



ITSON
Educar para
Trascender

NOMBRE DEL CURSO: CÁLCULO I
CLAVE/ID CURSO: 1131M / 005665
DEPARTAMENTO: DPTO MATEMATICA
BLOQUE/ACADEMIA A LA QUE PERTENECE: Ciencias Básicas
INTEGRANTES DEL COMITE DE DISEÑO: Julia Xochilt Peralta García, Omar Cuevas Salazar y Mucio Osorio Sánchez.

REQUISITOS: Requisito de Cálculo I: Fundamentos de Matemáticas

HORAS TEORÍA: 5

HORAS LABORATORIO: 0

HORAS PRÁCTICA: 0

CRÉDITOS: 9.37

PROGRAMA(S) EDUCATIVO(S) QUE LO RECIBE(N): IC, IQ, IIS, IE, IMT, IEM, IMAN, ICA

PLAN: 2016

FECHA DE ELABORACIÓN: Noviembre 2016

Competencia a la que contribuye el curso: Aplicar los principios, leyes y modelos de las ciencias básicas formales y experimentales en la resolución de problemas relacionados con procesos y sucesos en fenómenos naturales o producidos por el ser humano que se presenten en su quehacer o desempeño profesional.	Tipo de Competencia Básica
Competencia(s) generica(s) de impregnación: ? Trabajo en equipo: Desarrolla actividades de trabajo colaborativo entre diversas personas para cumplir con objetivos específicos comunes a estas, a las áreas y a las organizaciones a las que pertenecen o en las que trabajan. ? Solución de problemas: Soluciona problemas en diversos contextos a través de un proceso estructurado de razonamiento apoyado en un conjunto de herramientas, principios y técnicas. ? Uso de las tecnologías de información y comunicación: Aplica las tecnologías de la información y la comunicación adecuadamente al tipo de problema y a las posibles alternativas de solución, tanto de la vida cotidiana como profesional.	Nivel de Dominio Básico

Descripción general del curso: Este curso pertenece al 2do semestre del Bloque de ciencias básicas, se compone de 5 unidades de competencias en el cual el estudiante aprenderá a resolver problemas utilizando las herramientas del cálculo diferencial, además desarrollará competencias genéricas tales como trabajo en equipo, solución de problemas y uso de las tecnologías de información y comunicación. Para lo cual se requiere como prerrequisitos previos conocimientos específicos de álgebra, trigonometría, geometría analítica.

Unidad de Competencia 1	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Resolver problemas que involucren funciones lineales a través de sus diferentes representaciones: gráfico, algebraico y tabular.	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Reconocer los conceptos formales relacionados con la ecuación lineal en dos variables a partir de enfrentarlos a problemas en diversos contextos cuyas magnitudes cambian uniformemente. • <input type="checkbox"/> Deducir el concepto formal de ecuación lineal en dos variables a partir del análisis y síntesis obtenida al resolver diferentes situaciones contextuales cuyas magnitudes cambian a razón constante. • <input type="checkbox"/> Utilizar la función lineal como una herramienta teórica útil al dar respuesta a una serie de problemas reales con razón de cambio constante. 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> El movimiento uniforme en diferentes contextos. • <input type="checkbox"/> La ecuación lineal en dos variables. • <input type="checkbox"/> La recta, Pendiente y ordenada al origen. • <input type="checkbox"/> Diferentes representaciones de la función lineal: algebraica, geométrica y numérica

Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Exposición ante el grupo de uno de los problemas resueltos en forma individual y/o en equipo en el aula que involucran funciones lineales. 	Muestra en su exposición: ? <input type="checkbox"/> Posibles estrategias de solución a los problemas: la ecuación, y/o la gráfica y/o la tabula de la función lineal. ? <input type="checkbox"/> Presenta de manera clara y ordenada su exposición frente al grupo. ? <input type="checkbox"/> Muestra empatía al trabajar en equipo.
P r	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Investigación escrita del tema Movimiento Uniforme 	

o d u c t o s	<p>utilizando tecnologías de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Ejercicios resueltos por escrito con problemas de aplicación entregados de forma individual y/o en equipo 	<p>Entrega de la Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Escrita a mano y en papel. ? <input type="checkbox"/> Estructura clara en la presentación del escrito. ? <input type="checkbox"/> Máximo una cuartilla. <p>Ejercicios y problemas en contextos reales, resueltos ya sea de forma individual y/o en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Completa y correctamente. ? <input type="checkbox"/> Presentación clara del procedimiento de solución. ? <input type="checkbox"/> Presentación, limpieza y orden de los ejercicios realizados. ? <input type="checkbox"/> Entrega en tiempo establecido.
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Despejar algunos parámetros de las ecuaciones lineales. • <input type="checkbox"/> Plantear problemas relacionados con el movimiento uniforme, utilizando la función lineal. • <input type="checkbox"/> Graficar funciones lineales. • <input type="checkbox"/> Identificar funciones lineales en una tabla de valores. • <input type="checkbox"/> Resolver ecuaciones. • <input type="checkbox"/> Determinar la pendiente de una recta gráfica y algebraicamente. • <input type="checkbox"/> Encontrar la ecuación de la recta dado dos puntos. • <input type="checkbox"/> Encontrar la ecuación de la recta dado un punto y su pendiente. 	

