

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO									
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS							
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Física							
NOMBRE DE LA MATERIA:		Cálculo Diferencial					CLAVE:		BMCCD-02
FECHA DE ELABORACIÓN:		Junio 2009					HORAS/SEMANA/SEMESTRE		
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:									
ELABORÓ:		Walberto Guzmán					TEORÍA:		2
PRERREQUISITOS:									
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno					PRÁCTICA:		2
CURSADA:		Ninguno					CRÉDITOS:		6
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA									
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA			
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA	X	ÁREA GENERAL		ÁREA PROFESIONAL			
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA	X	RECURSABLE		OPTATIVA		SELECTIVA	ACREDITABLE
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ	X	NO					
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:									
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el concepto de función. • Conocer los conceptos de límite, continuidad y derivada para funciones de una variable real. • Calcular límites y derivadas de funciones de una variable real de acuerdo a las definiciones de límite y derivada y examinar su continuidad. • Desarrollar pensamiento crítico y analítico para la solución de problemas que involucren funciones de una variable real. 									
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.									
<p>C3. Buscar, interpretar y utilizar información científica.</p> <p>M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.</p> <p>M7. Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.</p> <p>M8. Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos.</p> <p>M10. Sintetizar soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.</p> <p>M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos</p> <p>I13. Utilizar y elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.</p> <p>I14. Demostrar destrezas experimentales y usos de modelos adecuados de trabajo en laboratorio</p>									

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

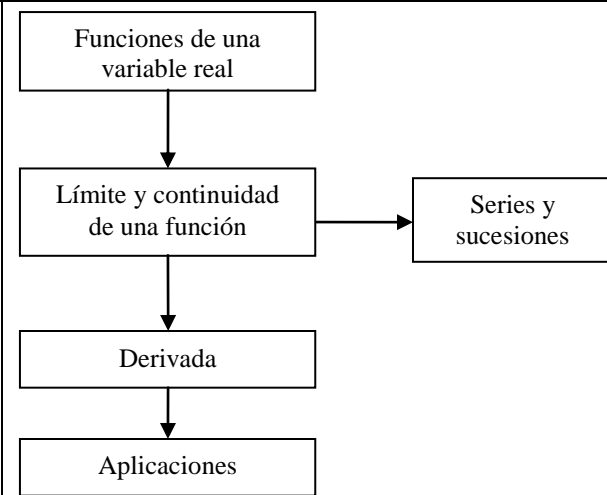
La materia tiene como objetivo que alumno conozca las bases sobre las cuales se fundamenta el cálculo diferencial y sea capaz de analizar las funciones por medio de los conceptos de límite, continuidad y derivada de una función.

Al finalizar el curso el alumno conocerá y comprenderá los conceptos de función, límite de una función, continuidad de una función y derivada de una función, además será capaz de analizar una función de acuerdo a los conceptos mencionados.

RESUMEN:

El curso de cálculo I da una formulación estructurada, por medio de definiciones y teoremas, para análisis de funciones de una variable real. El contenido temático se puede resumir de la siguiente manera:

1. Funciones reales de una variable real.
2. Límite y continuidad de una función.
3. La derivada.
4. Aplicaciones de la derivada.
5. Sucesiones y Series.



RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Para facilitar el correcto aprendizaje del contenido de esta materia se recomienda ampliamente previamente cursar las materias de Matemáticas Superiores y Lógica Matemática.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Funciones reales de una variable real	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	8 horas
--	---------------------------------------	---	---------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el concepto de función. • Desarrollar pensamiento crítico y analítico para la solución de problemas que involucren funciones de una 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de función. • Definición de suma, producto y composición de funciones. • Clasificación de funciones. • Funciones inversas. • Funciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Entender de forma abstracta el significado de una función. • Analizar las operaciones básicas entre las funciones. • Identificar las funciones en problemas de física y en la vida común. • Construir nuevas funciones a partir de las funciones 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de una perspectiva abstracta de una función. • El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en Clase. • Ejercicios frente al grupo. • Tareas basadas en problemas relacionados con el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas relacionadas con todo el bloque temático. • Examen sobre todo el bloque temático.

