Activamente</li> <li>Honestidad</li> </ul>   | El maestro introduce e los alumnos mediante un ejemplo de la vida real el tema de coordenadas geométricas, así como la distancia entre dos puntos en 2D.  |  |                          |  |                           |
|   | Portafolio de evidencias | <p><b>Conocimientos</b></p> <p>Geometría y Trigonometría/ Funciones</p> <p>Punto medio en 2D<br/>Pendiente<br/>Líneas paralelas y perpendiculares<br/>Rectas horizontales y verticales.</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga</li> <li>Aproxima y expresa en lenguaje matemático</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> <li>Respeto</li> </ul> | Pre-instruccional. Para ser capaz de encontrar el punto medio, en un plano bidimensional, así como calcular la pendiente y su aplicación junto con las características de las líneas paralelas y perpendiculares, el maestro ejemplificará las diversas metodologías para realizarlo. | En equipo se realizará una serie de ejercicios en clases para aplicar lo aprendido referente al tema 2.1 y 3.1. De forma individual se practicará en casa con ejercicios del laboratorio disponible en Canvas. | Formativa                | Coevaluación y Autoevaluación            | Rúbrica                   |
|   | Evaluación               |   | Evaluaciones secundarias y principal / cierre de tema   | Evaluación   | Sumativa                 | Mixto: Autoevaluación y Heteroevaluación | Evaluación                |
|   | Portafolio de evidencias | <p><b>Conocimientos</b></p> <p>Aritmética y Álgebra/ Funciones/ Geometría y Trigonometría</p>   | Pre-instruccional. Para lograr la identificar y graficar los  | De manera individual, resolverá los ejercicios   | Formativa                | Autoevaluación                           | Lista de cotejo           |

| COMPETENCIAS                        | PRODUCTO DE APRENDIZAJE  | CONTENIDO   | ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE   | ACTIVIDAD  | ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN | PROCESO DE EVALUACIÓN                    | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN |
|-------------------------------------|--------------------------|---|--|--|--------------------------|--|---------------------------|
| símbolos matemáticos y científicos. |                          | <p>Diferentes formas de representar una recta<br/>Gráfica de una ecuación.<br/>Soluciones de ecuaciones lineales</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga</li> <li>• Compara</li> <li>• Aproxima y expresa en lenguaje matemático</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa activamente</li> <li>• Honestidad</li> </ul>                      | diferentes tipos de una recta y encontrar las soluciones de estas, el maestro compartirá las diferentes formas de representar una línea, graficará de forma manual y con el uso de la tecnología dentro de diversos contextos. Así mismo introducirá y aplicará las ecuaciones de mediatrices. | indicados por el maestro.  |                          |  |                           |
|                                     | Portafolio de evidencias | <p><b>Conocimientos</b><br/>Aritmética y Álgebra / Geometría y Trigonometría</p> <p>Geometría de sólidos<br/>- Figuras planas<br/>- Prismas rectos<br/>- Pirámides<br/>- Sólidos con al menos una cara curva</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga</li> <li>• Compara</li> <li>• Calcular</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética</li> </ul> | Co-instruccional. Se presentará un caso real a los alumnos donde tendrán que visulizar las figuras.  | De manera colaborativa, observaran las figuras y podrán obtener lo solicitado.. Resolverán los ejercicios de los laboratorios disponibles en Canvas de forma individual. | Sumativa                 | Mixto: Autoevaluación y Heteroevaluación | Lista de cotejo           |

| COMPETENCIAS | PRODUCTO DE APRENDIZAJE                                  | CONTENIDO   | ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE   | ACTIVIDAD   | ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN | PROCESO DE EVALUACIÓN                    | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN |
|--------------|--|---|--|---|--------------------------|--|---------------------------|
|              |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> </ul>   |  |   |                          |  |                           |
|              | Portafolio de evidencias                                 | <p><b>Conocimientos</b><br/>Aritmética y Álgebra / Geometría y Trigonometría</p> <p>Sucesiones aritméticas<br/>Sucesiones geométricas<br/>Cont. Series aritméticas<br/>Cont. Series geométricas</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga</li> <li>Compara</li> <li>Calcular</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ética</li> <li>Responsabilidad</li> </ul> | Co-instruccional. Se presentará un caso real a los alumnos donde tendrán que calcular distancias en planos bidimensionales mediante los diagramas de Voronoi. Así mismo se introducirá a las sucesiones y a los diferentes tipos que existen y sus aplicaciones en distintas situaciones reales. | De manera colaborativa, resolverán un caso de una situación real. Resolverán los ejercicios de los laboratorios disponibles en Canvas de forma individual.  | Sumativa                 | Mixto: Autoevaluación y Heteroevaluación | Lista de cotejo           |
|              | Archivo de evidencia de la actividad del caso presentado | <p><b>Conocimientos</b><br/>Aritmética y Álgebra</p> <p>Aplicaciones de las progresiones y series geométricas:<br/>+Interés<br/>Compuesto,<br/>+Inflación/Depreciación Anual<br/>+Anualidades<br/>+Amortización</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza</li> <li>Calcula</li> <li>Proyecta</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p>  | Instruccional. El maestro presenta y explica situaciones para el cálculo del interés compuesto, la depreciación anual e inflación, así como de las anualidades y de la amortización. Se presentará un caso de análisis para proyectar una inversión en determinado tiempo.                       | Resolverán el caso presentado utilizando la herramienta de Excel para proyectar la situación y concluir a cerca de los resultados obtenidos.<br><br>Así mismo resolverán los ejercicios de los laboratorios disponibles en Canvas de forma individual | Sumativa                 | Mixta: Heteroevaluación y autoevaluación | Rúbrica                   |

