

**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 IV (Matemáticas Aplicaciones e Interpretación NM)

**Campo disciplinar:** Matemáticas

**Clave:** BICE61

**Seriación:** BICE51

**Periodo:** Primavera

**Semestre:** Sexto

**Créditos:** 5

**HFD:** 3

**HEI:** 2

**THS:** 5

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

- **Reflexivo.** Evalúa sus cualidades y limitaciones con el fin de incrementar su aprendizaje y desarrollo profesional. 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.

**Propósito de la UAC:**

Adquiere, utiliza y aplica los conceptos del cálculo diferencial e integral, así como la solución de problemas de carácter teórico o de aplicación práctica.

**Competencias genéricas y atributos:**

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

**Competencias disciplinares básicas:**

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

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

**Competencias disciplinares extendidas:**

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

**ME-6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.**

## 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>5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p><b>Competencias disciplinares básicas:</b></p> <p><b>M-3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</b></p> <p><b>M-6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</b></p>	<p>Portafolio de Evidencias (Laboratorios)</p> <p>Evaluación Integradora</p>	<p><b>Conocimientos Probabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de ensayo, resultado, resultados equiprobables, frecuencia relativa, espacio muestral (U) y suceso. (4.5)</li> <li>• La probabilidad de un suceso A. (4.5)</li> <li>• Los sucesos complementarios. (4.5)</li> <li>• Número esperado de ocurrencias. (4.5)</li> <li>• Uso de diagramas de Venn, diagramas de árbol, diagramas de espacio muestral y tablas de resultados para el cálculo de probabilidades. (4.6)</li> <li>• Sucesos compuestos (4.6)</li> <li>• Sucesos incompatibles (4.6)</li> <li>• Probabilidad condicionada (4.6)</li> <li>• Sucesos independientes (4.6)</li> <li>• Concepto de variable aleatoria discreta y su correspondiente distribución de probabilidad. (4.7)</li> <li>• Esperanza matemática (media), <math>E(X)</math> para datos discretos. (4.7)</li> <li>• Aplicaciones (4.7)</li> <li>• Distribución binomial (4.8)</li> <li>• Media y varianza de la distribución binomial.(4.8)</li> <li>• La distribución normal y su curva correspondiente.(4.9)</li> <li>• Propiedades de la distribución normal. (4.9)</li> <li>• Representación mediante diagramas. (4.9)</li> </ul>	<p>Clase expositiva con preguntas exploratorias</p> <p>Aprendizaje basado en problemas reales partiendo de situaciones cotidianas</p>	<p>Realiza de forma colaborativa una serie de ejercicios en clases para aplicar lo aprendido referente al a los temas de probabilidad.</p>	<p>Formativa</p>	<p>Coevaluación y Autoevaluación</p>	<p>Lista de cotejo</p>

COMPETENCIAS	PRODUCTO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	ACTIVIDAD	ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN	PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p><b>Competencias disciplinares extendidas:</b></p> <p><b>ME-3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</b></p> <p><b>ME-6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de probabilidades asociadas a la distribución normal(4.9)</li> <li>• Proceso inverso del cálculo de probabilidades asociadas a una distribución normal. (4.9)</li> </ul> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga</li> <li>• Aproxima</li> <li>• Expresa</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Respeto</li> </ul>					

### 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
  - Formulario (Cuadernillo de fórmulas)
  - Calculadora
  - 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 “Ayuda” > “Envía tu reporte”.
  - Opción 2: al correo [ayudaenlinea@udem.edu.mx](mailto: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.
- En caso de tener una calificación debajo de 60 o si tiene 7 faltas o más, no tiene derecho a presentar el examen extraordinario y cursará de nuevo la materia.

## **Recursos para el aprendizaje:**

### **Recursos Didácticos**

Carpetas, calculadora TI-nspire CX, TI-nspire CX II, computadora, internet, canvas y google meet.

### **Recursos Bibliográficos Complementarios**

Belcher, P. (2019). Mathematics: applications and interpretation. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.

Coad, M. W. (2004). Mathematics for the international student, Mathematical Studies SL.  
Australia: © Haese & Harris Publications.

Hease, M., Humphries, M., Sangwin, C. J., & Vo, N. (2019). Mathematics: applications and interpretation SL. Marlestone: Hease Mathematics.

Hease, M., Humphries, M., Sangwin, C. J., & Vo, N. (2019). Mathematics: core topics SL: for use with analysis and approaches SL, applications and interpretation SL. Marlestone: Hease Mathematics.

### **Recursos Tecnológicos**

Graphmática  
Geogebra  
Desmos  
Canvas  
Google meet  
Computadoras  
Calculadora TI-nspire CX O CX II.

**Criterios de evaluación:**

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

**Mecanismo de registro de logro de las competencias**

En esta asignatura, el producto de logro de la competencia disciplinar básica **M-3 y M-6** se registrará a través de la rúbrica que se anexa.

**Responsable del Programa:**

**Directora de Academia**  
**Patricia Hinojosa de la Garza**  
Matemáticas  
Tel. 8215-1317  
[patricia.hinojosa@udem.edu](mailto:patricia.hinojosa@udem.edu)

**Elaborado por:** Academia de Matemáticas

Rúbrica de evaluación

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

Producto de Aprendizaje: Optimización de materiales para alcanzar el mayor volumen en un contenedor.

	INDICADORES/NIVELES DE LOGRO	NIVEL I SIN EVIDENCIA	NIVEL II PRINCIPIANTE	NIVEL III EN DESARROLLO	NIVEL IV COMPETENTE	NIVEL V COMPETENTE DESTACADO	PUNTAJE	
COMPRENSIÓN	Identifica el problema a analizar	No identifica el problema de análisis.	No Establece la idea a desarrollar e identifica incorrectamente la incógnita.	Establece la idea a desarrollar, e identifica incorrectamente la incógnita.	Identifica parcialmente los datos planteados en el problema a resolver.	Identifica e interpreta con claridad los datos planteados en el problema a resolver.	0 2 3 4 5 6 10	
	Diagramas y dibujos para representar el problema	No presenta ningún diagrama o esquema	Realiza un dibujo no relacionado al problema, sin datos.	Realiza un dibujo no relacionado al problema, con los datos planteados.	Esquematiza parcialmente, indicando solo algunos de los datos del problema planteado.	Esquematiza claramente, indicando los datos del problema planteado.	0 2 3 4 5 6 10	
	Uso de las matemáticas, estrategias de solución para optimización	No utiliza las matemáticas.	No identifica las fórmulas a aplicar y la estrategia a seguir es equivocada.	Aplica el criterio de la primer derivada y la segunda derivada. Sin dar una solución.	Aplica el criterio de la primer derivada, de la segunda derivada, máximos y mínimos. La respuesta es equivocada.	Aplica correctamente todos los procesos de optimización. Determina la incógnita del problema correctamente.	0 3 4 5 6 10 15	
	Analiza los datos y solución al problema de optimización con criterios de derivadas	Desconoce el uso de datos para llegar a un análisis.	Tiene un conocimiento matemático limitado. Desconoce como realizar análisis la información para dar un resultado. Se utilizan unas matemáticas algo pertinentes. Se demuestra una comprensión limitada.	Muestra algunos conocimientos para dar respuesta a la problemática inicial, pero su resultado es incorrecto y no lo concluye. Se utilizan unas matemáticas pertinentes y acordes con el nivel del curso. Se demuestra una comprensión limitada.	Demuestra que conoce el uso de la tecnología y matemáticas para dar respuesta al problema, sin llegar a una interpretación. Se utilizan unas matemáticas pertinentes y acordes con el nivel del curso. Los aspectos matemáticos explorados son correctos. Se demuestran cierto conocimiento y cierta comprensión.	Demuestra que conoce y domina el proceso matemático, conocimiento de la tecnología. La respuesta y conclusión son correctas. Interpreta correctamente el valor a optimizar. 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.	0 3 4 5 6 10 15	
HABILIDADES	Identifica y organiza y es coherente	No presenta coherencia	Presenta el trabajo con poca coherencia. No hay organización.	No hay organización pero es coherente en su explicación.	Desarrolla en forma coherente, con algo de organización.	Desarrolla en forma coherente y organizada todo el tema.	0 2 3 4 5 6 10	
	Calcule y resuelve	No presenta ningún cálculo.	Los cálculos son incorrectos, al igual que sus procesos.	Los cálculos son incorrectos, sin embargo muestra procesos correctos.	Resultados correctos con procesos matemáticos limitados. Sin orden.	Todos los cálculos son correctos.	0 2 3 4 5 6 10	
	Aplica el conocimiento matemático	No aplica el modelo para la obtención de estatura.	Aplica el modelo y obtiene el resultado erróneo.	Aplica el modelo y obtiene el resultado correcto.	Aplica el modelo con resultado correcto sin toma de decisiones	Aplica el modelo con resultado correcto con toma de decisiones y análisis.	0 2 3 4 5 6 10	
ACTITUDES	Responsabilidad	El alumno no cumple con ninguna de los requisitos del trabajo.	Cumple vagamente con uno de los elementos requeridos del trabajo.	Cumple sólo con uno de los elementos requeridos como los datos y modelo.	Cumple con la mayoría de los datos, modelo o resultado pero sin un análisis final.	Cumple con todos los requisitos para la elaboración de un trabajo de investigación matemática.	0 2 3 4 5 6 10	
	Actitud de respeto	Se muestra desinteresado y sin respeto por sus compañeros	La mayoría del tiempo se muestra poco interesado por las aportaciones de sus compañeros	En ocasiones no muestra respeto por las actividades de sus compañeros	Muestra respeto para algunos de sus compañeros	Muestra respeto por las actividades de sus compañeros y participa en orden.	0 2 3 4 5 6 10	
	Actitud favorable para el trabajo en equipo	No se agrada ninguna interacción entre el grupo	Trabajan con respeto pero no tiene disposición a ayudar en la información	Trabaja y comparte la información sin ayuda en el resultado.	Trabaja y comparte la información, involucrándose en el proceso para la obtención del resultado.	Se respetan y animan entre todos para mejorar el ambiente grupal, haciendo propuestas para que los resultados sean efectivos y óptimos.	0 2 3 4 5 6 10	
TABLA DE EQUIVALENCIA							TOTAL	0
SIN EVIDENCIA		NIVEL I					5	
PRINCIPIANTE		NIVEL II					2-29	
EN DESARROLLO		NIVEL III					40-69	
COMPETENTE		NIVEL IV					70-85	
COMPETENTE DESTACADO		NIVEL V					86-100	
						NIVEL DE LOGRO DE LA COMPETENCIA		