variable real.	trigonométricas.	elementales. <ul style="list-style-type: none"> • Separar a las funciones de acuerdo a sus propiedades, funciones pares, impares, periódicas, etc. • Calcular la función inversa a otra función. • Demostrar las propiedades básicas de las funciones trigonométricas. 			
----------------	------------------	---	--	--	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Límite y continuidad de una función	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	16 horas
--	-------------------------------------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el concepto de función. • Conocer los conceptos de límite, continuidad y derivada para funciones de una variable real. • Calcular límites y derivadas de funciones de una variable real de acuerdo a las definiciones de límite y derivada y examinar su continuidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de límite de una función. • Definición de límites laterales. • Definición de límites al infinito. • Definición de asíntota de una función. • Definición de continuidad. • Teorema de Valor intermedio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de límites de funciones básicas aplicando la definición. • Calcular límites laterales. • Demostrar las propiedades algebraicas de límites. • Cálculo de límites al infinito de funciones trascendentes. • Cálculo de asíntotas de funciones. • Analizar de la continuidad de una función en un punto. • Aplicaciones del teorema de valor intermedio. 	El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en Clase. • Ejercicios frente al grupo. • Tareas basadas en problemas relacionados con el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas relacionadas con todo el bloque temático. • Examen sobre todo el bloque temático.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	La derivada	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	16 horas
--	-------------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos de límite, continuidad y derivada para funciones de una variable real. • Calcular límites y derivadas de funciones de una variable real de acuerdo a las definiciones de límite y derivada y examinar su continuidad. • Desarrollar pensamiento crítico y analítico para la solución de problemas que involucren funciones de una variable real. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de la derivada de una función como un límite. • Reglas algebraicas para la derivación de funciones. • Regla de la cadena para la derivada de funciones compuestas. • Teorema del valor medio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular la derivada de funciones mediante la definición. • Demostrar las reglas algebraicas para la derivación de funciones. • Calcular derivadas de funciones según las reglas algebraicas. • Calcular derivadas de funciones compuestas. • Interpretar de forma geométrica a la derivada. • Aplicaciones del teorema de valor medio. • Aplicaciones del teorema de Rolle. 	El fortalecimiento o de correctos hábitos de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en Clase. • Ejercicios frente al grupo. • Tareas basadas en problemas relacionados con el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas relacionadas con todo el bloque temático. • Examen sobre todo el bloque temático.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Aplicaciones de la derivada	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	14 horas
--	-----------------------------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> • Calcular límites y derivadas de funciones de una variable real de acuerdo a las definiciones de límite y derivada y examinar su continuidad. • Desarrollar pensamiento crítico y analítico para la solución de problemas que involucren funciones de una variable real. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios para clasificar puntos críticos de una función. • Definición de máximos y mínimos relativos de una función. • Formas indeterminadas y reglas de L'Hôpital. • Derivada de funciones inversas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear correctamente problemas físicos y geométricos que involucren la razón de cambio de una función. • Determinar si una función posee máximos o mínimos relativos. • Graficar funciones analizando sus puntos críticos, ceros y calculando sus asíntotas. • Calcular límites indeterminados utilizando las reglas de L'Hôpital. • Calcular derivadas de funciones inversas. 	El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en Clase. • Ejercicios frente al grupo. • Tareas basadas en problemas relacionados con el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas relacionadas con todo el bloque temático. • Examen sobre todo el bloque temático.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Sucesiones y Series	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	10 horas
--	---------------------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> Calcular límites y derivadas de funciones de una variable real de acuerdo a las definiciones de límite y derivada y examinar su continuidad. Desarrollar pensamiento crítico y analítico para la solución de problemas que involucren funciones de una variable real. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de Sucesión. Definición de convergencia de una sucesión. Definición de Serie. Propiedades de las series. Series telescópica y geométrica. Criterios de Convergencia. Teorema de Taylor. 	<ul style="list-style-type: none"> Demostrar la convergencia de sucesiones por medio de la definición. Calcular convergencia de series por medio de teoremas. Demostrar las propiedades lineales de las series convergentes. Reconocer y manipular las series telescópicas. Reconocer y manipular las series geométricas. Aplicar los criterios de convergencia para diversas series. Calcular polinomios de Taylor para diferentes funciones. 	El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> Participación en Clase. Ejercicios frente al grupo. Tareas basadas en problemas relacionados con el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas relacionadas con todo el bloque temático. Examen sobre todo el bloque temático.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)
<p>En el aula se recomienda una combinación de procedimientos didácticos como la exposición, la discusión dirigida, la investigación bibliográfica y la demostración. La formación de grupos de trabajo que pueden cambiar en diferentes sesiones o para distintos temas. Se recomienda encomendar tareas diarias que serán el motivo de la reactivación de conocimientos y continuación del desarrollo del curso sesión tras sesión.</p>
RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)
<p>Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, cuaderno de problemas, acetatos, plumones, gises.</p>

SISTEMA DE EVALUACIÓN**EVALUACIÓN:**

- Se propone un mínimo de cuatro exámenes parciales.
- Se propone evaluar las tareas propuestas en cada tema.
- Se propone evaluar la participación del alumno en clase (intervenciones acertadas y solución de problemas frente al grupo).

PONDERACIÓN (SUGERIDA):

- Exámenes parciales: 80%
- Total de tareas: 10%
- Participación: 10%

FUENTES DE INFORMACIÓN**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

Calculus, Volumen I. Tom M. Apostol, Reverté S.A. Segunda edición.
Calculus, cálculo infinitesimal, Michael Spivak, Reverté, S.A. Segunda edición.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

El cálculo, Louis Leithold, Oxford university press. Séptima edición.

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN: