



**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y RECURSOS HUMANOS
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

**SILABO
MATEMATICA II**

I. DATOS GENERALES

- | | | |
|-----|----------------------------------|---|
| 1. | Departamento Académico | : Ciencias Administrativas y Recursos Humanos / Ciencias Contables Financieras y Económicas |
| 2. | Escuela Profesional | : Administración /Administración de negocios Internacionales /Gestión de Recursos Humanos / Marketing/ Contabilidad y Finanzas / Economía |
| 3. | Programa | : Estudios Generales |
| 4. | Semestre Académico | : 2023 - I |
| 5. | Tipo de Asignatura | : Obligatoria |
| 6. | Modalidad de Asignatura | : Presencial |
| 7. | Código de Asignatura | : 000008 |
| 8. | Ciclo | : Segundo |
| 9. | Créditos | : 4 |
| 10. | Horas semanales totales | : 5 |
| | Horas lectivas de teoría | : 3 HT |
| | Horas lectivas de práctica | : 2 HP |
| | Horas lectivas totales | : 0 HL |
| | Horas no lectivas de teoría | : 0 |
| | Horas no lectivas de práctica | : 0 |
| | Horas no lectivas totales | : 0 HL |
| 11. | Requisitos | : Matemática I |
| 12. | Docentes | : Llerena Recoba, Armando / Soto Valdivia Ángel |

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, tiene como propósito desarrollar, propiedades, relaciones de variables matemáticas para aplicarlos en la resolución de problemas cotidianos, económicos y empresariales, considerando la utilidad para el desarrollo de asignaturas superiores del ámbito de los negocios.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: 1. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. 2. Límite y continuidad de una función de variable real. 3. Derivadas. 4. Integrales.

La asignatura exige del estudiante la realización de actividades aplicativas a partir de casos reales de negocios.

III. COMPETENCIA Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencia

Resolución de problemas

Resuelve de manera creadora los problemas profesionales y personales a los que se enfrenta.

3.2. Componentes

Capacidades

- Describe problemas de la actividad cotidiana de las personas y organizaciones, a partir de la interpretación de datos e informaciones relevantes generados por la realidad en aplicación de los procedimientos lógicos de inducción -deducción, matemáticos y de prospectiva.
- Examina en detalle situaciones problema, las relaciones causales que las hacen posible, dimensionándolas mediante el manejo de variables, procesos y herramientas metodológicas aplicables.
- Formula posibles soluciones en los planos técnico y económicos a los problemas, identificando los medios más idóneos de su realización, mediante la aplicación de técnicas, procedimientos e indicadores pertinentes.
- Adopta estrategias de solución de problemas de naturaleza teórica y práctica, de manera creativa, tomando en consideración los efectos futuros y los posibles riesgos

Actitudes y valores

- Búsqueda de la verdad
- Liderazgo (académico, tecnológico y otros).
- Actitud innovadora y emprendedora
- Trabajo en equipo

