



**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA  
 "MATEMATICAS II" MAT 200**

**DATOS GENERALES**

CARRERA	: Mecánica General
PROGRAMA	: Mecánica Industrial, de Producción y Automotriz
ASIGNATURA	: Matemáticas II
SIGLA	: MAT-200
PERIODO	: Segundo Semestre
PREREQUISITOS	: MAT 100
HORAS SEMANAS	: 4 HT, 2 HP
CREDITOS	: 5
DOCENTE	: Ing. Sebastián Lazo Quispe
REVISADO EN	: Jornadas Académicas
FECHA	: Semestre I/2019

**I. Justificación.**

El Técnico Superior profundice los conocimientos básicos lógicos y de razonamiento en las técnicas de mejorar el desempeño de la unidad productiva, demostrando aptitudes y habilidades en la optimización de sistemas productivos y de servicios siendo creativo en la búsqueda de soluciones, versátil y abierto al cambio.

El Cálculo en Varias Variables es una de las más poderosas herramienta teórica y práctica de la Matemática. Su aprendizaje y utilización es fundamental, puesto que gracias a ella, es posible la simulación de modelos matemáticos cada vez más reales en áreas tales como la Física, la Geometría y otras de la Ingeniería. Haciendo posible la ampliación del razonamiento lógico, visión y comprensión del mundo que nos rodea y su aplicación en el aprendizaje de otras materias específicas de las carreras técnicas como la de ingeniería. En la actualidad, por efecto de la globalización el papel y la práctica de las Matemáticas está sufriendo un cambio profundo principalmente por la influencia de la aplicación de programas computacionales como el Derive, Matlab, Maple, Matemática, etc. Es por ello que su aplicación en la resolución de problemas de la vida real relacionados con otras materias específicas de las carreras técnicas como de ingeniería se vuelve el objetivo principal del proceso enseñanza- aprendizaje del Cálculo en Varias Variables.

**VII. Contenidos:**

<b>UNIDAD I</b>	<b>UNIDAD II</b>
<b>FUNCIONES Y LIMITES</b>	<b>DERIVACION PARCIAL</b>
<b>UNIDAD III</b>	<b>UNIDAD IV</b>



<b>INTEGRALES</b>	<i>i. ECUACIONES</i> <i>ii. DIFERENCIALES ORDINARIAS</i>
-------------------	---

**VIII. Contenidos analíticos**

<p><b>UNIDAD I</b>  <b>FUNCIONES Y LIMITES</b>  <b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar conceptos sobre funciones de varias variables</li> <li>• Identificar con precisión el dominio en el plano y la gráfica en el espacio, utilizando conceptos y definiciones del Cálculo en varias variables.</li> <li>• Calcular límites de funciones algebraicas y trascendentes aplicando los teoremas de límites en funciones de una variable</li> <li>• Identificar las regiones planas en las cuales una función en varias variables es continua, aplicando los teoremas de continuidad en funciones de una variable</li> <li>• Resolver problemas utilizando el concepto de función de varias variables</li> </ul> <p><b>FUNCIONES EN VARIAS VARIABLES</b></p> <p>1.1. Definición          1.2. Dominio. gráfico del dominio          1.3. Representación gráfica de funciones de dos variables              1.3.1 Superficies cuádricas, cilindros y cónicas          1.4 Planos de traslación. curvas de nivel</p> <p><b>LIMITES</b></p> <p>1.5 Límites de una función de varias variables              1.5.1. Definición. propiedades              1.5.2. Límites dobles e iterados              1.5.3. Continuidad de una función de dos variables</p>	<p><b>UNIDAD II</b>  <b>DERIVACION PARCIAL</b>  <b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar geoméricamente las derivadas de una función de varias variables.</li> <li>• Calcular las derivadas de una función de varias variables mediante las diferentes técnicas de derivación en funciones de una variable.</li> <li>• Resolver problemas geométricos, físicos y otros, aplicando conceptos, métodos y técnicas de derivación en funciones en varias variables.</li> </ul> <p><b>DERIVADAS PARCIALES</b></p> <p>2.1 Derivadas parciales de una función de dos variables          2.2. Interpretación geométrica          2.3 Derivadas parciales de funciones explícitas          2.4 Derivadas parciales de funciones implícitas          2.5 Derivadas parciales de funciones compuestas.              2.5.1 Regla de la cadena. aplicaciones          2.6 Derivadas parciales de orden superior</p> <p><b>MAXIMOS Y MINIMOS</b></p> <p>3.1. Condición necesaria          3.2 Extremos libres          3.3. Determinante hesiano          3.4 Condiciones suficientes          3.5 Extremos vinculados.</p>
--	--



