

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura		
Instituto: Ingeniería y Tecnología Presencial		Modalidad:
Departamento: Física y Matemáticas		Créditos: 08
Materia: Calculo I Programa: Todas las Ingenierías		Carácter:
Obligatoria		
Clave:		Tipo: Curso
Nivel: Principiante		
Horas: 64	Teoría: 100%	Practica: 0%

II. Ubicación	
Antecedentes:	Clave
NINGUNO	
Consecuente:	
Cálculo II	

III. Antecedentes
Conocimientos: Dominio de Álgebra, Trigonometría plana y Geometría Analítica.
Habilidades: abstracción, investigación, capacidad de análisis y de síntesis, hábitos de estudio, trabajo en equipo.
Actitudes y valores: Puntualidad, asistencia, respeto, responsabilidad, honestidad, superación.

IV. Propósitos Generales
Al término del curso el estudiante será capaz de comprender los conceptos de función y de derivada; Así como resolver problemas en los que se aplique la derivada (Variación, optimización, etc.).

V. Compromisos formativos

Conocimiento: Dominio de los contenidos del curso.

Habilidades: Para investigar, analizar, estudiar, discutir, trabajar en equipo, resolver ejercicios de cálculo y su aplicación.

Actitudes y valores: Puntualidad, asistencia, responsabilidad, superación, actitud crítica.

Problemas que puede solucionar: Variabilidad, maximización y de aplicación.

VI. Condiciones de operación

Espacio:
Aula Tradicional

Laboratorio:
Matemáticas

Mobiliario:
Mesa banco o escritorio y sillas.

Población:
Ideal 20 estudiantes, Máximo 30 estudiantes

Material de uso frecuente:
Computadora y proyector para presentaciones en aula.

Condiciones especiales: Ninguna

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>1ª. UNIDAD: FUNCIONES</p> <p>20 Horas</p>	<p>Encuadre del curso. Conceptos de función, dominio y rango, tabulación y graficación. Las funciones polinómicas y sus representaciones. Características simbólicas, gráficas y posibilidades de aplicación de las funciones lineal, cuadrática y cúbica.</p> <p>Definición y características de la función potencia</p> <p>Definición y características de las funciones racionales. Ceros y asíntotas verticales.</p> <p>Funciones inversas.</p> <p>Funciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Funciones trigonométricas e inversas trigonométricas.</p> <p>Simetría, función par e impar, funciones a partir de otras, composición de funciones.</p>	<p>Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase.</p> <p>Puesta en común de las expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia.</p> <p>Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los contenidos del curso.</p> <p>Exposición del maestro utilizando el pizarrón y algunos recursos audiovisuales como cañón y laptop.</p> <p>Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas tipo para la comprensión de las diferentes funciones.</p> <p>Los estudiantes tomarán apuntes, resolverán problemas en clase y extra-clase y preguntarán al maestro en caso de dudas.</p> <p>Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro.</p> <p>Al final de la unidad se aplicará un examen parcial.</p>

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p style="text-align: center;">2^a. UNIDAD: DEFINICION DE LA DERIVADA 14 Horas</p>	<p>Límites: Acercamiento informal a los límites Propiedades generales de los límites Cálculo de límites: Laterales, infinitos y al infinito. Asíntotas</p> <p>Continuidad: Definición de continuidad. Definición del valor intermedio. Tipos de discontinuidad.</p> <p>Introducción al concepto de derivada: Rectas secantes y recta tangente a la gráfica de una función. Cálculo de pendientes</p> <p>Desplazamiento, velocidad y aceleración,</p> <p>La derivada de una función como un límite del cociente de incrementos</p>	<p>Exposición del maestro utilizando el pizarrón y algunos recursos audiovisuales como cañón y laptop.</p> <p>Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas tipo para la comprensión del límite de funciones. Continuidad y discontinuidad.</p> <p>Exposición y ejemplificación de rectas secantes a la gráfica de una función.</p> <p>Aproximación a la pendiente de la recta tangente a una función mediante el uso de límites.</p> <p>Problemas que involucren variación en el tiempo. Velocidad y aceleración media e instantánea.</p> <p>Presentación de la definición de la derivada como un límite de la variación.</p> <p>Los estudiantes tomarán apuntes, resolverán problemas en clase y extra-clase y preguntarán al maestro en caso de dudas.</p> <p>Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro.</p> <p>Al final de la unidad de aplicará un examen parcial.</p>

