



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA**

**SILABO**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Asignatura  | : Matemática III        |
| 2. Código  | : AD0302                |
| 3. Naturaleza  | : Teórico/Práctico      |
| 4. Condición   | : Obligatorio           |
| 5. Requisito   | : Matemática II         |
| 6. Número de Créditos  | : 4                     |
| 7. Número de horas   | : 2 Teoría – 4 Práctica |
| 8. Semestre Académico  | : 2023 II               |
| 9. Docente y Correo Institucional  |                         |
| Avalos Siguenza, Yolanda Rosa <a href="mailto:yolanda.avalos@urp.edu.pe">yolanda.avalos@urp.edu.pe</a> |                         |

**II. SUMILLA**

El curso trata de los conceptos del Calculo Diferencial de Varias Variables, Álgebra Matricial y Álgebra Vectorial.

**III. COMPETENCIAS GENÉRICAS QUE CONTRIBUYEN LA ASIGNATURA**

Son competencias genéricas del curso las siguientes:

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
2. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
3. Conocimiento sobre el área de estudio y profesión.
4. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
5. Capacidad de Investigación

**IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA**

1. Cultiva el razonamiento lógico, la búsqueda de la verdad, el sentido común y la creatividad que lo conduzca al progreso y al mejoramiento colectivo e individual
2. Integra los diferentes conceptos estudiados en el curso, definiendo estrategias de pensamiento que les permita modelar y resolver problemas apoyándose en las herramientas tecnológicas y de cálculo de varias variables, analizando e interpretando los resultados obtenidos en forma correcta.
3. Aplica los conocimientos obtenidos en el curso para resolver problemas aplicado a la administración de los negocios

**V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )**

Esta asignatura forma parte del sistema de evaluación de la Investigación Formativa.

## VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso el alumno estará en condiciones de: definir el concepto de funciones y de las derivadas parciales, definir y aplicar una matriz, interpreta la formación de vectores.

## VII.PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	
<b>LOGRO</b>	DEFINE EL CONCEPTO DE FUNCIONES Y DE LAS DERIVADAS PARCIALES Y LUEGO LOS UTILIZA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CONCERNIENTES A LA ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN, ASÍ COMO EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	
SEMANAS	CONTENIDOS	METODOLOGIA
1	1. F: $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ . Definición, dominio, rango y gráficos. 1.1. Aplicaciones: Costo total, ingreso total, utilidad del empresario, demanda y oferta 1.2. Curvas de nivel y aplicaciones a la economía. Contenido Transversal: 01: Responsabilidad Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recordar los conceptos de función funciones reales de una variable real y extenderlo a varias variables</li> <li>● Interpretación gráfica.</li> <li>● Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
2	2. Derivadas parciales de primer orden, definición, técnicas de derivación, análisis marginal, tasa razón de cambio y elasticidades parciales. 2.1. Diferencial total y cálculo de Valores aproximados. 2.2. Derivadas parciales de segundo orden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recordar los conceptos de las derivadas y diferenciales de una función real de una variable real y luego extenderlo a varias variables.</li> <li>● Interpretación gráfica.</li> <li>● Trabajo individual en la Clase Práctica.</li> </ul>
3	3. Optimización no restringida para funciones de dos variables y aplicaciones a los negocios. Contenido Transversal: 02: Participación ciudadana, desarrollo económico, social y democrático	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recordar criterios de optimización una función real de una variable real y luego extenderlo a varias variables.</li> <li>● Trabajo individual en la Clase Práctica <b>PC No.1</b></li> </ul>
4	3.1. Optimización restringida, método de los multiplicadores de Lagrange y aplicaciones a los negocios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recordar criterios de optimización una función real de una variable real.</li> <li>● Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
UNIDAD II	ALGEBRA MATRICIAL	