| COMPETENCIAS | PRODUCTO DE APRENDIZAJE | CONTENIDO   | ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE   | ACTIVIDAD           | ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN | PROCESO DE EVALUACIÓN                    | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN |
|--------------|-------------------------|---|--|---------------------|--------------------------|--|---------------------------|
|              |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés</li> <li>• Entusiasmo</li> </ul> |  |                     |                          |  |                           |
|              | Evaluación              |   | Evaluación secundaria / cierre de tema   | Evaluación          | Sumativa                 | Mixto: Heteroevaluación y autoevaluación | Evaluación                |
|              | Proyecto                |   | El alumno llevará a cabo un proyecto integrador donde demostrará todos los conceptos aprendidos. | Proyecto Integrador | Sumativa                 | Heteroevaluación                         | Rúbrica                   |

Este plan de estudios permite desarrollar diferentes estrategias de enseñanza aprendizaje las cuales el profesor aplica en el aula y considera para ello un desarrollo centrado en competencias. El proceso que se sigue en cada una de las actividades expuestas se observa en su implementación.

En relación con la evaluación, este plan de estudios incluye los tipos de enfoques de evaluación: diagnóstica, sumativa y formativa, así como los diferentes procesos de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación que se aplican de acuerdo al propósito que se persigue.

#### **Políticas y normas de trabajo:**

##### **Profesor:**

- Acata las disposiciones del reglamento interno de la Prepa UDEM, de integridad académica, código de honor, de ética y políticas del uso de Canvas, en toda actividad, tarea, publicación y comunicación, ya sea impresa o a través de Canvas.
- Propicia un ambiente de respeto, tolerancia y armonía en el aula.
- Retroalimenta oportunamente para que el alumno mejore su aprendizaje.
- Informa al alumno los resultados obtenidos en las actividades aprendidas y sus evaluaciones.
- Las evaluaciones integradoras, el examen y el proyecto final, los guarda el profesor de la materia.

##### **Alumno:**

- Acata las disposiciones del reglamento interno de la Prepa UDEM, de integridad académica, código de honor y políticas del uso de Canvas, en toda actividad, tarea, publicación y comunicación, ya sea impresa o a través de Canvas.
- La falta de honestidad académica tiene como consecuencia desde cero en la actividad hasta cero en la materia, dependiendo la gravedad de la falta o la recurrencia.

