

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

**prepa  
udem**

**Nombre de la unidad de aprendizaje curricular (UAC):** Cálculo

**Campo disciplinar:** Matemáticas

**Clave:** BBCE61

**Seriación:** Ninguna

**Periodo:** Primavera

**Semestre:** Sexto

**Créditos:** 5

**HFD:** 3

**HEI:** 2

**THS:** 5

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

- **Analítico.** Piensa de manera crítica y creativa para reconocer y abordar problemas complejos y tomar decisiones razonadas y éticas.
  
- **Reflexivo.** Evalúa sus cualidades y limitaciones con el fin de incrementar su aprendizaje y desarrollo personal. 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, para contribuir a su aprendizaje y desarrollo personal.

**Propósito de la UAC:**

Integrar las técnicas algebraicas, trigonométricas y geométricas como base del precálculo, para lograr solucionar situaciones que implican la aplicación de teoremas propios del cálculo y construir modelos que permitan representar matemáticamente fenómenos que se presentan en la vida diaria.

**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.
  - 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para su validez

**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 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**

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>PRODUCTO DE APRENDIZAJE</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN</b>	<b>PROCESO DE EVALUACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b>
<p><b>Competencias genéricas y atributos:</b></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>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para su validez</p> <p><b>Competencias disciplinares básicas:</b></p> <p>M-3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>M-6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades</p>	<p>Evaluación</p> <p>Cuaderno de notas/diario</p>	<p><b>Conocimientos: Límites y derivada</b></p> <p>1. Introducción al concepto de límite</p> <p>2. Cálculo diferencial</p> <p>2.1 La derivada interpretada como función pendiente.</p> <p>2.2 Derivadas por teoremas: funciones algebraicas</p> <p>2.3 Pendiente de la curva en un punto dado; ecuación de dichas rectas.</p> <p>2.4 Derivación exponenciales, logarítmicas y trigonométricas</p> <p>2.5 Derivación de orden superior</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica</li> <li>• Analiza</li> <li>• Resuelve</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Respeto</li> </ul>	<p>Clase expositiva</p> <p>Basado en solución de problemas</p> <p>Ayuda de una presentación electrónica</p>	<p>Solución de ejercicios propuestos por el profesor.</p> <p>Analiza geoméricamente el concepto de derivada en un problema administrativo.</p>	<p>Formativa</p> <p>Sumativa</p>	<p>Mixta: Heteroevaluación</p> <p>Autoevaluación</p>	<p>Evaluación</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>físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p><b>Competencias Disciplinarias Extendidas:</b></p> <p>ME-3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>ME-6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Cuaderno de notas/diario</p> <p>Evaluación</p>	<p>2.8 Intervalos de crecimiento y decrecimiento</p> <p>2.9 Máximos y mínimos locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterio de la primera derivada</li> <li>• Criterio de la segunda derivada</li> <li>• Concavidad y puntos de inflexión.</li> </ul> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica</li> <li>• Analiza</li> <li>• Calcula</li> <li>• Resuelve</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Respeto</li> </ul>	<p>Realiza una investigación previa al tema, se debate en forma plenaria al inicio de clases, el maestro complementa lo expuesto.</p> <p>Resuelve ejercicios planteados por el maestro.</p> <p>Mapa conceptual</p>	<p>Establece modelos matemáticos para Calcula y Analiza máximos y mínimos en casos de la vida cotidiana.</p> <p>Solución de casos</p>	<p>Formativa</p> <p>Sumativa</p>	<p>Mixta: Heteroevaluación</p> <p>Autoevaluación</p>	<p>Evaluación</p> <p>Lista de cotejo</p>
	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Cuaderno de notas/diario</p> <p>Evaluación</p> <p>Proyecto</p>	<p>3. Optimización: Uso del cálculo diferencial en la maximización o minimización de áreas superficiales y volúmenes</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica</li> <li>• Analiza</li> <li>• Calcula</li> <li>• Resuelve</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Respeto</li> </ul>	<p>Realiza una investigación previa al tema, se debate en forma plenaria al inicio de clases, el maestro complementa lo expuesto.</p> <p>Resuelve ejercicios planteados por el maestro.</p> <p>Solución de casos</p>	<p>Construye de una caja cuadrada cerrada para optimizar materiales en un volumen específico.</p>	<p>Formativa</p> <p>Sumativa</p>	<p>Mixta: Heteroevaluación</p> <p>Autoevaluación</p>	<p>Evaluación</p> <p>Rúbrica</p>