<b>LOGRO</b>	Define y utiliza el concepto de matriz para realizar un ordenamiento de doble entrada. aplica las propiedades para obtener otra a fin de optimizar cálculos. Modela y resuelve problemas que conducen a ecuaciones matriciales, valorando la importancia que estas se merecen para la obtención de resultados y su posterior análisis.	
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGIA</b>
5	4. Breve introducción a las ecuaciones Diferenciales. 4.1. Aplicaciones sencillas de las ecuaciones diferenciales a la administración. Contenido Transversal: 03: Sostenibilidad económica, social y ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de problemas aplicados a los negocios motivar el tema de EDO.</li> <li>• Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
6	5. Definición, notación, orden 5.1. Matriz nula, matriz cuadrada, matriz identidad, Matrices equidimensionales y matrices gales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de un ordenamiento de datos en el contexto de los negocios motivar el tema de matrices.</li> <li>• Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
7-8	5.2. Operaciones con matrices: Adición de matrices y propiedades, multiplicación de un escalar por una matriz y propiedades. Contenido Transversal: 04: La igualdad social 5.3. Multiplicación de matrices: propiedades. Potenciación de matrices: matriz involutiva, matriz idempotente, matriz periódica, matriz nilpotente. Matriz transpuesta: propiedades.  <b>SEGUNDA EVAÑLUACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de problemas aplicados a los negocios motivar las propiedades del álgebra matricial.</li> <li>• Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
<b>UNIDAD II</b>	<b>ALGEBRA MATRICIAL ALGEBRA VECTORIAL</b>	<b>UNIDAD II</b>
<b>LOGRO</b>	Define y utiliza el concepto de matriz para realizar un ordenamiento de doble entrada. aplica las propiedades para obtener otra a fin de optimizar cálculos. Modela y resuelve problemas que conducen a ecuaciones matriciales, valorando la importancia que estas se merecen para la obtención de resultados y su posterior análisis. Se sitúa tanto en el sistema bidimensional, así interpreta la formación de vectores. Aplica las propiedades de vectores para definir el concepto de rectas y plano en el espacio, valorando la	

	importancia que estas se merecen para la obtención de resultados y su posterior análisis	
9	<p>6. Determinantes, definición y propiedades</p> <p>6.1. Métodos de cálculo de determinantes. Ejemplos, ejercicios di versos.</p> <p>Contenido Transversal:</p> <p>05: Liderazgo del valor y lucha anticorrupción</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clase Práctica A través de problemas aplicados a los negocios motivar el tema de determinantes de una matriz.</li> <li>● Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
10	<p>7. Matriz inversa, definición y métodos de Gauss - Jordán para invertir una matriz.</p> <p>7.1. Rango o característica de una matriz: Propiedades. Transformaciones elementales Sobre filas de una matriz. Matrices equivalentes. Forma escalonada por filas de una matriz: rango o característica de una matriz Forma Escalonada reducida por filas de una matriz: rango o característica de una matriz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A través de problemas aplicados a los negocios motivar de matriz inversa, así como de las operaciones elementales de matrices.</li> <li>● Trabajo individual en la</li> </ul>
11	<p>7.2. Sistema de Ecuaciones Lineales. Definición. clasificación. Solución de Sistema de ecuaciones lineales por métodos matriciales.</p> <p>Contenido Transversal:</p> <p>06: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A través de problemas aplicados a los negocios motivar el tema de SEL.</li> <li>● Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>

UNIDAD III		ALGEBRA VECTORIAL
<b>LOGRO</b>	Se sitúa tanto en el sistema bidimensional, así interpreta la formación de vectores. Aplica las propiedades de vectores para definir el concepto de rectas y plano en el espacio, valorando la importancia que estas se merecen para la obtención de resultados y su posterior análisis	
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGIA</b>

12	<p>8. Vectores, definición algebraica, vector nulo, módulo de un vector y vector unitario</p> <p>8.1. Sistema Bidimensional, vectores en <math>\mathbb{R}^2</math>. vectores libres y vector posición, Vectores unitarios cartesianos fundamentales en <math>\mathbb{R}^2</math>. Forma algebraica de un vector en <math>\mathbb{R}^2</math>. Vector que une dos puntos.</p> <p><b>TERCERA EVALUACION</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de problemas aplicados a los negocios motivar el tema de Vectores.</li> <li>• Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
<b>SEMANA S</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGIA</b>
13	<p>8.2. Operaciones con Vectores: Adición (representación geométrica) Multiplicación de un escalar por un vector (vectores paralelos), Sustracción de vectores (representación geométrica, Vectores perpendiculares u ortogonales. Vector ortogonal de un vector no nulo en <math>\mathbb{R}^2</math>. Producto escalar de vectores. Angulo entre dos vectores. Relación entre producto escalar y ángulo entre dos vectores.</p> <p>Contenido Transversal: 07: Derecho de familia y discapacidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de problemas aplicados a los negocios motivar las propiedades del álgebra vectorial en el plano.</li> <li>• Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
14	<p>9. <b>Sistema tridimensional.</b> Octantes coordenados. Vectores en <math>\mathbb{R}^3</math>. Vectores unitarios cartesianos fundamentales. Forma algebraica de un vector. Números directores. Ángulos directores. Cosenos de los ángulos directores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de problemas aplicados a los negocios motivar las propiedades del álgebra vectorial en el espacio.</li> <li>• Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>
15-16	<p>9.1. Producto vectorial de dos vectores: propiedades. Planos en <math>\mathbb{R}^3</math>.-Definición. Condiciones geométricas que determinan un plano Ecuación del plano en sus formas: Vectorial,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de problemas motivar los conceptos de rectas y planos.</li> <li>• Trabajo individual en la Clase Práctica</li> </ul>