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1 MATRICES, DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES						
CAPACIDAD: Describe problemas de la actividad cotidiana de las personas y organizaciones, a partir de la interpretación de datos e informaciones relevantes generados por la realidad en aplicación de los procedimientos lógicos de inducción -deducción, matemáticos y de prospectiva.						
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HTI
				HT	HP	
1	- Matriz. Construcción, igualdad y transpuesta de una matriz. Matrices especiales. - Operaciones con matrices: Adición. - Operaciones con matrices: Multiplicación por un escalar y multiplicación de matrices. - Ejercicios y/o problemas de aplicación.	Presentación de la asignatura y el sílabo. Normas y evaluación de los aprendizajes. Organización del trabajo de Equipo. - Construye y realiza operaciones con matrices, Resuelve ejercicios y/o problemas de matrices. - Responde a las preguntas respecto a matrices y sus aplicaciones.	Sesión 1: Aplicación de la prueba de entrada Orientaciones académicas Aplicación de la evaluación diagnóstica Visionado de videos y recursos en línea	3	2	-
		- Resuelve ejercicios o problemas de matrices aplicando las propiedades correspondientes mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando las operaciones con matrices, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 2: Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.			
2	- Determinante de una matriz. Regla de Cramer. - Sistema de ecuaciones lineales compatibles e incompatibles. Ejercicios y/o problemas de aplicación.	Entrega de la Guía y orientación para el trabajo de Investigación Formativa. - Calcula el determinante de una matriz y resuelve sistemas de ecuaciones aplicando la regla de Cramer. - Responde a las preguntas del docente respecto al determinante y sus aplicaciones. (Gamificación)	Sesión 3 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-
		- Analiza y resuelve sistemas de ecuaciones lineales utilizando la regla de Cramer mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando la regla de Cramer, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 4 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.			
3	- Matriz reducida - Matriz Inversa - Ecuaciones matriciales. - Ejercicios y/o problemas de aplicación.	Consultas y avance sobre el trabajo de la investigación formativa. - Halla la inversa de una matriz mediante el método de Gauss-Jordan. - Responde a las preguntas del docente respecto a matriz reducida e inversa y sus aplicaciones. (Gamificación).	Sesión 5 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-
		- Analiza y resuelve sistemas de ecuaciones lineales con ambos métodos mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando ambos métodos, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 6 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.			
4	Metodología de Resolución de sistema de ecuaciones.	- Analiza y resuelve problemas relacionados a la actividad empresarial. - Responde a las preguntas del docente respecto a los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales y sus aplicaciones.	Sesión 7 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-
		Monitoreo I: Entrega del plan del trabajo de la investigación formativa (25%). - Analiza y resuelve sistemas de ecuaciones lineales con los métodos estudiados mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando el método apropiado, mediante la realización de trabajo colaborativo	Sesión 8 Trabajo colaborativo: Monitoreo. - Feedback Evaluación formativa			

UNIDAD 2 LÍMITE Y CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN DE VARIABLE REAL. DERIVADA DE UNA FUNCIÓN						
CAPACIDAD: Examina en detalle situaciones problema, las relaciones causales que las hacen posible, dimensionándolas mediante el manejo de variables, procesos y herramientas metodológicas aplicables.						
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HTI
				HT	HP	
5	- Límite de una función. Definición, interpretación gráfica. Propiedades. Forma indeterminada 0/0. - Límites laterales. Ejercicios y/o problemas de aplicación.	- Halla, en una gráfica, los límites laterales y el límite de una función, si existe. - Determina algebraicamente los límites laterales y el límite de la forma indeterminada (0 / 0) por factorización y/o racionalización. - Responde preguntas del docente respecto a límites y sus aplicaciones.	Sesión 9 Control del visionado del video y de los recursos en línea mediante preguntas y repreguntas.	3	2	2
		- Resuelve ejercicios de límites aplicando propiedades mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando límites, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 10 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.			
6	- Continuidad. Tipos de discontinuidad. - Discontinuidad de las funciones racionales. Ejercicios y/o problemas de aplicación.	- Resuelve ejercicios en los que analiza la continuidad o discontinuidad de una función; en una gráfica o en una regla de correspondencia. - Responde a las preguntas del docente respecto a la continuidad y discontinuidad de funciones. (Gamificación).	Sesión 11 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	2
		Foro de debate grupal: Dilema Ético - Analiza y resuelve ejercicios de continuidad de funciones aplicando las condiciones necesarias mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando Continuidad, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 12 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.			
7	- La derivada. Definición usando límites. Fórmulas básicas de derivación. - Ejercicios y/o problemas de aplicación.	- Calcula la derivada de una función usando la definición. Utiliza fórmulas y propiedades para hallar la derivada de expresiones algebraicas. - Responde a las preguntas del docente respecto a la derivada, propiedades y fórmulas. (Gamificación).	Sesión 13 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	2
		- Analiza y resuelve ejercicios de derivadas, utilizando las fórmulas correspondientes mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando la derivada, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 14 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.			
8	Sesión integradora de los temas tratados en la asignatura en las unidades I y II.	- Reforzamiento en la resolución de problemas relacionados a la actividad empresarial, aplicando los conocimientos adquiridos en las unidades I y II. - Responde a las preguntas del docente respecto a los temas tratados en ambas unidades. - Resuelve ejercicios y problemas de aplicación relacionados a los temas de las unidades I y II, mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando los conocimientos adquiridos, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 15 Reforzamiento de los contenidos relevantes y que van a ser evaluados en el Examen Parcial. Recepción de la investigación formativa (50%).	3	2	2
		Monitoreo II: Entrega de la 2da. parte de la investigación formativa (50%). Examen Parcial: Evalúa las capacidades de las unidades I y II	Sesión 16 Examen Parcial			