- En el salón de clase y en los laboratorios está prohibido el uso de celulares. Deberán estar guardados y apagados, sin excepción, a menos que el maestro indique lo contrario.
- Si tiene alguna falta justificada, tiene 5 días hábiles después de reincorporarse a clases para entregar el justificante (firmado por el coordinador de nivel o director de la unidad) al profesor para arreglar la situación y ponerse de acuerdo sobre exámenes, tareas o trabajos pendientes.
- Sigue las políticas y disposiciones que el maestro señale.
- El límite de faltas en la materia Geometría y Trigonometría es de 6.
- Es indispensable tener todo el material completo requerido para la clase. En caso contrario, se aplicará falta y 1 en la actividad de la clase (incluyendo exámenes).
- Asiste a todas las sesiones con el siguiente material:
  - Libreta o carpeta para apuntes
  - Pluma, lápiz, borrador, marcatextos y corrector
  - Calculadora científica
  - Libro de texto o guías de estudio
- Solo cuando el maestro lo indique puede utilizar el internet.
- No se permite que use Chat, Facebook, juegos o material ajeno a la clase.
- Mantiene un respaldo actualizado de su material.
- Respeta los requisitos de entrega que se mencionan en la rúbrica.
- Las tareas solo se reciben en la fecha y hora señalada por el maestro.
- Si la tarea tiene más de 1 hoja, debe graparse.
- Es deshonesto incluir a personas que no trabajan en el proyecto final. En este caso el profesor se reserva el derecho de cancelar la participación del (los) alumno(s).
- Siempre que se utilice información de alguna fuente (libro, revista, sitio web, periódico) debe incluir los datos de referencia de ésta según los criterios que marca la Institución.
- Conserva todas las actividades y exámenes para hacer cualquier aclaración sobre la calificación.
- Presentarse en el salón de clases o laboratorio antes del segundo timbre. En caso contrario no ingresa y se aplica falta.
- No se permite que introduzca alimentos y/o bebidas (incluyendo agua) al salón de clase ni a los laboratorios.
- Contribuye a un ambiente de **respeto** en el aula para el buen desarrollo de la clase.
- La plataforma Canvas es una herramienta de apoyo para el curso. Se utiliza como una forma de comunicación, consulta y para subir tareas o trabajos. El alumno es responsable de revisar su cuenta en Canvas continuamente.
- En caso de presentarse algún incidente técnico sobre Canvas, notifica con tiempo al profesor y contacta a “Ayuda en Línea” a través de:
  - Opción 1: Portal UDEM > Pestaña “Ayuda” > “Envía tu reporte”.
  - Opción 2: al correo [ayudaenlinea@udem.edu](mailto:ayudaenlinea@udem.edu)
  - Opción 3: Teléfonos 8215 1585 y 8215 1586
- La calificación mínima para aprobar es 70.
- El límite de inasistencias para tener derecho a la Evaluación integradora final, será el doble del número de frecuencias por semana de la asignatura.

- Los estudiantes que reprueben la asignatura o excedan del límite de inasistencias para tener derecho a la Evaluación integradora final, tendrán derecho a presentar una Evaluación extraordinaria si cumplen con los siguientes requisitos:
  - a) No sobrepasar, en inasistencias, el triple del número de frecuencias por semana de la asignatura.
  - b) Obtener un promedio final igual o mayor a 60.
- En caso de tener una calificación debajo de 60 o exceder el número de asistencias permitido, no tiene derecho a presentar el examen extraordinario y cursará de nuevo la materia.
- La evaluación final y el proyecto final, los guarda el profesor de la materia.

## Recursos para el aprendizaje:

### Recursos Didácticos

Carpeta, calculadora, computador, pintarrón, borrador para pintarrón, marcadores.  
Calculadora Casio Classwiz fx-991EX

### Recursos Bibliográficos Básicos

Blythe, P., Fensom, J., & Waldman, P. (2012) *Mathematical Studies Standard Level*. Oxford: Oxford University Press.

### Recursos Bibliográficos Complementarios

Chang, J., Doering, S., Forrest, J., Harris, D., Stoyanova, N., Waldman, P. (2019) *Mathematics: Applications and Interpretation Standard Level IB Diploma Programme*. Oxford University Press.

Wazir, I., Garry, T. (2012) *Standard Level Mathematics IB Diploma*. Pearson Education.

Buchanan, L., Fensom, J., Kemp, E., La Rondie, P., Stevens, J. (2012) *Mathematics Standard Level Ib Diploma Programme*. Oxford University Press.

Cirrito, F., Patrick, T. (2004) *Mathematics Standard Level*. Victoria : IBID Press.

Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M. & Reyes, R. (2009) *Matemáticas simplificadas*. México: Pearson Educación.

### Recursos Tecnológicos

Canvas

<http://www.graphmatica.com>

Geogebra

Desmos

Proyector

Pantalla

**Criterios de evaluación:**

| Evaluación  |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 Reportes parciales: 60%</li><li>• UDS: 5%</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación Final: 35%</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Calificación mínima para aprobar: 70</li></ul>        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Límite de Faltas: 6</li></ul>   |

**Mecanismo de registro del logro de las competencias:**

El producto de logro de las competencias disciplinares básicas **M-4** y **M-5** se registrará a través de la(s) rúbrica(s) que se anexan. El registro de logro de las demás competencias se hará en la asignatura indicada en la siguiente tabla.

| Competencia | Semestre | Asignatura          |
|-------------|----------|---------------------|
| G-4.1       | 5.º      | Cálculo             |
| M7 / ME-7   | 4.º      | Geometría Analítica |
| M8 / ME-8   | 5.º      | Cálculo             |

**Responsable el programa****Directora de Academia****Ing. Patricia Hinojosa De la Garza**

Academia de Matemáticas

Tel. 8215-1317

[patricia.hinojosa@udem.edu](mailto:patricia.hinojosa@udem.edu)**Elaborado por:** Academia de Matemáticas

