

IDENTIFICACIÓN

DIVISIÓN/ VUAD:	Ingenierías		
FACULTAD/ DEPARTAMENTO/ INSTITUTO:	Ciencias Básicas		
PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniería: Mecánica, ambiental, telecomunicaciones, electrónica, industrial, civil.		
NOMBRE DEL DOCENTE:			
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO			
Cálculo Diferencial			
CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO:	96110		
CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:	Teórico	X	Teórico - práctico
			Práctico
NÚMERO DE CRÉDITOS	NÚMERO DE HORAS DE T.P.	NÚMERO DE HORAS T.I.	
3	6	3	
METODOLOGÍA DEL ESPACIO:	Presencial	X	VUAD
			X

PRERREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
	X		
Algebra y trigonometría (solo para los estudiantes de ingeniería Industrial)		X	
CORREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
	X		

UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Este espacio académico corresponde al curso de Cálculo Diferencial, dirigido por el Departamento de Ciencias básicas de la universidad Santo Tomás. Está dirigido a estudiantes de primer semestre de todos los programas adscritos a la facultad de Ingeniería a excepción del programa de ingeniería industrial, que por su plan de estudios ubica la asignatura en el segundo semestre.

PROPÓSITOS DEL ESPACIO ACADÉMICO

El espacio académico de Cálculo Diferencial pretende que el estudiante de ingeniería:

- Reconozca y valore la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana, así como sus relaciones con diferentes aspectos de la actividad humana y otros campos de conocimiento (Ciencia, Tecnología, Salud, Ingeniería, Economía, Arte, etc.).
- Adquiera los conocimientos fundamentales del Cálculo Diferencial, que le permita alcanzar un equilibrio entre la presentación formal y el enfoque intuitivo y operacional de cada tema.
- Elaborare estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos, utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si fuese necesario.
- Desarrolle un alto grado de raciocinio lógico, crítico, objetivo y analítico que le posibilite enfrentar adecuadamente las diferentes situaciones problema, empleando herramientas teórico prácticas de las matemáticas.
- Utilice modelos informáticos que faciliten la resolución de ciertos problemas, conocer algunas aplicaciones de la informática en su entorno inmediato y valorar críticamente su incidencia e importancia en las formas de vida actuales.
- Trabaje en equipo para llevar a cabo una tarea, sabiendo confrontar las opiniones propias con las de los compañeros, aceptar y desarrollar en grupo las mejores soluciones, etc., valorando las ventajas de la cooperación.
- Afronte las situaciones que requieran el empleo de las matemáticas, utilizando un lenguaje cotidiano para expresar sus ideas y argumentos, conociendo y valorando sus propias habilidades y limitaciones.
- Fundamente su capacidad de representar, interpretar y explicar a través de expresiones matemáticas fenómenos o sistemas físicos y contextos propios del mundo real.
- Utilice los conceptos del cálculo diferencial para comprender y explicar las relaciones entre las diferentes variables que caracterizan los sistemas físicos y contextos propios del mundo real.

- Desarrolle habilidades y destrezas para interpretar, plantear y resolver simbólicamente situaciones problemáticas.
- Aplique los conocimientos de Cálculo Diferencial adquiridos en la solución de problemas de otras disciplinas.
- Reconozca el papel esencial de los conocimientos matemáticos en el desarrollo de las diferentes áreas científicas.
- Identifique en el mundo de las matemáticas los procesos infinitesimales.
- Maneje adecuadamente software matemático especializado.
- Resuelva problemas relacionados con la variación de funciones, a partir del concepto de la derivada, en situaciones teóricas y reales de su entorno académico social y global.
- Busque, organice e interprete con sentido crítico informaciones diversas relativas a la vida cotidiana, utilizándolas para formarse criterios propios en la toma de decisiones.
- Actúe con imaginación y creatividad, valorando la importancia no sólo de los resultados, sino también del proceso que los produce.

ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO

Desde la antigüedad, el avance de las matemáticas está ligado al desarrollo integral del hombre, siendo agente influyente en el progreso de las demás ciencias, como lo evidencian los aportes de los Babilonios, los Hindúes y los Griegos, continuando con los hallazgos de los Árabes, y en la modernidad (siglo XVI en adelante) seguido de las contribuciones Italianos Ferrari, Cardano y Bombelli, y los Franceses Vieté, Fermat y Descartes; adelantos que permitieron desarrollos conceptuales en diversas disciplinas (ingeniería, medicina, psicología, economía, etc.), gracias a modelos lineales y no lineales que facilitan la obtención e interpretación de resultados de gran importancia para el mundo moderno.

El cálculo diferencial, como rama de las matemáticas, es un saber con posibilidades de aplicarse en diversas actividades de la vida humana, ya que se centra en el desarrollo de: el pensamiento numérico y los sistemas numéricos; el pensamiento espacial y los sistemas geométricos y el pensamiento variacional y los sistemas algebraicos, así mismo como asignatura inmersa en el currículo de formación de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Santo Tomás, constituye la base de otros cursos precedentes como el cálculo integral, cálculo vectorial, ecuaciones diferenciales, entre otros.

En este sentido, el núcleo problemático del Departamento de Ciencias Básicas y su articulación con este espacio académico, conduce a comprender que el cálculo diferencial brinda las herramientas básicas matemáticas para que el estudiante en su entorno profesional, realice en un primer momento la interpretación de problemas de su contexto con base en el desarrollando de habilidades de tipo interpretativo y comunicativo, y en un segundo momento, apoyado en su fundamentación teórica realice un análisis matemático de la situación, que lo conducirá al planteamiento de una posible solución al problema mediante el uso de algoritmos matemáticos.

De acuerdo con lo anterior, se plantean los siguientes núcleos problemáticos específicos para cálculo diferencial:

- ¿Cuáles son los elementos y características algebraicas y geométricas que permiten la identificación, análisis y representación de una función?
- ¿Qué efecto tiene sobre los valores de una función, el aproximar una variable a un valor en particular?
- ¿Cómo es posible usar el concepto de límite para hallar tangentes, velocidades, razones de cambio y que concepto matemático genera este tipo de análisis?
- ¿En qué modelos matemáticos de la ingeniería se requiere la aplicación de los conceptos del cálculo diferencial?
- ¿Qué se calcula cuando se realizan procesos de optimización?
- ¿Cómo refleja el estudiante la significación y asimilación de conceptos propios del cálculo diferencial a través del uso de herramientas tecnológicas?
- ¿Cuáles son las formas de percibir la reflexión del estudiante sobre sí mismo y su crecimiento personal a través de la práctica en aula?
- ¿Qué acciones y actitudes evidencian en el estudiante el reconocimiento y la importancia de valores fundamentales como la responsabilidad, el respeto entre otras para el colectivo?

METODOLOGÍA

El propósito fundamental de la relación docente – estudiante en este espacio académico es la búsqueda del aprendizaje significativo por parte del estudiante, para lograrlo el docente en su práctica se comporta como mediador y conductor del aprendizaje propiciando y diseñando estrategias pedagógicas y didácticas que favorezcan la comprensión y adecuado desempeño por parte de los alumnos, las cuales se llevarán a cabo de acuerdo a: el desarrollo de los temas, la disposición y avance en los procesos académicos del grupo, sin conservar un orden o jerarquía particular, algunas de estas son:

- **Pre-consulta:** es previa a la sesión presencial. Dado que el estudiante conoce el syllabus del curso, antes de cada clase debe realizar una revisión del tema a tratar por medio de lecturas (textos y artículos), videos, tutoriales web, blogs especializados, entre otros, dicho material, en algunos casos serán propuestos por el profesor y en otros será objeto de la búsqueda particular del estudiante. Luego de la consulta de esta información, el estudiante realizará un resumen en su cuaderno de apuntes, el cual será exclusivo para la asignatura. Esta estrategia pretende enfatizar la habilidad de lectura, escritura y la exploración de diversas fuentes de información como fase inicial de los procesos de investigación formativa.

- **Clase Participativa:** se efectuará en diferentes momentos de acuerdo a las necesidades del grupo y a la pertinencia según el tema a trabajar.
Indagación: se iniciará con la pesquisa por parte del profesor (ciclo de preguntas) de los aspectos inherentes al curso que han sido consultados por los estudiantes.
Socialización: se realiza luego o alternativamente al ciclo de preguntas. Esta estrategia propone que el profesor realice una definición formal del tema y solucione ejemplos (ejercicios), en algunas sesiones se construirán escenarios simulados (del contexto real), basados en preguntas, que le permitirán al estudiante la aprehensión del conocimiento y con ello motivar una participación activa del mismo.
Aplicaciones: luego de conocer los fundamentos teóricos y/o dar a conocer una aplicación como introducción al concepto y a partir de ahí fundamentar el conocimiento teórico del tema a tratar y los algoritmos a seguir, el profesor realizará aplicaciones a situaciones problema iniciando por las más sencillas ya aumentando su complejidad a medida que los estudiantes van avanzando en su proceso de aprehensión.
Acompañamiento: el profesor a partir de guías elaboradas expone a los estudiantes un conjunto de ejercicios a solucionar en la hora de clase, para posibilitar las preguntas sobre: apropiación y aplicación de conceptos, procesos, entre otros, que pueden ser solucionados haciendo uso de:
 - ✓ Documentos escritos.
 - ✓ Tecnologías: calculadoras científicas, software especializados "Wolfram Mathematica", libros digitales, aula virtual, recursos web, etc.
 - ✓ Textos de consulta: libros y artículos.
 - ✓ Materiales para manualidades.**Evaluación:** el profesor establecerá diferentes estrategias para identificar la capacidad del estudiante al enfrentarse a situaciones en las que deba hacer uso de algoritmos matemáticos, por ejemplo:
 - ✓ Solución de ejercicios en el tablero.
 - ✓ Evaluación escrita: corta o parcial, individual o grupal.
 - ✓ Concurso de saberes.
 - ✓ Cuestionario, quiz, etc. en plataforma virtual.
 - ✓ Elaboración de mapas conceptuales, mapas mentales.
 - ✓ Socialización de lecturas y artículos a través de plenarias y mesas de discusión y análisis.
- **Trabajo colaborativo:** el cual tiene como propósito que el estudiante desarrolle actividades propuestas en grupo con el fin de fomentar entre ellos el respeto, la solidaridad, la responsabilidad, la autonomía, el liderazgo, el trabajo en equipo, la distribución asertiva de funciones, el aprendizaje entre pares, la discusión, la tolerancia, la comunicación, entre otros.
- **Trabajo independiente:** el profesor propondrá actividades para que el estudiante realice en un tiempo adicional al de las horas de clase, este constituirá consultas de profundización, desarrollo de guías, actividades en plataforma virtual, entre otros.
- **Tutorías:** constituye el espacio al que el estudiante recurre luego de consultar, asistir a clase, realizar ejercicios, preguntar en la clase, para realizar consultas que amplíen su conocimiento y aclarar dudas. Estas se realizan generalmente fuera aula y del horario habitual de clases.
- **Trabajo final de semestre (TFS):** mediante esta estrategia metodológica el estudiante alterno al desarrollo de los temas del curso debe desarrollar un proyecto final de semestre, acorde a los lineamientos de la guía de TFS, propuesta por el consenso de profesores que orientan la asignatura de cálculo diferencial. Esta actividad pretende que el estudiante en grupos de trabajo y con el acompañamiento del docente titular, estructure un proyecto de investigación sencillo, en el que emplee herramientas de la metodología de investigación formativa (búsqueda de información, planteamiento de objetivos, recolección y organización de datos, etc.), emplee algoritmos matemáticos para ajustar los datos y expresarlos a través de una función, derivar para obtener valores relacionados con velocidad y aceleración, interprete esos resultados y de solución a la situación de movilidad estudiada. Este trabajo se desarrollará en tres fases según la guía de trabajo, que serán revisadas por el profesor. El resultado final podrá ser un informe escrito, un póster, un video, etc., según lo acordado por el comité académico y el grupo de profesores encargado.
- **Charlas tutoriales:** estas se desarrollarán tipo conferencia y se referirán a las temáticas asociadas a la asignatura. Se realizará una por cada corte, liderada por un docente TC- MT que oriente la asignatura.

CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA INICIAR EL ABORDAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO

Para abordar el curso, el estudiante debe contar con pre-saberes que le permitirán desempeñarse con asertividad en el curso.

Ciencias del lenguaje: habilidades básicas en lectura y escritura (comprensión de textos, elaboración de resúmenes).

Ciencias exactas: formación en educación básica y media en álgebra, matemáticas y cálculo, que le permitan:

- Reconocer, diferenciar y operar elementos de los diferentes sistemas numéricos estableciendo relaciones entre ellos.
- Identificar desde presupuestos matemáticos características de representaciones y notaciones exponenciales y logarítmicas.
- Identificar e interpretar la factorización como reglas de productos indicados y las ecuaciones desde contextos problémicos y situaciones concretas.
- Solucionar ecuaciones dentro de situaciones problema haciendo uso de conceptos del álgebra y argumentando las respuestas obtenidas.
- Lograr dominio de los conceptos permitiendo abordar la solución de problemas desde diferentes tópicos conceptuales, además del manejo y la representación de datos.
- Interpretar representaciones gráficas referentes a situaciones reales.

Tecnologías: habilidades en la adecuada utilización la calculadora de funciones y el uso asertivo de herramientas tecnológicas virtuales: recursos web, aulas, etc.

DIMENSIONES DE LA ACCIÓN HUMANA, COMPETENCIAS, CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A DESARROLLAR

SEMANA/ SESION	COMPETENCIA	GENÉRICA (G)/ ESPECÍFICA (E)		COMPRENDER	OBRAR	HACER	COMUNICAR	UNIDADES TEMÁTICAS/ EJES TEMÁTICOS/ CONTENIDOS	ESTRATEGIA(S) DIDÁCTICA(S)	ESTRATEGIA(S) EVALUATIVA(S)
		G	E							
1	<p>Representa relaciones con gráficas, tablas y conjuntos de pares ordenados.</p> <p>Identifica relaciones matemáticas en contextos propios de la ingeniería.</p> <p>Ejemplifica relaciones que satisfacen condiciones dadas.</p>		X	X	X		X	<p>Relaciones Matemáticas: definición, dominio, rango.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Visualización de Video introductorio: https://www.youtube.com/watch?v=fclwNoVpx6Q Análisis, discusión y solución de ejercicios (estudiantes-profesor). Socialización de la guía TFS y talleres a elaborar en wólffram. Uso del aula virtual. 	<p>Resumen en el cuaderno de apuntes.</p> <p>Participación en el debate y en la solución de ejercicios.</p>
2-3	<p>Identifica, diferencia y clasifica los elementos y ecuaciones de las secciones cónicas.</p> <p>Analiza, sintetiza e infiere la solución gráfica y analítica de las secciones cónicas.</p> <p>Relaciona aplicaciones de las secciones cónicas en la ingeniería.</p>		X	X	X		X	<p>Secciones cónicas: Parábola, circunferencia, elipse, hipérbola</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pre-consulta (lecturas): https://ensmafisica2011.wikispaces.com/file/view/plano+cartesiano.PDF www.ehu.es/~mtpalezp/conicas.pdf Plenaria. Momento 1: Tller individual. Momento 2: ejercicio en casa. 	<p>Guía de trabajo.</p> <p>Cuestionario en el aula virtual.</p> <p>Elaboración de gráficas en software especializado Wolfram Mathematica 10.</p> <p>Revisión constitución, metodología y objetivos del TFS.</p> <p>Retroalimentación TFS.</p>
4	<p>Caracteriza las funciones gráfica y analíticamente.</p> <p>Representa gráficamente funciones.</p> <p>Desarrolla funciones y busca sus aplicaciones a contextos cotidianos.</p>		X	X	X		X	<p>Función: Definición, criterios.</p> <p>Tipos: polinomiales (lineal, cuadráticas, cúbicas), a trozos (parte entera, valor absoluto), racionales (asíntotas intuitivamente).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Consulta del texto guía. Explicación general. Proyección (T.V. o videobeam) de funciones que se van construyendo en clase con ayuda de wólffram mathematica. Gráfica de funciones con calculadora graficadora TN-Spire. CAS. 	<p>En el aula: grafica de funciones con calculadora graficadora TN-Spire. CAS y análisis.</p> <p>Solución de taller haciendo uso de wólffram mathematica (realizado en casa).</p> <p>Quiz individual.</p>
5	<p>Identifica y diferencia las características algebraicas que hacen que cambie analíticamente una función.</p>		X	X	X		X	<p>Operaciones entre funciones y sus dominios</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pre-consulta: lectura 	<p>Resumen pre-consulta en el cuaderno de apuntes.</p>

	<p>Construye e interpreta modelos algebraicos y gráficos, aplicando propiedades de funciones inversas, para representar situaciones y resolver problemas, teóricos o prácticos, de su vida cotidiana.</p>		X	X			X	<p>Funciones: inyectiva, Sobreyectiva, biyectiva.</p> <p>Función inversa. Restricción del dominio y rango para la existencia de la inversa.</p>	<p>www.mat.uson.mx/~jldiaz/Documents/Funcion/3-funciones-operaciones-jl.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> Solución de ejercicios a partir de las dudas de la pre-consulta. Taller grupal. 	<p>Taller grupal.</p> <p>Solución de ejercicios en el tablero.</p>
6-7	<p>Representa gráficamente funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, relacionándolas con la vida cotidiana.</p> <p>Interpreta modelos matemáticos básicos que representan situaciones específicas de la ingeniería.</p>		X	X	X		X	<p>Funciones exponencial y logarítmicas, Trigonómicas, Periódicas, trigonométricas inversas.</p> <p>Transformaciones de funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Lecturas de artículos y revistas donde se visualicen funciones de este tipo. Plenaria. Proyección (T.V. o videobeam) de funciones que se van construyendo en clase con ayuda de wólfam mathematica. Taller preparatorio del parcial. 	<p>Revisión del primer informe de TFS.</p> <p>Evaluación escrita del corte.</p> <p>Retroalimentación.</p> <p>Quiz en el aula virtual.</p>
8	<p>Construye el concepto de límite de una función y deduce sus propiedades, a través de la interpretación geométrica.</p> <p>Plantea situaciones propias de la ingeniería que pueden ser interpretadas desde el concepto de límite.</p> <p>Hace uso de la herramienta tecnológica para demostrar su interpretación y dominio de las temáticas tratadas.</p>		X	X		X	X	<p>Límite de una función: definición, límites laterales, teorema de sustitución y aplicaciones. Límites: en el infinito, infinitos, cálculo de asíntotas horizontales y verticales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Socialización nota corte I. Videos: <ul style="list-style-type: none"> https://www.youtube.com/watch?v=sHugCyEVNCs https://www.khanacademy.org/e/limits-... Lectura obligatoria del texto guía. Plenaria. Taller grupal. 	<p>Taller 5% corte I elaborado en wólfam mathematica.</p>
9	<p>Establece la continuidad y discontinuidad de una función y la relaciona con sus límites.</p>		X	X	X	X	X	<p>Límites trigonométricos y aplicaciones. Continuidad de una función: definición, interpretación continuidad lateral, tipos de discontinuidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Lectura: webbuild.knu.ac.kr/~trj/Calculus2015/Chapter2.pdf Explicación general. Solución de ejercicios a partir de las dudas de la explicación. Taller grupal. 	<p>Mapa conceptual donde se definan los límites y clases, continuidad y características y ejemplos para cada caso.</p> <p>Taller general.</p>
10	<p>Interpreta el significado de la pendiente en situaciones de variación (velocidad, aceleración u otros).</p> <p>Reconoce la derivada como razón de cambio en contextos matemáticos aplicados a la ingeniería.</p> <p>Relaciona la derivada y la continuidad de una función en un punto.</p>		X	X	X	X	X	<p>Derivada de una función: Definición e interpretación geométrica</p> <p>Cálculo de derivadas con la definición. Relación entre derivación y continuidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> Video: <ul style="list-style-type: none"> https://www.youtube.com/watch?v=yW-jtRqmrC8 https://www.youtube.com/watch?v=VOIUtvAdlgs Plenaria. Solución de ejercicios. Retroalimentación TFS. 	<p>Participación en plenaria.</p> <p>Taller grupal.</p> <p>Revisión adelantos TFS.</p>