UNIDAD 3
APLICACION DE LA DERIVADA

CAPACIDAD: Formula posibles soluciones en los planos técnico y económicos a los problemas, identificando los medios más idóneos de su realización, mediante la aplicación de técnicas, procedimientos e indicadores pertinentes.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HORAS NO LECTIVAS		HTI
				HT	HP	HT	HP	
9	- Derivada de un potencia, producto y cociente. - Interpretación geométrica de la derivada. Ecuación de la recta tangente y rectanormal.	- Halla la derivada de expresiones algebraicas usando propiedades. - Determina la ecuación general de la recta tangente y normal a la curva en un punto dado. - Responde a las preguntas del docente respecto a la derivada y su interpretación geométrica. (Gamificación).	Sesión 17 Control del visionado del video y de los recursos en línea mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
		- Analiza y resuelve ejercicios de derivadas, utilizando las fórmulas correspondientes mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando derivadas, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 18 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
10	- Fórmulas de derivación de funciones trascendentes. Función exponencial y logarítmica. - Razón de cambio en la actividad económica: costo, ingreso y utilidad marginal.	- Halla la derivada de expresiones algebraicas y trascendentes utilizando fórmulas y propiedades. - Analiza y resuelve problemas de costos, ingresos y utilidades utilizando derivadas. Luego interpreta el costo, ingreso y utilidad marginal. - Responde a las preguntas del docente respecto a la derivada de funciones trascendentes, razón de cambio y su interpretación.	Sesión 19 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
		- Analiza y resuelve ejercicios o problemas aplicando el concepto marginal mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando el concepto marginal, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 20 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
11	- Derivadas de orden superior. - Extremos relativos de una función. Criterio de la primera derivada. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Bosquejo de la curva.	- Calcula derivadas de orden superior en forma sucesiva. - Determina los valores máximos y mínimos relativos, además las características de una función usando el criterio de la primera derivada y realiza el bosquejo de la gráfica. - Responde a las preguntas del docente respecto a los extremos relativos de una función. (Gamificación).	Sesión 21 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
		- Analiza y resuelve ejercicios o problemas aplicando extremos relativos mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando extremos relativos, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 22 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
12	- Extremos absolutos en intervalos cerrados. - Optimización de funciones: máximos y mínimos.	- Modela situaciones que involucren la maximización o minimización de funciones, aplicando el criterio de extremos absolutos. - Responde a las preguntas del docente respecto a extremos absolutos de una función.	Sesión 23 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
		- Monitoreo III: Entrega de la 3ra. parte de la investigación formativa. (75 %). - Analiza y resuelve ejercicios o problemas aplicando extremos absolutos mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, aplicando el criterio de extremos absolutos, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 24 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa					

UNIDAD 4 INTEGRALES

CAPACIDAD: Adopta estrategias de solución de problemas de naturaleza teórica y práctica, de manera creativa, tomando en consideración los efectos futuros y los posibles riesgos

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HORAS NO LECTIVAS		HTI
				HT	HP	HT	HP	
13	- La integral indefinida. