

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

**prepa
udem**

Nombre de la unidad de aprendizaje curricular (UAC): Matemáticas Avanzadas II

Campo disciplinar: Matemáticas

Clave: BICE41

Seriación: BICE31

Periodo: Primavera

Semestre: Cuarto

Créditos: 5

HFD: 3

HEI: 2

THS: 5

Rasgos del perfil de egreso UDEM que promueve:

- **Reflexivo.** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

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

Propósito de la UAC:

Adquiere, utiliza y aplica los conceptos de las funciones, así como la solución de problemas de derivación de carácter teórico y de aplicación práctica.

Competencias genéricas y atributos:

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Competencias disciplinares básicas:

M-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

M-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

M-3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

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

Competencias disciplinares extendidas:

ME-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

ME-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

ME-3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

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

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>Competencias genéricas y atributos:</p> <p>5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>Competencias disciplinares básicas:</p> <p>M-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</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>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>ME-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</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>Portafolio de Evidencias</p> <p>Evaluación Integradora</p>	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pre cálculo: definición, propiedades y características de funciones algebraicas. • Cálculo de: ceros de una función $f(x)=0$ o raíces de la ecuación. Intercepto al eje y. dominio y rango. Gráfica de la función. • Función lineal, su pendiente, e inclinación, su ecuación. • Función cuadrática: forma ordinaria y general, vértice y eje de simetría. • Función racional, ecuación de las asíntotas vertical, horizontal y concepto de convergencia <p>Habilidades</p> <p>Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar • Analizar • Calcular <p>Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad • Respeto • Disposición 	<p>Con base en la lectura previa de conceptos realizada por los alumnos, el maestro comparte y discute opiniones y construyen la teoría básica del tema, basándose en medios tecnológicos para optimizar la comprensión (por medio de aplicaciones para graficar), además, del uso proyector, la pantalla y uso de la calculadora de pantalla gráfica.</p> <p>El maestro da indicaciones a los alumnos sobre lo que tienen que hacer autónomo.</p> <p>Aprendizaje basado en problemas. (Laboratorio disponible en Canvas)</p>	<p>Graficar las diferentes funciones, con base en la obtención de los parámetros particulares de cada una, dar su dominio y rango. Uso de la calculadora GDC para graficar dichas funciones</p> <p>Leer e investigar situaciones en las cuales por medio de datos tales como: (año, peso) o (día, costo) o (tiempo, temperatura) al ser graficados, el estudiante sea capaz de identificar qué tipo de función describe la serie de datos</p>	<p>Diagnóstica de conocimiento previo</p> <p>Formativa y Sumativa</p>	<p>Heteroevaluación. Autoevaluación</p>	<p>Evaluación Rúbrica</p>

COMPETENCIAS	PRODUCTO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	ACTIVIDAD	ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN	PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
	Portafolio de Evidencias Evaluación Integradora	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> Transformación de funciones Función compuesta. Función Inversa. Función compuesta e inversa <p>Habilidades Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar Analizar <p>Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad Respeto Disposición 	<p>Con base en la lectura previa de conceptos realizada por los alumnos, el maestro comparte y discute opiniones y construyen la teoría básica del tema, basándose en medios tecnológicos para mejor visualización, tales como el proyector, la pantalla y uso de la calculadora de pantalla gráfica.</p> <p>El maestro da indicaciones a los alumnos sobre lo que tienen que hacer autónomo.</p> <p>Aprendizaje basado en problemas. (Laboratorio disponible en Canvas)</p>	Solución del laboratorio con base en el aprendizaje colaborativo.	Formativa y sumativa	Heteroevaluación Autoevaluación coevaluación	Evaluación
	Portafolio de Evidencias Evaluación Integradora	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cálculo diferencial: Límites. Derivadas por definición. Derivadas por teoremas: funciones algebraicas y trascendentes. Recta tangente y recta normal. Máximos y mínimos locales: criterio de la primera y segunda derivada. Puntos de inflexión: segunda derivada. 	<p>Con base en la lectura previa de conceptos realizada por los alumnos, el maestro comparte y discute opiniones y construyen la teoría básica del tema, basándose en medios tecnológicos para optimizar la comprensión (por medio de aplicaciones para graficar), además, del uso proyector, la pantalla y uso de la calculadora de pantalla gráfica.</p>	Leer, investigar y analizar situaciones donde se presenten comportamientos de convergencia tales como progresiones geométricas infinitas, para comprender el concepto de límite de una función, para llegar a la definición de derivada. Cálculo y	Formativa y sumativa	Heteroevaluación, Autoevaluación	Evaluación

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"> Optimización: uso del cálculo diferencial en la maximización o minimización de costos, tiempos, áreas superficiales, volúmenes. <p>Habilidades Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar Analizar Calcular <p>Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad Respeto Disposición 	<p>El maestro da indicaciones a los alumnos sobre lo que tienen que hacer autónomo.</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p> <p>(Laboratorio disponible en Canvas)</p>	<p>construcción de un paralelepípedo y un cilindro circular recto optimizando el área superficial</p>			

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

El 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 al alumno mejore su aprendizaje.
- Informa al alumno los resultados obtenidos en las actividades aprendidas y sus evaluaciones.

