



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

**SILABO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Curso	:	<b>MATEMÁTICA III</b>
1.2 Código	:	AD0302
1.3 Créditos	:	04
1.4 Naturaleza del curso	:	Obligatorio
1.5 Horas Semanales	:	6(2T – 4P)
1.6 Requisito	:	Matemática II
1.7 Semestre Académico	:	2017 I–II
1.8 Semestre de estudio	:	III
1.9 Profesor	:	Yolanda Ávalos yavalos@mail.urp.edu.pe Julio Sánchez jsanchez@mail.urp.edu.pe

**II. SUMILLA**

El curso de Matemática III, corresponde al tercer ciclo de formación de la Escuela Académico Profesional de Administración y Gerencia. El curso es de naturaleza teórico-práctico, donde se enseña al futuro profesional, la aplicación del Cálculo Diferencial de varias variables en el campo de los negocios y las estrategias del Álgebra Matricial y vectorial que le permitan ordenar los datos y relacionarlos adecuadamente, en este curso se desarrollará los conceptos del Cálculo Diferencial de Varias Variables, Álgebra Matricial Álgebra Vectorial.

**III. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA**

- Mantener una disposición positiva para el trabajo en equipo y capacidad para debatir los problemas planteados en los diferentes niveles organizacionales.
- Promover la generación de nuevos modelos empresariales o perfeccionar los existentes garantizando la libre competencia y respetando las normas establecidas.
- Fomentar en el alumno la investigación de los problemas administrativos del país, identificando sus causas para luego plantear las soluciones más efectivas.
- El alumno desarrolla valores éticos y una conciencia crítica sobre diversos aspectos de la carrera y realidad nacional.

**IV. COMPETENCIAS**

- Cultivar 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.
- 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.

- Aplica los conocimientos obtenidos en el curso para resolver problemas aplicado a la administración de los negocios.

## V. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

<b>UNIDAD I</b>	<b>: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES</b>
<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.
<b>Número de horas</b>	: <b>30 horas</b>
<b>Semanas</b>	: <b>01, 02, 03, 04, 05</b>

TEMAS	ACTIVIDADES
1.1 F: $R^2 \Rightarrow R$ . Definición, dominio, rango y gráficos. 1.2 Aplicaciones: Costo total, ingreso total, utilidad del empresario, demanda y oferta 1.3 Curvas de nivel y aplicaciones a la economía.	<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>
1.4 Derivadas parciales de primer orden, definición, técnicas de derivación, análisis marginal, tasa o razón de cambio y elasticidades parciales. 1.5 Diferencial total y cálculo de valores aproximados. 1.6 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>
1.7 Optimización no restringida para funciones de dos variables y aplicaciones a los negocios.	<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>Practica calificada</b></li> </ul>
1.8 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>
1.9 Breve introducción a las ecuaciones Diferenciales. 1.10 Aplicaciones sencillas de las ecuaciones diferenciales a la Administración.	<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>

Lecturas selectas:

Técnicas didácticas a emplear:

Equipos y materiales:

Pizarra, plumones. Multimedia

Bibliografía:

- HOFFMANN, Laurence. D y BRADLEY, Gerald. L/ Cálculo para Ciencias Sociales y Administración / Mc. Graw Hill 1998, 798 paginas.
- HAUSSLER, Ernest / Matemática para Administración y Economía / Pearson-Prentice Hall 2003, 846 paginas.
- WEBER, Jean E / Matemática para Administración y Economía / Harla Weber, J.E / Matemáticas para Administración y Economía/ Harla; México; 1984,
- ARYA, Jagdish C. y LARDNER, Robin W / Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía/ Prentice Hall Hispanoamericana. S.A.
- BUDNICK, Franck S / Matemáticas Aplicadas para Administración y Ciencias Sociales / Mc. Graw-Hill 1990,
- GLASS, Colin J / Métodos Matemáticos para Economistas / Mc. Graw Hill 1982,
- Kolman Bernard / Álgebra lineal con aplicaciones con Matlab / Prentice Hall 1999, 608 paginas.
- R. Figueroa G. / Vectores y Matrices con Números Complejos / R.F.G. 2005, 571 paginas.

## UNIDAD II

### Logro

### : ALGEBRA MATRICIAL

: 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.

Número de horas

: 20 horas

Semana

: 06, 07, 08, 09, 10, 11

TEMAS	ACTIVIDADES
2.1 Definición ,notación ,orden 2.2 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>
2.3 Operaciones con matrices: Adición de matrices y propiedades, multiplicación de un escalar por una matriz y propiedades. 2.4 Multiplicación de matrices: propiedades. Potenciación de matrices: matriz involutiva, matriz idempotente, matriz periódica, matriz nilpotente. Matriz transpuesta: propiedades.	<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> <p><b>Practica calificada</b> <b>EXAMEN PARCIAL</b></p>

<p>2.5 Determinantes, definición y Propiedades 2.6 Métodos de cálculo de determinantes. Ejemplos, ejercicios diversos.</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>
<p>Matriz inversa, definición y métodos de Gauss- Jordan para invertir una matriz. 2.7. 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>• <b>Practica calificada</b></li> <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 Clase Práctica</li> </ul>
<p>2.8 Sistema de Ecuaciones Lineales. Definición. Clasificación. 2.9 Solución de Sistema de ecuaciones lineales por métodos matriciales.</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>

Lecturas selectas:

Técnicas didácticas a emplear:

Equipos y materiales:

Pizarra, plumones.

Multimedia

Bibliografía:

- HOFFMANN, Laurence. D y BRADLEY, Gerald. L/ Cálculo para Ciencias Sociales y Administración / Mc. Graw Hill 1998, 798 paginas.
- HAUSSLER, Ernest / Matemática para Administración y Economía / Pearson-Prentice Hall 2003, 846 paginas.
- WEBER, Jean E / Matemática para Administración y Economía / Harla Weber, J.E / Matemáticas para Administración y Economía/ Harla; México; 1984,
- ARYA, Jagdish C. y LARDNER, Robin W / Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía/ Prentice Hall Hispanoamericana. S.A.
- BUDNICK, Franck S / Matemáticas Aplicadas para Administración y Ciencias Sociales / Mc. Graw-Hill 1990,
- GLASS, Colin J / Métodos Matemáticos para Economistas / Mc. Graw Hill 1982,
- Kolman Bernard / Álgebra lineal con aplicaciones con Matlab / Prentice Hall 1999, 608 paginas.
- R. Figueroa G. / Vectores y Matrices con Números Complejos / R.F.G. 2005, 571 paginas.

**UNIDAD III**

**: ALGEBRA VECTORIAL**

**Logro**

: 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.

**Número de horas**

: 16 horas

**Semanas**

: No. 12 al 15

TEMAS	ACTIVIDADES
3.1 Vectores, definición algebraica, vector nulo, modulo de un vector y vector unitario 3.2 Sistema Bidimensional, vectores en $R^2$ . vectores libres y vector posición, Vectores unitarios cartesianos fundamentales en $R^2$ . Forma algebraica de un vector en $R^2$ . Vector que une dos puntos.	<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>
3.3 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 $R^2$ . Producto escalar de vectores. Angulo entre dos vectores. Relación entre producto escalar y ángulo entre dos vectores.	<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> <b>PC No. 4</b>
3.4 <b>Sistema tridimensional.</b> Octantes coordenados. Vectores en $R^3$ . Vectores unitarios cartesianos fundamentales. Forma algebraica de un vector. Números directores. Ángulos directores. Cosenos de los ángulos directores	<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>
3.5 Producto vectorial de dos vectores: propiedades. Planos en $R^3$ .-Definición. Condiciones geométricas que determinan un plano Ecuación del plano en sus formas: Vectorial, paramétrica, general y segmentaría. Rectas en $R^3$ . Definición. Ecuación de la recta en su forma: vectorial, paramétrica, simétrica y general. Posiciones relativas de dos planos y de dos rectas	<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>
<b>EXAMEN FINAL</b>	
<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>	

