



1) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR

A) NOMBRE DEL CURSO **CÁLCULO A**

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Tipo de propuesta curricular:	Nueva creación	<input type="checkbox"/>	Reestructuración	<input type="checkbox"/>	Ajuste	<input type="checkbox"/>	
	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Optativa	<input type="checkbox"/>	Complementaria	<input type="checkbox"/>	Otra
Tipo de materia:	() No						
Materia compartida con otro PE o entidad académica	(X) Sí						
	¿Con qué PE se comparte? <u>Con los catorce programas educativos de la Facultad</u>						
	¿De qué semestre? <u>SEGUNDO</u>						
	¿De qué entidad académica? Facultad de Ingeniería						
Elaborado por: (opcional)							
Revisado por: (opcional)							
Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos			
I	3	2	3	8			

C) OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivo general	El alumno aprenderá los conceptos básicos del Cálculo. Aplicará esos conceptos a la solución de problemas de la vida cotidiana, interpretará esas soluciones y las relacionará con temas y problemas que se presentarán durante su formación y desarrollo profesional.
Competencia (s) profesional (es) específica(s) a las que contribuye a desarrollar la materia	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería
Desempeños de la competencia	El alumno es capaz de: Identificar la o las variables involucradas en los problemas y aplicar el principio o ley apropiada de acuerdo al modelo a resolver



profesional específica a los que contribuye a desarrollar la materia		
Competencia (s) transversal (es) a las que contribuye a desarrollar la materia	Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias	
Desempeños de la competencia profesional transversal a los que contribuye a desarrollar la materia	El alumno es capaz de argumentar sus respuestas y exponer sus resultados frente a sus compañeros	
Objetivos específicos	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: El alumno aprenderá los conceptos básicos del Cálculo. Aplicará esos conceptos a la solución de problemas de la vida cotidiana, interpretará esas soluciones y las relacionará con temas y problemas que se presentarán durante su formación y desarrollo profesional.	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. RECTA NUMÉRICA REAL	El alumno conocerá, manejará y aplicará los principios y teoremas relativos a la recta numérica real en la solución de problemas en forma de desigualdades, así como la representación geométrica de la solución en la misma.
	2. ANÁLISIS DE CONCEPTOS, FÓRMULAS Y GRÁFICAS DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA.	El alumno conocerá el origen del plano cartesiano, construirá relaciones, y las interpretará en forma matemática, geométrica y funcional. Adquirirá habilidad y comprensión dentro del plano cartesiano de otras relaciones, su representación geométrica y el cálculo de su dominio y rango apoyándose en desigualdades Aprenderá un nuevo lenguaje para las relaciones analíticas con enfoque funcional, interpretará y extenderá el conocimiento de las funciones algebraicas a otras funciones. Conocerá tipos de funciones especiales (función compuesta, valor absoluto, función definida para ecuaciones, función escalón)



	3. LIMITES Y SUS PROPIEDADES	El alumno conocerá el concepto de límite, el cual definirá y aplicará en el análisis geométrico de una función. Conocerá y manejará los teoremas sobre los límites. Aprenderá algunos límites especiales y sus aplicaciones.
	4. LA DERIVADA	El alumno conocerá interpretará, calculará y aplicará la derivada como un límite especial. Determinará su existencia y la aplicará como una razón de cambio. Comprenderá y calculará las derivadas de orden superior. Conocerá el concepto de función inversa y las condiciones para su existencia, aprenderá su geometría y la manera de obtener su derivada. Conocerá en forma algebraica y geométrica las funciones: trigonométricas, logarítmicas, hiperbólicas y sus inversas y calculará sus derivadas.
	5. APLICACIONES DE LA DERIVADA	El alumno analizará en forma geométrica una función. Aplicará la derivada a problemas prácticos de su entorno.
	6. INTEGRACIÓN	El alumno comprenderá, conocerá, calculará y aplicará la diferencial de una función o concepto de integración: Adquirirá habilidad algebraica en el cálculo de una integral.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Unidad 1 RECTA NUMÉRICA REAL		5 hs
Tema 1.1 Números Reales		1 h
Subtemas	1.11 Formas del conjunto 1.12 Relación de orden	
Tema 1.2 Definición		1 h
Subtemas	1.21 Propiedades	
Tema 1.3 Inecuaciones		2 h
Subtemas	1.31 Definición y clasificación 1.32 Solución de inecuaciones a) Primer grado, una incógnita, numérica y entera b) Segundo grado, una incógnita numérica y entera c) Fraccionaria con una incógnita	
Tema 1.4 Valor absoluto		1 h



Subtemas	1.41 Definición e interpretación 1.42 Inecuaciones con valor absoluto.
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, y sesiones de solución de problemas.
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.