El 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 está prohibido el uso de celulares. Deberán estar guardados y en modo silencio, 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 de Matemáticas Avanzadas II 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
 - Calculadora con pantalla gráfica
 - Pluma, lápiz, borrador y corrector.
- 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.
- 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 antes del segundo timbre. En caso contrario no ingresa y se aplica falta.

- No se permite que introduzca alimentos y/o bebidas (excepto agua) al salón de clase.
- 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 “Servicios” > “Chat CIAA”.
 - Opción 2: al correo ayudaenlinea@udem.edu.mx
 - Opción 3: Teléfonos 8215 1585 y 8215 1586
- La calificación mínima para aprobar es 70.
- En caso de reprobación la materia con un promedio de 60 o más y no pasarse del límite de faltas, tendrá derecho a un examen extraordinario.
- El límite de inasistencias para tener derecho a la Evaluación integradora final, será el doble del número de frecuencias por semana de dicha asignatura.
 - Los estudiantes que 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 dicha asignatura.
 - b) Obtener un promedio final igual o mayor a 60.
- La evaluación final y/o proyecto lo guiará el profesor de la materia.

Recursos para el aprendizaje:

Recursos Didácticos

Carpeta, calculadora TI-nspire CX, pintarrón, borrador para pintarrón, marcadores.

Recursos Bibliográficos Básicos

Wazir, I., Garry T., (2012). *Mathematics higher level, developed specially for the IB diploma*, Pearson Education

Recursos Bibliográficos Complementarios

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.

Recursos Tecnológicos

<http://www.graphmatica.com>

Proyector

Pantalla

Criterios de evaluación:

Evaluación	
• 2 Reportes parciales: 60%	• Evaluación Final: 40%
• Calificación mínima para aprobar: 70	• Límite de Faltas: 6

Mecanismo de registro del logro de las competencias:

El producto de logro de las competencias disciplinares básicas **M-2** y **M-7** 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
M-2, M-7	4.º	Matemáticas Avanzadas II

Responsable del Programa:

Directora de Academia
Patricia Hinojosa De la Garza
Academia de Matemáticas
Tel. 8215-1317
patricia.hinojosa@udem.edu

Elaborado por: Academia de Matemáticas

Matemáticas Avanzadas II 4to. Semestre
Rúbrica de evaluación

Competencias disciplinares básicas: M-3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

Competencias disciplinares básicas: M-6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

Producto de Aprendizaje: Investigación sobre un tema de interés personal del estudiante

	INDICADORES/NIVELES DE LOGRO	NIVEL I SIN EVIDENCIA	NIVEL II PRINCIPIANTE	NIVEL III EN DESARROLLO	NIVEL IV COMPETENTE	NIVEL V COMPETENTE DESTACADO	PUNTAJE
CONOCIMIENTOS	Uso de las matemáticas	La exploración no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores. 0	Se utilizan unas matemáticas algo pertinentes. Se demuestra una comprensión limitada. 10	Se utilizan unas matemáticas pertinentes y acordes con el nivel del curso. Se demuestra una comprensión limitada. 15	Se utilizan unas matemáticas pertinentes y acordes con el nivel del curso. Los aspectos matemáticos explorados son parcialmente correctos. Se demuestran cierto conocimiento y cierta comprensión. 20	Se utilizan unas matemáticas pertinentes y acordes con el nivel del curso. Los aspectos matemáticos explorados son correctos. Se demuestran un conocimiento y una comprensión sólidos. 25	
	Comunicación	La exploración no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores. 0	La exploración tiene cierta coherencia. 3	La exploración tiene cierta coherencia y muestra cierta organización. 7	La exploración es coherente y está bien organizada. 10	La exploración es coherente, está bien organizada, y es concisa y completa. 20	
HABILIDADES	Presentación matemática	La exploración no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores. 0	La exploración alcanza algunos de los niveles especificados por los descriptores. 3	La presentación matemáticas, en cierto grado, adecuada. 7	La presentación matemáticas, en su mayor parte, adecuada. 10	La presentación matemática es adecuada en su totalidad. 15	
	Reflexión	La exploración no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores. 0	Hay indicios de una reflexión limitada o superficial. 5	Hay indicios de una reflexión. 10	Hay indicios de una reflexión significativa. 15	Hay indicios contundentes de una reflexión crítica. 20	
ACTITUDES	Compromiso personal	La exploración no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores. 0	Hay indicios de un compromiso personal limitado o superficial. 3	Hay indicios de cierto compromiso personal. 7	Hay indicios de un importante compromiso personal. 10	Hay numerosos indicios de un excelente compromiso personal. 20	
	TABLA DE EQUIVALENCIA						TOTAL
	SIN EVIDENCIA	NIVEL I				NIVEL DE LOGRO DE LA COMPETENCIA	
	PRINCIPIANTE	NIVEL II	1				
	EN DESARROLLO	NIVEL III	2-39				
	COMPETENTE	NIVEL IV	40-69				
	COMPETENTE	NIVEL V	70-85 86-100				