Unidad de Competencia 2	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Realizar análisis cualitativos y cuantitativos de las magnitudes involucradas cuando la razón de cambio no es constante.	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Reconocer de un conjunto de enunciados y gráficas de magnitudes, sus diferentes representaciones geométricas si estas crecen cada vez más lento o cada vez más rápido. • <input type="checkbox"/> Reconocer de un conjunto de enunciados y gráficas de magnitudes sus diferentes representaciones geométricas, si estas decrecen cada vez más lento o cada vez más rápido. • <input type="checkbox"/> Desarrollar un método numérico para el análisis cuantitativo de la magnitud a través de una tabla numérica y poder predecir el valor de la magnitud de forma aproximada, dando solución a los problemas planteados. 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> El movimiento no uniforme en diferentes contextos. • <input type="checkbox"/> Magnitudes que crecen cada vez más lento y cada vez más rápido • <input type="checkbox"/> Magnitudes que decrecen cada vez más lento y cada vez más rápido. • <input type="checkbox"/> El método de Euler.

Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Exposición ante el grupo de forma individual y/o en equipo de uno de los problemas resueltos en el aula que involucran magnitudes cuando la razón de cambio no es constante 	<p>En su exposición se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Identifica correctamente del enunciado y problema planteado magnitudes que crecen o decrecen cada vez más rápido y cada vez más lento. ? <input type="checkbox"/> Bosqueja de manera clara y correcta la gráfica del problema presentado. ? <input type="checkbox"/> Muestra empatía con el trabajo en equipo.
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Investigación escrita sobre diversos ejemplos de magnitudes que cambian a razón no constante. • <input type="checkbox"/> Ejercicios resueltos por escrito con problemas de aplicación sobre magnitudes que cambian a razón no constante entregados de forma individual y en equipo. 	<p>Entrega de la Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Escrita a mano y en papel, mínimo 5 ejemplos. ? <input type="checkbox"/> Presentación clara y en orden de cada uno de los ejemplos, señalando los crecimientos y decrecimientos de las magnitudes involucradas. ? <input type="checkbox"/> Bosquejar la gráfica de cada magnitud. ? <input type="checkbox"/> Máximo dos cuartillas. <p>Ejercicios y problemas en contextos reales resueltos ya sea de forma individual y/o en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Completa y correctamente. ? <input type="checkbox"/> Presentación clara del procedimiento de solución.

? Presentación, limpieza y orden de los ejercicios realizados.
? Entrega en tiempo establecido.

C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Concepto de Movimiento No Uniforme. • <input type="checkbox"/> Magnitudes que crecen cada vez más lento y cada vez más rápido. • <input type="checkbox"/> Magnitudes que decrecen cada vez más lento y cada vez más rápido. • <input type="checkbox"/> El punto de Inflexión. • <input type="checkbox"/> El método de Euler. • <input type="checkbox"/> Relaciona el Análisis cualitativo y cuantitativo de una magnitud.
--	---

Unidad de Competencia 3	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Diseñar el concepto de la derivada de polinomios, mediante la resolución de problemas y la algoritmia de derivadas.	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Definir el concepto de derivada a través de la razón de cambio promedio, obtenida de los diferentes problemas propuestos, hasta encontrar el valor exacto de la razón de cambio. • <input type="checkbox"/> Aplicar el concepto de la derivada en la resolución de problemas en diferentes contextos y encontrar con qué rapidez cambia la magnitud en estudio con respecto a otra. • <input type="checkbox"/> Realizar la algoritmia de las derivadas de polinomios utilizando diversas técnicas de derivación y utilizarlas como herramientas en la solución de una mayor diversidad de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Razón de cambio promedio * Límite de las rectas secantes: la recta Tangente * Definición de la derivada. • <input type="checkbox"/> Leyes de los exponentes y radicales. • <input type="checkbox"/> Formular de derivación. • <input type="checkbox"/> Derivadas algebraicas. • <input type="checkbox"/> Regla de la cadena, Producto y Cociente

Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Exposición ante el grupo de forma individual y/o en equipo de uno de los problemas resueltos en el aula que involucran la derivada de magnitudes polinomiales. 	<p>En su exposición se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Identifica correctamente del enunciado y problema planteado el uso de la derivada de magnitudes polinomiales. ? <input type="checkbox"/> Calcula de manera correcta la derivada de polinomios. ? <input type="checkbox"/> Valora de forma positiva el trabajo en equipo.
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Ejercicios resueltos por escrito de algoritmia de derivación (algebraicas, regla de la cadena, producto y cociente) y problemas en contexto de la derivada por escrito entregados de forma individual y en equipo. 	<p>Ejercicios y problemas en contextos reales resueltos ya sea de forma individual y/o en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Completa y correctamente. ? <input type="checkbox"/> Presentación clara del procedimiento de solución. ? <input type="checkbox"/> Presentación, limpieza y orden de los ejercicios realizados. ? <input type="checkbox"/> Entrega en tiempo establecido.
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Concepto de la derivada. • <input type="checkbox"/> Utilización del formulario de derivación. • <input type="checkbox"/> Algoritmia de la derivada: algebraicas. Regla de la cadena, producto y cociente. • <input type="checkbox"/> Relaciona la derivada en contextos reales. 	

Unidad de Competencia 4	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Aplicar los conocimientos de la derivada en la graficación de funciones algebraicas y en la resolución de problemas de optimización.	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Graficar funciones polinomiales y algébricas mediante el concepto de la derivada utilizando los criterios de la primera y segunda derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Grafica de Funciones polinomiales y algebraicas. • <input type="checkbox"/> Máximos, mínimos y puntos de inflexión. • <input type="checkbox"/> Criterio de la primera derivada.

	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Aplicar la graficación de funciones polinomiales y algébricas en la resolución de problemas en diferentes contextos. • <input type="checkbox"/> Resolver problemas de optimización utilizando el concepto de la derivada con el criterio de la segunda derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Criterio de la segunda derivada. • <input type="checkbox"/> Concavidades. * Límites de las funciones * Uso de software para graficar
Criterios de Evaluación		
	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Exposición ante el grupo de forma individual y/o en equipo de uno de los problemas resueltos en el aula que involucran graficar una función, utilizando los criterios de la primera y segunda derivada. • <input type="checkbox"/> Exposición ante el grupo de forma individual y/o en equipo de uno de los problemas resueltos en el aula que involucran problemas de optimización, utilizando los criterios de la segunda derivada. 	<p>En su exposición se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> La aplicación correcta de los criterios de la primera y segunda derivada para graficar la función. ? <input type="checkbox"/> Encuentra correctamente a partir del procedimiento los puntos máximos, mínimos y puntos de inflexión de la función. ? <input type="checkbox"/> Ilustra mediante un gráfico el comportamiento de la función. ? <input type="checkbox"/> Valora de forma positiva el trabajo en equipo. <p>En su exposición se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Muestra mediante una fórmula el planteamiento correcto del problema. ? <input type="checkbox"/> Muestra de manera correcta el uso de criterios para encontrar la solución óptima al problema. ? <input type="checkbox"/> Valora de forma positiva el trabajo en equipo.
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Ejercicios individuales resueltos en forma individual y/o en equipo por escrito de la graficación de: <ul style="list-style-type: none"> Función cuadrática. Función cubica. Funciones polinomiales de grado mayor. Funciones Racionales Funciones Radicales. • <input type="checkbox"/> Problemas en contexto de optimización en forma escrita. 	<p>Ejercicios y problemas en contextos reales resueltos ya sea de forma individual y/o en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Completa y correctamente. ? <input type="checkbox"/> Presentación clara del procedimiento de solución. ? <input type="checkbox"/> Presentación, limpieza y orden de los ejercicios realizados. ? <input type="checkbox"/> Entrega en tiempo establecido. <p>Problemas en contextos reales de optimización resueltos ya sea de forma individual y/o en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Completa y correctamente. ? <input type="checkbox"/> Presentación clara del procedimiento de solución. ? <input type="checkbox"/> Presentación, limpieza y orden de los ejercicios realizados. ? <input type="checkbox"/> Entrega en tiempo establecido.
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Concepto de la derivada. • <input type="checkbox"/> Graficación de funciones polinomiales y algébricas mediante el uso de derivada • <input type="checkbox"/> Utilización del formulario de derivación. • <input type="checkbox"/> Relaciona la derivada con la graficación de funciones y problema de optimización. 	