Unidad 2 ANÁLISIS DE CONCEPTOS, FÓRMULAS Y GRÁFICAS DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA.		7 hs
Tema 2.1 Plano cartesiano		2 h
Subtemas	2.11 Origen y representación geométrica 2.12 Definición, relación matemática. 2.13 Relaciones en conjuntos finitos e infinitos (rectas, parábolas y circunferencia) 2.14 Representación	
Tema 2.2 Funciones		5 h
Subtemas	2.21 Definición y partes, dominio, condominio, rango. 2.22 Clasificación de acuerdo a la expresión que la representa. a) Algebraicas explícitas: constante, idéntica, potencia, polinómica racional, irracional. b) Trigonómicas: seno, coseno, tangente, cotangente, secante. Amplitud, período y sus variaciones, geometría de las funciones trigonométricas.	
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, y sesiones de solución de problemas.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	

Unidad 3 LIMITES Y SUS PROPIEDADES		8 hs
Tema 3.1 Introducción al concepto de límite (Geométrico y Analítico) de una función		



Subtemas	3.11 Teoremas sobre límites de funciones. 3.12 Límites unilaterales en funciones algebraicas, compuestas y especiales 3.13 Técnicas para calcular límites 3.14 Límites al infinito relacionadas a las asíntotas verticales y horizontales. 3.15 Continuidad y teoremas sobre continuidad (en un número y en un (intervalo)). 3.16 Discontinuidad
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, y sesiones de solución de problemas.
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.

Unidad 4 LA DERIVADA	20 hs
Tema 4.1 Funciones Algebraicas	1 h
Tema 4.2 Definición, notación e interpretación geométrica de la derivada (casos de no existencia, derivada de una función: en un punto, en un intervalo)	1 h
Tema 4.3 Derivación por incrementos	1 h
Tema 4.4 Velocidad, aceleración y otras razones de cambio	1 h
Tema 4.5 Reglas de derivación para: sumas, productos, cocientes y potencias	3 h
Tema 4.6 Regla de la cadena y función a una potencia	2 h
Tema 4.7 Forma alternativa de la derivada	1 h
Tema 4.8 Derivación implícita	2 h
Tema 4.9 Razones relacionadas	1 h
Tema 4.10 Reglas de derivación de funciones trigonométricas y logarítmicas	2 h
Tema 4.11 Funciones Exponenciales y derivación	2 h
2 h Tema 4.12 Funciones trigonométricas inversas y derivación	2 h
Tema 4.13 Funciones hiperbólicas y derivación	2 h
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, y sesiones de solución de problemas.



Actividades de aprendizaje	de	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.
-----------------------------------	----	---

Unidad 5 APLICACIONES DE LA DERIVADA		20 hs
Tema 5.1	La derivada como una razón de cambio	1 h
Tema 5.2	Recta tangente y normal de una curva	1 h
Tema 5.3	Aplicaciones a la Física (velocidad aceleración, caída libre)	2 h
Tema 5.4	Aplicación a la química	2 h
Tema 5.5	Aplicación a la ingeniería	2 h
Tema 5.6	Variación con respecto al tiempo (regla de la cadena)	2 h
Tema 5.7	Valores extremos de una función	4 h
Tema 5.8	Crecimiento y decrecimiento	2 h
Tema 5.9	Máximos y mínimos (absolutos y relativos)	2 h
Tema 5.10	Concavidad y punto de reflexión, criterio de la segunda derivada.	1 h
Tema 5.11	Teorema de Rolle y teorema del valor medio	1 h
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, y sesiones de solución de problemas.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	

Unidad 6 INTEGRACIÓN		20 hs
Tema 6.1	Inverso de la diferenciación	1 h
Tema 6.2	Aplicaciones	2 h
Tema 6.3	Fórmulas fundamentales de integración	2 h
Tema 6.4	Métodos de integración	7 h
Subtemas	6.41 Por partes 6.42 Sustitución Trigonómicas 6.43 Fracciones parciales	
Tema 6.5	Cambios de variable	5 h
Subtemas	6.51 Algebraicas 6.52 Trigonómicas	
Tema 6.6	Integración definida	3 h



Subtemas	6.61 Propiedades 6.62 Teorema de valor medio para integrales 6.63 Teorema fundamental del cálculo 6.64 Área de una región entre dos curvas
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, y sesiones de solución de problemas.
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Solución de ejercicios y problemas como elemento central para reafirmar adquirir y manejar la información.

Solución de problemas para la aplicación y transferencia del conocimiento

Se aplicarán otros enfoques didácticos como: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos, y estudio de casos.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	20 sesiones	Unidad 1, 2 y 3	20%
Segundo examen parcial	20 sesiones	Unidad 4	20%
Tercer examen parcial	20 sesiones	Unidad 5	20%
Cuarto examen parcial	20 sesiones	Unidad 6	20%
Otros métodos y procedimientos	Semanalmente	Contenido a evaluar en cada examen parcial	20%
TOTAL			100%

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

1. Cálculo una variable. Thomas/Finney. Addison Wesley Longman. Novena Edición. México 1998
2. Calculo Larson/Hostetler/Edwards Volumen Quinta Edición. México 1995
3. Cálculo con Geometría analítica Earl W. Swokowski. Segunda Edición.



Textos complementarios

1. Cálculo. Stewart James. Thomson Learning. Cuarta Edición. México 2002
2. Cálculo con Geometría Analítica Edwin J. Purcell Dale Varberg
Cuarta Edición. México 1993
3. Cálculo Diferencial e Integral. Frank Ayres Jr. Elliot Mendelson Mc Graw Hill.

Sitios de Internet

Bases de datos