Lecturas selectas:

Técnicas didácticas a emplear:

Equipos y materiales:  
Pizarra, plumones.  
Multimedia

Bibliografía:

- Backer, Morton. Lyle Jacobsen y David Ramírez Padilla. Contabilidad de Costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones, 2000, McGraw-Hill, Colombia, 743 p.
- Cuevas, Carlos Fernando, Contabilidad de Costos. Enfoque gerencial y de gestión 2001, Prentice Hall, Colombia, 313p.
- Horngren, Charles. George Foster y Srikant Datar, Contabilidad de Costos. Un Enfoque Gerencial. 2002, Pearson Educación, México. 906 p.
- Mallo, Carlos. Robert Kaplan, Sylvia Meljem y Carlos Giménez, Contabilidad de Costos y Estrategia de Gestión. 2000, Prentice Hall, Madrid, 746 p.

## **VI. TÉCNICAS DIDACTICA**

El curso se desarrollará mediante el sistema de clases teóricas y clases prácticas en laboratorio, en donde los estudiantes participan de forma activa construyendo sus conocimientos. Para lograr que el estudiante pueda apreciar la vinculación de las matemáticas con aplicaciones de su carrera haciendo uso de los asistentes matemáticos, se realizan dos seminarios en las cuales se fomenta el trabajo en equipo en donde se le exige una sustentación rigurosa con uso adecuado del lenguaje matemático, así como desarrollar las habilidades de exponer y criticar adecuadamente los trabajos de otras personas.

Se hace uso intensivo del libro de texto que conjuntamente con los recursos didácticos disponibles en el aula virtual garantizan promover aprendizaje autónomo.

## **VII. EQUIPOS Y MATERIALES**

- Pizarra y plumones
- Equipo multimedia

## **VIII. EVALUACIÓN**

1. En la parte teórica.  
Evaluación permanente como resultado de sus intervenciones orales y trabajos grupales.  
Un examen parcial (EP) y un examen final (EF)).
2. En la parte Práctica.  
Asistencia y puntualidad (70% mínimo de asistencia)  
Puntualidad a la asistencia de las prácticas calificadas  
Evaluación de las CUATRO prácticas calificadas.
3. El promedio final se obtiene de la siguiente manera

$$NF = \frac{(EP + EF + PP)}{3}$$

donde

EP: Examen parcial

EF: Examen final

TI: Trabajo de investigación

PP: Promedio de practicas

$$PP = \frac{(P1 + P2 + P3 + P4 - \text{MIN}(P1..P4))}{3}$$

4. Examen sustitutorio siempre reemplaza a uno de los exámenes: parcial o final, de menor puntaje, no reemplaza al promedio de practica; el alumno pierde el derecho al examen sustitutorio por las razones siguientes:
  - Inasistencia a clases teóricas, prácticas (30% o más)
  - Promedio final menor a 7,0

## IX. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- Hoffmann Laurence D. y Bradley Gerald, Cálculo para Ciencias Sociales y Administración, Mc. Graw Hill 1998, 798 pag.
- Haussler Ernest, Matemática para Administración y Economía, Prentice Hall, 2003, 846 paginas.
- Weber Jean E., Matemática para Administración y Economía, Harla.
- Weber, Jean E., Matemáticas para Administración y Economía, Harla, México, 1984.
- Arya Jagdish C. y Lardber Robin, Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía, Prentice Hall Hispanoamericana. S.A.
- Budnick Franck S., Matemáticas Aplicadas para Administración y Ciencias Sociales, Mc. Graw-Hill 1990,
- Glass Colin J, Métodos Matemáticos para Economistas, Mc. Graw Hill, 1982.
- Kolman Bernard, Álgebra lineal con aplicaciones con Matlab, Prentice Hall 1999, 608 pag.

Surco, Marzo del 2017