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>Cultura de trabajo en equipo</li> </ul>					
	Portafolio de evidencias  Cuaderno de notas/diario  Evaluación	<b>Conocimientos: Cálculo Integral</b>  4. Integrales 4.1 Cálculo de integrales indefinidas 4.2 Cálculo de integrales definidas  <b>Habilidades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica</li> <li>Calcula</li> </ul> <b>Actitudes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> </ul>	Realiza una investigación previa al tema, se debate en forma plenaria al inicio de clases, el maestro complementa lo expuesto.  Resuelve ejercicios planteados por el maestro.	Resuelve ejercicios planteados por el maestro.	Formativa  Sumativa	Heteroevaluación	Evaluación
	Proyecto	<b>Habilidades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica</li> <li>Calcula</li> </ul> <b>Actitudes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> <li>Respeto</li> </ul>	Realiza una investigación previa al tema, se debate en forma plenaria al inicio de clases, el maestro complementa lo expuesto.  Solución de problemas		Formativa  Sumativa	Heteroevaluación	Rúbrica Evaluación

## **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 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 de Cálculo 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 y corrector.
  - Calculadora científica.
  - Libro(s) de texto.
  - Sólo 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
  - 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:
  1. No sobrepasar, en inasistencias, el triple del número de frecuencias por semana de la asignatura.
  2. Obtener un promedio final igual o mayor a 60.
- 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.
- La evaluación final y/o el proyecto final, los guarda el profesor de la materia.

## Recursos para el aprendizaje:

### Recursos Didácticos

Pintarrón, borrador para pintarrón, marcadores, calculadora científica, guías de estudio, libros de texto

### Recursos Bibliográficos Básicos

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

### Recursos Bibliográficos Complementarios

Fleming, W., Varberg, D., & Oteyza, M. E. (1991). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

Garry, T. and Wazir, I. (2008). *Mathematics*. 1st ed. Harlow: Heinemann.

Larson, R., Hostetler, R. P., & Falvo, D. C. (2007). *Precalculus*. Boston, MA: Houghton Mifflin Co.

Leithold, L. (2003). *El cálculo con geometría analítica*. Medellín: Harla.

Swokoski, E. W. (1992). *Introducción al cálculo con geometría analítica*. México: Iberoamericana.

Taylor, C. and Gilligan, L. (1996). *Applied calculus*. 1st ed. Pacific Grove: Brooks/Cole.

### Recursos Tecnológicos

Canvas  
Zoom  
Google Meet  
Computadora  
Automatic Calculus and Algebra Help at <http://calc101.com/>  
IB Maths at <http://ibmaths.com/>  
Cálculo interactivo I at <http://newton.matem.unam.mx/calculo1/>  
Desmos graphing calculator at <https://www.desmos.com/calculator>  
Maths Net at <http://www.mathsnet.net/>

### Criterios de evaluación:

Evaluación	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dos reportes parciales y UDS: 70%</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación final: 30%</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:

- En esta asignatura, el producto de logro de las competencias 5.4 y las disciplinares básicas M-3 y M-6 se registrarán a través de las rúbricas que se anexan.

### 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

Matemáticas 6to. Semestre  
Rúbrica de evaluación

Competencia Genérica: 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para su validez

Competencia 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.

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

INDICADORES/NIVELES DE LOGRO	NIVEL 1 SIN EVIDENCIA	NIVEL II PRINCIPIANTE	NIVEL III EN DESARROLLO	NIVEL IV COMPETENTE	NIVEL V COMPETENTE DESTACADO	PUNTAJE
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, 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 5 8 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 5 8 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 5 8 10 15
Análiza 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 o utilizar 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 parcialmente 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 5 8 10 15

"O  
E  
Z  
" :  
I  
i  
O  
Z  
O  
u