Unidad de Competencia 5	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Aplicar el concepto de la derivada en modelos exponenciales y trigonométricos dando respuesta a la solución de otra problemática en contextos reales	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Definir el modelo exponencial y sus características, a partir de un conjunto de problemas donde las magnitudes involucradas son proporcionales a su derivada. • <input type="checkbox"/> Definir el modelo senoidal y cosenoidal y sus características, a partir del movimiento de una partícula alrededor del círculo unitario. • <input type="checkbox"/> Aplicar las funciones exponenciales y los logaritmos en la resolución de problemas cuyas magnitudes cambian de manera proporcional a su derivada. • <input type="checkbox"/> Aplicar las derivadas y gráficas de las funciones seno y coseno en la resolución de problemas cuyas magnitudes cambian de forma periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Leyes de los exponentes y radicales y propiedades de logaritmos. • <input type="checkbox"/> Formularios de derivación de funciones Exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y trigonométricas inversas. • <input type="checkbox"/> Graficas de la función exponencial, logaritmo, seno y coseno. • <input type="checkbox"/> Amplitud, periodicidad, desfases de funciones trigonométricas. • <input type="checkbox"/> Formula del modelo exponencial. • <input type="checkbox"/> Fórmulas de las funciones trigonométricas

- Realizar la algoritmia de las derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y trigonométricas inversas, haciendo uso de un formulario.

Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Exposición ante el grupo de forma individual y/o en equipo de uno de los problemas resueltos en el aula que involucran la función exponencial como respuesta a una problemática. • <input type="checkbox"/> Exposición ante el grupo de forma individual y/o en equipo de uno de los problemas resueltos en el aula que involucran las funciones seno o coseno para dar respuesta a una problemática. 	<p>En su exposición se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> La aplicación correcta del modelo exponencial en el problema presentado. ? <input type="checkbox"/> Encuentra la fórmula correcta de la exponencial para modelar el problema. ? <input type="checkbox"/> Ilustra mediante un gráfico el comportamiento de la función. ? <input type="checkbox"/> Valora de forma positiva el trabajo en equipo. <p>En su exposición se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Muestra mediante una fórmula el planteamiento correcto del problema utilizando las funciones seno y coseno. ? <input type="checkbox"/> Muestra de manera correcta el uso de las funciones trigonométricas para dar respuesta a una problemática. ? <input type="checkbox"/> Valora de forma positiva el trabajo en equipo.
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Ejercicios y problemas en contexto resueltos por escrito de algoritmia de derivación (funciones exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y trigonométricas inversas). • <input type="checkbox"/> Gráficas de la función seno, coseno y la exponencial utilizando una tabla de valores y un software para graficar, presentados en papel e impresos. 	<p>Ejercicios y problemas en contextos reales resueltos ya sea de forma individual y/o en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Completa y correctamente. ? <input type="checkbox"/> Presentación clara del procedimiento de solución. ? <input type="checkbox"/> Presentación, limpieza y orden de los ejercicios realizados. ? <input type="checkbox"/> Entrega en tiempo establecido. <p>Gráficas presentadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? <input type="checkbox"/> Impresas donde se muestren las principales características de las funciones: ecuación, valor de los parámetros importantes. ? <input type="checkbox"/> Dibujadas correctamente en papel donde se muestren el rango de valores y sus principales características. ? <input type="checkbox"/> Entrega de las gráficas en tiempo y forma.
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Concepto de la derivada. • <input type="checkbox"/> Graficación de funciones exponenciales y logaritmos. • <input type="checkbox"/> Graficación de funciones Seno y Coseno. • <input type="checkbox"/> Utilización del formulario de derivación a partir de un formulario. • <input type="checkbox"/> Relaciona la derivada en contextos reales utilizando otros modelos. 	

Evaluación del curso

Criterio	Ponderación
Unidad de competencia 1	20%
Unidad de competencia 2	20%
Unidad de competencia 3	20%
Unidad de competencia 4	20%
Unidad de competencia 5	20%
	100% (Cumpliendo total de criterios)

Bibliografía Básica

Autor	Titulo	Edición	Editorial	ISBN
Salinas Martínez	Cálculo Aplicado: competencias matemáticas a través de contextos	1	CENGAGE LEARNING	978-607-481-771-3
SALINAS, PATRICIA	ELEMENTOS DEL CALCULO; RECONSTRUCCION CONCEPTUAL PARA EL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA	2002	TRILLAS, S. A. DE C. V.	968-24-6732-2

Bibliografía de Consulta				
Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
Stewart, James	Cálculo: conceptos y contextos	4	CENGAGE LEARNING	978-607-481-238-1

Bibliografía de Bases de Datos Electronicas			
Autor	Título del articulo	Año de publicación	Editorial
Larson	Cálculo	2011	McGraw-Hill
URL: http://sib2.itson.mx/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=callnum:515.15			