	<p>paramétrica, general y segmentaria. Rectas en <math>R^3</math>. Definición. Ecuación de la recta en su forma: vectorial, paramétrica, simétrica y general. Posiciones relativas de dos planos y de dos rectas</p>	
	CARTA EVALUACION	

### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del presente curso, alineados con las competencias buscadas y adecuados al sistema de enseñanza virtual, a los contenidos del silabo se aplicarán los siguientes instrumentos didácticos:

1. Aprendizaje Basado en Tecnologías Informáticas de Cómputo (TIC).
2. Casuística Aplicada.
3. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
4. Investigación Formativa.
5. Asistencia, Participación y Trabajo en equipo.
6. Lecturas aplicadas.

### IX. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación del curso es el siguiente:

$$PROM = (PAR+FIN+PPRA) / 3$$

Se aplica examen sustitutorio para el examen parcial o final, siempre que el promedio de prácticas sea de 07.0 más.

El Promedio de prácticas (PPRA) se obtendrá: de la siguiente manera:

$$PPRA = (PRA1+PRA2 +PRA3+TRP) / 4 \quad (TRP=Trabajo práctico)$$

En caso que el docente desee aplicar otro sistema de evaluación deberá coordinar con la dirección de la escuela.

La estructura de evaluación se da en 4 unidades formativas considerando la estructura de competencias que se presenta a continuación.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS/CONTENIDOS	PORCENTAJE
Actitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asistencia, puntualidad y trabajo en equipo</li> </ul>	De acuerdo a las consideraciones del curso.
Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Participación en clase</li> <li>● Prácticas expositivas en PPT</li> <li>● Lecturas especializadas</li> </ul>	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis de Casos</li> <li>● Mapas conceptuales</li> <li>● Debates</li> </ul>	
Investigación Aplicada	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigaciones basadas en casos reales</li> <li>● Investigación especializada</li> </ul>	

## X. RECURSOS:

Para el desarrollo del presente curso se requerirá el uso de los siguientes recursos:

1. Blackboard Collaborate
2. Aula Virtual,
3. Whatsapp
4. Excel
5. Powerpoint
6. Software específicos,
7. Real Statistic y Megastat.
8. Videos

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *Cálculo para Ciencias Sociales y Administración*  
HOFFMANN, Laurence. D & BRADLEY, Gerald. L.  
Mc. Graw Hill  
1998.
- *Matemática para Administración y Economía*  
HAUSSLER, Ernest  
Pearson- Prentice Hall  
2003
- *Matemática para Administración y Economía*  
WEBER, Jean E.  
Harla
- *Matemáticas para Administración y Economía*  
Weber, J.E  
Harla  
1984,
- *Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía*  
ARYA, Jagdish C. & LARDNER, Robin W  
Prentice Hall Hispanoamericana. S.A.
- *Matemáticas Aplicadas para Administración y Ciencias Sociales*  
BUDNICK, Franck S.  
Mc. Graw-Hill  
1990
- *Métodos Matemáticos para Economistas*  
GLASS, Colin J  
Mc. Graw Hill  
1982,
- *Kolman Bernard // Prentice Hall 1999, 608 paginas.*
- *Álgebra lineal con aplicaciones con Matlab*  
R. Figueroa G.
- *Vectores y Matrices con Números Complejos*  
R.F.G.  
2005
- *Páginas Web*  
<http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/SUPERIOR/index.htm>  
<http://ares.unimet.edu.ve/matematica/fbmi04/index2.htm>  
<http://www.cmat.edu.uy/~mordecki/courses/calculo2/2004/teorico/>  
<http://www.cmat.edu.uy/~mordecki/courses/calculo2/2002/cronograma.html>  
<http://www.dynamics.unam.edu/NotasVarias/Actuarial.pdf>  
[personal.redestb.es/javfuetub/algebra/matrices.htm](http://personal.redestb.es/javfuetub/algebra/matrices.htm)  
<http://palillo.usach.cl/Pamela/>  
<http://luda.uam.mx/curso2/tema3/sistemli.html>

[www.sectormatematica.cl/media/NM2/NM2\\_metodos\\_sist\\_ecuac.doc](http://www.sectormatematica.cl/media/NM2/NM2_metodos_sist_ecuac.doc)  
<http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/Algebra-Lineal/algebra-vectorial-geova-walter/index.html>.  
<http://platea.pntic.mec.es/anunezca/UnidDidVectores/Index/index.htm>  
[http://descartes.cnice.mecd.es/Bach\\_CNST\\_2/Vectores3D\\_d3/](http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_CNST_2/Vectores3D_d3/)  
<http://www.ifent.org/matematicas/rectasypla/ryp013.htm>

Surco, agosto 2023