11	<p>Hace uso de la herramienta tecnológica para demostrar su interpretación y dominio de las temáticas tratadas.</p> <p>Reconoce y diferencia las reglas de derivación y las aplica a situaciones propias de la ingeniería.</p> <p>Usa las reglas de derivación para calcular la derivada de funciones.</p>	X	X	X	X	X	<p>Reglas de derivación: función constante, potencia, suma y diferencia, producto, Cociente, múltiplo constante, cadena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Consulta: texto guía. Reglas de derivación. Consulta: tutorial wólfram. Desarrollo de ejercicios. Taller individual. 	<p>Resumen pre-consulta en el cuaderno de apuntes.</p> <p>Taller individual.</p> <p>Quiz parejas.</p>
12	<p>Propone la aplicación de criterios de derivación en la solución de problemas</p> <p>Interpreta y aplica las Derivadas de las funciones trigonométricas en problemas aplicados a la ingeniería</p>	X	X	X	X	X	<p>Derivada de funciones trigonométricas.</p> <p>Derivación implícita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Lecturas: www.fic.umich.mx/~lcastro/6%20derivada%20funciones%20trigonometricas.pdf www.fic.umich.mx/~lcastro/10%20derivadas%20de%20funciones%20implicitas.pdf Explicación general y solución de ejercicios. 	<p>Cuadro comparativo, ¿cuáles son las diferencias entre derivación y derivación implícita?</p> <p>Solución de ejercicios en el tablero.</p> <p>Revisión adelantos TFS.</p> <p>Quiz en el aula virtual, en segunda lengua.</p>
13	<p>Interpreta y aplica las derivadas logarítmica e inversas trigonométricas en problemas aplicados a la ingeniería</p> <p>Emplea software especializado para analizar el eje problémico acordado en la guía de TFS.</p>	X	X	X	X	X	<p>Derivación de las funciones: exponenciales, logarítmicas, Trigonométricas, trigonométricas inversas.</p> <p>Aplicaciones de la derivada: regla de L'hopital, razón de cambio, razones de cambio relacionadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Consulta: texto guía. Proyección (T.V. o videobeam) de comandos para realizar derivadas con ayuda de wólfram mathematica. 	<p>Participación en plenaria.</p> <p>Taller grupal.</p> <p>II parcial.</p> <p>Solución de ejercicios en el tablero.</p> <p>Informe TFS.</p>
14	<p>Utiliza las técnicas del cálculo diferencial para modelar y resolver problemas de aplicación donde se involucren funciones de una variable.</p> <p>Emplea software especializado para demostrar su interpretación y dominio de las temáticas tratadas.</p>	X	X	X	X	X	<p>Trazado de Curvas: Monotonía, intervalos de crecimiento y decrecimiento, criterio de la primera derivada, concavidad, intervalos de concavidad, criterio de la segunda derivada Puntos de inflexión, Máximos y mínimos.</p> <p>Problemas de optimización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Proyección (T.V. o videobeam) de comandos para realizar derivadas con ayuda de wólfram mathematica. Retroalimentación TFS Retroalimentación nota corte II. 	<p>Exposición informe final del TFS. Video.</p> <p>Evaluación escrita corte II.</p> <p>Taller 5% corte II elaborado en wólfram mathematica.</p>
15	<p>Analiza el comportamiento de algunas funciones para desarrollar las habilidades que le permitan resolver problemas.</p>	X	X	X	X	X	<p>Problemas de optimización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Taller preparatorio examen final. 	<p>Quiz escrito.</p>
16	Semana de ajuste.								

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para efectuar la evaluación de las actividades propuestas en este espacio académicos, los logros en términos de conocimiento que alcanzan los estudiantes, se propone la siguiente distribución porcentual, asignada a actividades de evaluación escrita, estrategias de afianzamiento, manejo de software especializado, entre otros. Se plantea la evaluación mediante escala de puntos pues permite realizar una evaluación gradual de la actividad, dominio conceptual o problematización del saber que se pretende, y así lograr describir más que cuantificar el nivel de progreso en contraste con lo deseado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRIMER CORTE	SEGUNDO CORTE	TERCER CORTE
Evaluaciones parciales	20 puntos (un solo parcial escrito)	20 puntos (un solo parcial escrito)	25 puntos (Examen final)
Actividades de caracterización académica: Talleres, pruebas cortas de tipo oral o escrito, exposiciones, tareas, trabajos en grupo, presentaciones, etc.	20 puntos (mínimo: una actividad de tipo expositivo, dos pruebas cortas y un taller)	20 puntos (mínimo: una actividad de tipo expositivo, dos pruebas cortas y un taller)	
Trabajo obligatorio usando Software Mathematica	5 puntos	5 puntos	
Taller preparatorio para parcial	5 puntos	5 puntos	5 puntos
Proyecto final			20 puntos
Total	50 puntos	50 puntos	50 puntos
Valor porcentaje por corte	35%	35%	30%

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES
TEXTO GUÍA:

- ✓ Stewart, James. (2010). "Cálculo de una variable". Transcendentes tempranas. Internacional Thomson Editores. Sexta Edición. México.

TEXTOS DE CONSULTA:

- ✓ García, J. (1992). Introducción al Cálculo. Bogotá. Gazeta, Ltda.
- ✓ Rogawski, Jon. "Cálculo. una variable." Editorial Reverté. Universidad de California, Los Angeles
- ✓ Eslava, M; Velazco, J. (1997). Introducción a las matemáticas Universitarias. MacGraw Hill. Colombia.
- ✓ Larson, Hostetler, Edwards, Cálculo I, Octava edición, McGraw- Hill, 2006.
- ✓ Purcell, Edwin. Varberg, Dale & Rigdon Steven. "Cálculo". Pearson Educación. Octava Edición. México. 2001.
- ✓ Leithold, Louis. "El cálculo con geometría analítica" Editorial Harla. Séptima Edición. México. 1999.
- ✓ Stewart, James. (2016). "Calculus. Early Transcendentals". Cengage Learning. Eight Edition.

WEBGRAFÍA:

- ✓ <http://www.dmae.upct.es/~juan/matematicas.htm>
- ✓ <http://www.eeweb.com/toolbox>
- ✓ <http://www.sagemath.org/>
- ✓ <http://demonstrations.wolfram.com/>
- ✓ <http://reference.wolfram.com/language/>
- ✓ <http://www.wolfram.com/language/fast-introduction-for-math-students/>
- ✓ <https://teachingcalculus.com/>
- ✓ <https://www.khanacademy.org/math/differential-calculus>

SOFTWARE:

Wolfram Mathematica 10.

FIRMA DEL DOCENTE
V°B° COORDINADOR DE ÁREA, MÓDULO Y/O CAMPO DE FORMACIÓN
FECHA DE ELABORACIÓN:

DD	MM	AA
24	11	2014

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

DD	MM	AA
31	10	2016