



Nombre de la asignatura									Cálculo Diferencial		Clave de la asignatura C0101085
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura		
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(X) Obligatoria	() Optativa	
General	5	3	8	8	0	0	0	8			

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Ninguna	Cálculo Integral	Aritmética, álgebra y geometría

PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA



Comprender la definición de función. Conocer la definición de límite y comprender la definición de derivada de una función real de variable real, conocer las propiedades del límite y de la derivada. Calcular el límite y la derivada de funciones reales. Resolver problemas relacionados con límites y derivada en el área de Actuaría.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo autónomo. 2. Capacidad de análisis y síntesis. 3. Resolución de problemas. 4. Uso de las TIC. 	<p>Optimizar procesos productivos y/o beneficios con el fin de maximizar o minimizar costos, tiempos, recursos tanto humanos como materiales y financieros, según sea el caso y con base en los requerimientos de las empresas.</p>



UNIDAD No. 1	Funciones reales de variable real	Horas estimadas para cada unidad
		25
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<p>1.1. Números reales. Intervalos y valor absoluto. Ecuaciones y desigualdades lineales y cuadráticas, con y sin valor absoluto.</p> <p>1.2. Definición de función. Dominio, imagen y gráfica. Dibujo de la gráfica.</p> <p>1.3. Funciones especiales: identidad, constante, característica, valor absoluto, raíz cuadrada, máximo entero, exponencial y logaritmo.</p> <p>1.4. Operaciones entre funciones (adición, sustracción, multiplicación y división).</p> <p>1.5. Función potencia, polinomiales, racionales, trigonométricas, hiperbólicas y definidas por secciones.</p> <p>1.6. Composición de funciones.</p> <p>1.7. Funciones pares e impares. Funciones monótonas.</p> <p>1.8. Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. La inversa de una función. Funciones trigonométricas inversas e hiperbólicas inversas.</p>	<p>Analizar alguna situación, real o supuesta, para poder representarla a través de una función, o en su caso, dada una función o lista de funciones, transitar por distintos escenarios para reconocer el tipo de función y sus elementos, e identificar y justificar sus propiedades. Construir nuevas funciones, incluyendo la inversa, si es el caso, a partir de funciones dadas.</p>	<p>Reporte de problemas resueltos (10%)</p> <p>Examen escrito (10%)</p> <p>Reporte de prácticas (5%)</p>



UNIDAD No. 2	Límites y Continuidad		Horas estimadas para cada unidad
			35
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
2.1. Definición de límite de una función en un punto. 2.2. Propiedades algebraicas del límite. 2.3. Límite de funciones racionales. 2.4. Límites laterales, límite en el infinito y límites infinitos. 2.5. Límites especiales. 2.6. Definición de continuidad de una función en un punto y en un intervalo. 2.7. Continuidad de funciones elementales. 2.8. El Teorema del Valor Intermedio. 2.9. Funciones discontinuas. 2.10. Límite de composición de funciones. 2.11. Continuidad de la composición de funciones continuas.	Aplicar técnicas o teoremas para calcular o justificar el límite de una función en un punto. Aplicar métodos de demostración, las definiciones y los resultados correspondientes para justificar algunos resultados sobre límite y continuidad de una función. Analizar el límite y la continuidad de una función dada para esbozar su gráfica.	Reporte de problemas resueltos (10%) Examen escrito (10%) Reporte de prácticas (5%)	



--	--	--

UNIDAD No. 3	Derivadas	Horas estimadas para cada unidad
		36
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje



<p>3.1. Definición de la derivada de una función en un punto y en un intervalo. 3.2. Interpretación geométrica y física de la derivada. 3.3. Fórmulas de derivación para la adición, sustracción, multiplicación y división. 3.4. Derivación de funciones elementales. 3.5. Regla de la cadena. 3.6. Derivación de funciones inversas. 3.7. Derivadas de orden superior. 3.8. Derivación implícita. 3.9. Diferenciales</p>	<p>Aplicar la definición y técnicas o teoremas para calcular la derivada de una función en un punto. Aplicar métodos de demostración, las definiciones y los resultados correspondientes para justificar algunos resultados sobre la derivabilidad de una función.</p>	<p>Reporte de problemas resueltos (10%) Examen escrito (10%) Reporte de prácticas (5%)</p>
--	---	--

UNIDAD No. 3	Aplicaciones de la derivada	Horas estimadas para cada unidad
CONTENIDOS		32



Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<p>4.1 Extremos de funciones y puntos críticos. 4.2 El teorema de Rolle y el teorema del valor medio. 4.3 Aplicaciones del teorema del valor medio. 4.4 Interpretación geométrica del signo de la derivada. 4.5 Máximos y mínimos relativos. 4.6 Convexidad, concavidad y puntos de inflexión. 4.7 Asíntotas. 4.8 Dibujo de la gráfica de una función. 4.9 La Regla de L'Hospital-Bernoulli.</p>	<p>Aplicar las definiciones y los resultados correspondientes para analizar el límite, la continuidad y la derivabilidad de una función dada para esbozar su gráfica identificando características como: crecimiento, concavidad, puntos críticos, puntos de inflexión, máximos y mínimos.</p> <p>Analizar casos en el área Actuarial identificando variables y sus relaciones para deducir la fórmula de la función que la modela, y a partir de ella y de los resultados correspondientes resolver sobre la situación.</p>	<p>Reporte de problemas resueltos (10%) Examen escrito (10%) Reporte de prácticas (5%)</p>

Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
-----------------------------------	---------------------------------



1. Identifica y describe el dominio, imagen, gráfica y dibuja la gráfica de una función real.
2. Realiza las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división y composición de funciones reales.
3. Demuestra algunos resultados sobre las funciones reales, como paridad, monotonía, inyectividad y suprayetividad, entre otros.
4. Analiza y calcula el límite de funciones reales.
5. Analiza la continuidad local y global de funciones reales.
6. Analiza y calcula la derivada de funciones reales.
7. Identifica, analiza y demuestra algunas propiedades de las funciones relacionadas con límites, continuidad y la derivada de funciones reales.
8. Bosqueja con detalles la gráfica de una función real usando las ideas de límites, continuidad y derivabilidad.
9. Resuelve problemas relacionados con el concepto de derivada de una función real

1. Actitud positiva, innovadora y emprendedora en cada una de las actividades que se desarrollan en el curso tanto en lo individual como en grupo.
2. Capacidad y respeto para trabajar en equipos multidisciplinares.
3. Responsabilidad, compromiso, honestidad y ética profesional.
4. Disciplina y hábitos de estudio que le permitan superarse constantemente para afrontar nuevos retos.



Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ol style="list-style-type: none">1. Presentación, análisis y discusión de las definiciones, conceptos, teoremas y sus demostraciones.2. Análisis individual o en parejas de situaciones que permitan reforzar las definiciones o teoremas.3. Análisis, discusión y solución de problemas en pequeños equipos.4. Redacción del proceso de solución a los problemas planteados.5. Redacción de las ideas desarrolladas en el grupo sobre ejercicios planteados.	<ol style="list-style-type: none">1. Búsqueda de información, lectura y análisis previo a la discusión de los temas en clases.2. Ejercicios para la consolidación de conceptos o resultados con o sin el apoyo de software.3. Ejercicios de retroalimentación para el desarrollo de habilidades necesarias en el curso, incluyendo la expresión oral y escrita de sus ideas.4. Análisis previo de situaciones problemáticas y su posible solución.



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
Conforme a lo establecido en el Reglamento Escolar del Modelo Educativo Flexible. Por ejemplo, el asistir el 80 por ciento de las sesiones y obtener una calificación mínima de 6 (seis).	Las evaluaciones se realizarán en los periodos establecidos en el Calendario Escolar y de Actividades vigente. Tendrá las siguientes partes: <ol style="list-style-type: none">1. Reporte de problemas resueltos.2. Reporte de prácticas.3. Exámenes escrito	La calificación final del curso se obtendrá de acuerdo con las evidencias entregadas en cada unidad: <ol style="list-style-type: none">1. Reporte de problemas resueltos 40%.2. Reporte de prácticas 20%.3. Exámenes escritos 40%.



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

1. Stewart, J. (2012). Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas. 7ª Ed. CENCAGE Learning.
2. Zill, D. G.; Wright, W. S. (2011). Cálculo. Trascendentes tempranas. 4ª Ed. McGrawHill.
3. Purcell, E. J.; Varberg, D.; Rigdon, S. E. (2007). Cálculo Diferencial e Integral. 9ª Ed. PEARSON Educación.
4. Adams, R. A. (2009). Cálculo. 6ª Ed. Pearson Addison-Wesley.
5. Edwards, C. H., Penney, D. E. (1996). Cálculo con Geometría Analítica, 4ª. ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
6. Spivak, M. (2006). Calculus, corrected 3ª. ed. United Kingdom: Cambridge University Press.

COMPLEMENTARIA

1. Bosh G. C., Guerra, T. M., Hernández G-D. C., Oteyza, O. O. (2001). Cálculo Diferencial e Integral. México: Publicaciones Culturales.
2. Gilligan, L. G., Taylor, C. (1993). Applied Calculus. USA: Cole Publishing Company.
3. Hasser, N. B., LaSalle, J. P., Sullivan, J. A. (1990). Análisis Matemático, Vol. I. México: Trillas.
4. Leithold, L. (1994). Cálculo con Geometría Analítica. México: Harla.
5. Varberg D. E., Decker R. (2007). Calculus. USA: Prentice Hall.



RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	M.C. Gregorio Soberano M.C. Candelario Méndez Olán Dr. Luis Manuel Martínez González Dr. Domingo González Martínez
Fecha actualización	Febrero 2020

Nota:

Lo más importante en los programas de estudio es la congruencia entre sus distintos elementos o apartados. Es decir, si el propósito es “formar una empresa de agro negocios”. La competencia es hacer una empresa en todo lo que esta implica. Y los aprendizajes esperados, son los distintos pasos o etapas para su conformación. Los contenidos deben posibilitar la creación de la empresa y se calificará con la instalación de la empresa, con su existencia real.

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).



HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.