	<p>Multiplicadores de Lagrange 3.6 Problemas de máximos y mínimos vinculados</p>
<p><b>UNIDAD III</b></p> <p style="text-align: center;"><b>INTEGRALES</b></p> <p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular con exactitud y con aproximación la integral definida de funciones algebraicas y trascendentes aplicando los teoremas respectivos en funciones a una variable.</li> <li>• Aplicar el cálculo integral en el cálculo de áreas y volúmenes de sólidos de revolución, aplicando los métodos, propiedades y teoremas del cálculo integral.</li> <li>• Aplicar el cálculo de integrales dobles y triples en momentos algebraicos, masas y centros de masas de regiones en 3d.</li> <li>• Resolver problemas geométricos, físicos y otros, aplicando conceptos, métodos y técnicas de integración múltiple en funciones reales a una variable</li> <li>• Aplicar el cálculo integral múltiple en el cálculo de áreas y volúmenes de sólidos de revolución, aplicando los métodos, propiedades y teoremas del cálculo integral</li> </ul> <p><b>1. INTEGRAL DEFINIDA</b></p> <p>1.1 Integral en el sentido riemann 1.2 Interpretación geométrica 1.3 Primer teorema fundamental del cálculo 1.4 Segundo teorema fundamental del cálculo</p> <p><b>2. APLICACIONES DE LA INTEGRAL</b></p> <p>2.1 Valor medio 2.2 Áreas en coordenadas cartesianas</p> <p><b>3. LA INTEGRAL DOBLE</b></p> <p>3.5 Definición 3.6 Propiedades 3.7 Cálculo de integrales dobles (integrales iteradas)</p>	<p><b>UNIDAD IV</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ECUACIONES DIFERENCIALES</b></p> <p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar al estudiante elementos fundamentales para el planteamiento de y solución de problemas dinámicos a través de las ecuaciones diferenciales.</li> </ul> <p>1. Ecuaciones diferenciales de primer Orden.</p> <p>1.1 Introducción 1.2 Ecuaciones en forma normal 1.3 Separación de variables, ecuaciones con coeficiente homogéneo 1.4 Ecuaciones exactas 1.5 Campos direccionales, existencia de soluciones 1.6 Aplicaciones geométricas</p> <p>2. Teoría General de las Ecuaciones Diferenciales Lineales</p>



3.8 Área, densidad y masa de una región plana <b>APLICACIONES DE LA INTEGRAL DOBLE</b> 4.10 Área de una superficie 4.11 Volúmenes de sólidos de revolución <b>LA INTEGRAL TRIPLE</b> 4.12 Definición 4.13 Calculo de volumen por integrales triples 4.14 Masa de un sólido	
---	--

### IX. Metodología y Medios

Exposición del tema en forma detallada con aplicación de ejercicios del profesor con apoyo del pizarrón, texto guía del profesor, proyector de multimedia, folletos, video culturales relacionados con los temas y revistas relacionados con los temas, pápele grafos.

- a. Clases participativas, donde utilizando los conocimientos básicos de los alumnos se explica el tema programado a través de preguntas y respuestas entre el profesor y el alumno.
- b. Se organizan grupos de trabajos en los que se les entrega la información de diversa naturaleza relacionados con las unidades y el alumno obtenga los resultados significativos.
- b. Terminado el tema se efectuara ejercicios prácticos de resolución de problemas para que el alumno tenga destreza y habilidades fundamentadas.
- c. Terminado el tema se efectuara las prácticas de ejercicios prácticos con ayuda del asistente asignado a la materia en que se desarrollara, demostrara, verificara, en base al fundamento teórico explicado en clases. (ver apartado de prácticos de ejercicio).

### X. Evaluación y cronograma.

La asignatura puede aprobarse mediante el promedio de dos exámenes parciales más un examen final que se realizan al final de cada trimestre. Pueden presentarse al final los estudiantes con nota global (obtenida al sumar las notas de los exámenes de primer y segundo parcial, y ejercicios voluntarios hechos en casa) superior.

- ✓ Primer parcial 30%
- ✓ Segundo parcial 30 %
- ✓ Examen final 30 %
- ✓ Trabajo practico e investigación 10 %

Semestre   I  /2019



**XI. Bibliografía**

- ✓ AYRES,F.JR. - Teoría y problemas de Cálculo - MC.GRAW HILL. 1978. 515.33 A98
- ✓ GRANVILLE.W. - Cálculo Diferencial e Integral - LIMUSA. 1980. 515.33 G765
- ✓ LEITHOLD,L. -Cálculo con geometría Analítica - Harper. 1979. 515.15 L53
- ✓ PISKUNONV,N. - Cálculo Diferencial e Integral Mir. 1980. 515.33 P67
- ✓ PROTTER y MORRES - Análisis Matemática Fondo EducInteramer. 1969. 515.33 P96
- ✓ SADOSKY,M y OTROS - Elem. del Cálculo Integral Alsina 1962 515.33 S12
- ✓ TAYLOR,H.E. y OTROS -Cálculo diferencial e Integral- LIMUSA 1971 515.33 T42
- ✓ EDWARDS y PENNEY -Cálculo con Geometría Analítica- Prentice Hall 1994 515.15 E26
- ✓ THOMAS/FINNEY -Calculo con Geometría Analítico-Adison Wesley 1987
- ✓ HOFFMANN/BRADLEY- Cálculo para administrar.y Econom- McGraw Hill 1999.
- ✓ THOMAS/FINNEY - Calculo varias variables - Adison Wesley 1999