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>3ª. UNIDAD: LA DERIVADA 20 Horas</p>	<p>Reglas de derivación para las funciones: constantes, potencias, múltiplo constante, suma o diferencia, producto y cociente.</p> <p>Derivada de funciones trigonométricas: Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.</p> <p>Cálculo de derivadas de otros tipos y de orden superior: derivada de la composición de funciones (Regla de la cadena), Derivación implícita, derivada de funciones exponenciales, inversas y segunda derivada de funciones.</p>	<p>Exposición del maestro utilizando el pizarrón y algunos recursos audiovisuales como cañón y laptop.</p> <p>Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas tipo para la comprensión de los diferentes tipos de derivadas.</p> <p>Los estudiantes tomarán apuntes, resolverán problemas en clase y extra-clase y preguntarán al maestro en caso de dudas. Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro.</p> <p>Al final de la unidad de aplicará un examen parcial.</p>

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p style="text-align: center;">4ª. UNIDAD: APLICACIÓN DE LA DERIVADA 10 Horas</p>	<p>Definición de extremos y algunos teoremas: extremos, teorema del valor extremo, extremos relativos, punto crítico, teorema de Rolle y del valor medio.</p> <p>Aplicaciones de la primera derivada y algunos criterios: Razones de cambio relacionadas, definición y criterio para funciones crecientes y decrecientes.</p> <p>La segunda derivada y algunos criterios: Máximos y mínimos de funciones, Concavidad y puntos de inflexión, problemas de optimización.</p>	<p>Exposición del maestro utilizando el pizarrón y algunos recursos audiovisuales como cañón y laptop.</p> <p>Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas tipo para la comprensión de los conceptos y de las aplicaciones.</p> <p>Los estudiantes tomarán apuntes, resolverán problemas en clase y extra-clase y preguntarán al maestro en caso de dudas.</p> <p>Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro.</p> <p>Al final de la unidad de aplicará un examen parcial.</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

El docente deberá estar convencido y transmitirlo así a sus estudiantes del hecho que la parte operativa de resolver derivadas y su uso es importante. Lo trascendente de los procesos utilizados en el cálculo diferencial es el desarrollo de habilidades y hábitos que le son indispensables a todo profesionalista, en especial a los del área de las ciencias exactas y mas acentuadamente a los ingenieros (Ver Estrategias Modelo UACJ Visión 2020)

Desde el momento que el estudiante se inscribe, tendrá acceso al curso diseñado en En Aula Virtual. Mediante esta plataforma el docente subirá a red las indicaciones y gradualmente el material de apoyo que se menciona en la carta descriptiva.

El docente preparará para inicio de cada tema algún problema de contexto que muestre a los estudiantes la utilidad y necesidad de apropiarse de ese saber.

El aprendizaje se recomienda sea encauzado por descubrimiento y que la práctica lo lleve a la justificación.

En el desarrollo de clase, el estudiante será permanentemente motivado a participar, se recomienda que en la mayoría de las clases los estudiantes resuelvan algún problema planteado

Y se lo revisen paso a paso entre ellos mismos, asignando calificación que el docente registra como evaluación continua o participación con puntaje para evaluación.

Al término de cada clase se recomienda el docente suba a red un resumen de lo desarrollado en la misma así como las ampliaciones y observaciones o tareas para la siguiente clase.

El estudiante será permanente motivado a plantear con franqueza absolutamente todas sus dudas . Esto lo podrá hacer directamente en la clase, a través de mensajes en la plataforma y también asistiendo a tutoría individual con el docente.

Los aspectos metodológicos en general son:

- | | | | |
|------------------|--|---|---|
| A. Exposiciones | <input checked="" type="checkbox"/> Docente | <input checked="" type="checkbox"/> Alumno | <input checked="" type="checkbox"/> Equipo |
| B. Investigación | <input checked="" type="checkbox"/> Documental | <input type="checkbox"/> Campo | <input checked="" type="checkbox"/> Aplicable |
| C. Discusión | <input type="checkbox"/> Textos | <input checked="" type="checkbox"/> Problemas | <input checked="" type="checkbox"/> Casos |

G. Prácticas En Aula En el laboratorio

Metodología Institucional:

- Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso de Calculo I:

- aproximación empírica a la realidad
- búsqueda, organización y recuperación de información
- comunicación horizontal
- descubrimiento

- e) ejecución - ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, prevención y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas
 Entrega oportuna de trabajos
 Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: Si

b) Evaluación del curso

La evaluación recomendada para este curso se propone en mínimo tres unidades cuyo promedio Corresponderá a criterio del docente a entre 70 y 80 % de la calificación final-semestral. El porcentaje faltante se asignara mediante examen departamental que se aplica a todos los grupos al final del semestre (20 a 30%).

Para la evaluación de cada unidad se deberán considerar los siguientes aspectos, dejándose a criterio del docente los porcentajes a asignar por aspecto:

Asistencia (Se recomienda entre 10 y 15 %)

Participaciones: (Se recomienda entre 10 y 20 %)

Se consideran así las espontaneas o solicitadas por el maestro así como también las calificaciones que se le registran por la resolución de ejercicios que en clase entre los mismos estudiantes se revisan.

Tareas: (Se recomienda entre 10 y 20 %) Tal como se indica en la carta descriptiva cada tema tiene una tarea a desarrollar fuera de clase. Para el estudiante deberá ser rápidamente evidente. Que la resolución de tareas además de asignarse puntos a su evaluación es indispensable para un

desempeño eficiente durante el examen teórico y mejor aún para el aprendizaje conceptual. Se recomienda motivar a los estudiantes a utilizar el aula virtual para plantear sus dudas, las cuales

Serán respondidas por el docente en tiempo y forma.

Examen Teórico Parcial: (Se recomienda entre 60 % y 80 %) Se aplicaran a criterio del docente entre 3 y 5 exámenes teóricos durante el semestre. En ellos se recomienda la mayor parte sea de opción múltiple, con la exigencia de que de todos modos la revisión se basará en el desarrollo que el estudiante debe hacer para cada uno de los problemas planteados.

Cada problema del examen deberá indicar según su dificultad los puntos asignados.

En la revisión todo el desarrollo cuenta.

El docente podrá explicar detalladamente a todos o al alumno que lo solicite la razón sobre la Puntuación final asignada.

Examen Departamental: Se elabora con la participación de todos los docentes que en ese semestre imparten la asignatura, sus contenidos corresponderán al mínimo necesario exigido en materias subsecuentes. Agregará a criterio de la academia de 20 a 30% de la evaluación Final-Semestral.

X. Bibliografía

Bibliografía obligatoria:

A) Calculo de Larson & Hostetler & Edwards Mc. Graw Hill, la edición más actualizada

B) Calculo: Autor Débora Hughes, Mc. Graw Hill) la edición más actualizada

Bibliografía complementaria y de apoyo:

a) Matemáticas, Dennis G. Zill, Wright Warren. Adap y Rev Tec. Joel Ibarra Escutia, México, McGraw Hill , 2011

b) Cálculo con Geometría Analítica , Eral W. Swokowski, Editorial Grupo Editorial Iberoamérica, México 1989

c) Cálculo de una variable, Trascendentes Tempranas; de James Stewart, Editorial Cengage Learning Editores S.A.

Nota: Siendo el Cálculo Diferencial, una asignatura que se incluye para la currícula de prácticamente todos los programas universitarios en el mundo, tenemos la suerte de contar con múltiple bibliografía en continua revisión. También en Internet se encuentran multitud de páginas de apoyo, individuales y de cursos en Universidades.

Se sugiere al docente hacer su propia búsqueda, principalmente las de universidades de prestigio e invitar a los estudiantes a consultarlas y comparar contenidos.

X. Perfil deseable del docente

Dado que es una asignatura a nivel principiante, altamente propedéutica (Absorbe toda la matemática anterior y posibilita la subsecuente) y cuyo desarrollo es fundamental en la formación de hábitos y actitudes académicas. Se recomienda sea asignada a personal que además de ser preferentemente del área matemática educativa o matemática, que manifieste y sea reconocido con amplia inclinación a la docencia.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: M.C. Natividad Nieto Saldaña

Presidente de la Academia de Matemáticas: M. en C. Oscar Ruiz Chávez.

Fecha de elaboración: Mayo del 2011

Elaboró: M.C Carlos López Ruvalcaba y con el apoyo de la Academia de Matemáticas.

Fecha de rediseño: Abril del 2016

- M. en C. Eduardo José Loera Ochoa
- M. en C. Oscar Ruiz Chávez
- M. en C. Jesús Estrada Cabral
- M. en C. Mario Silvino Ávila Sandoval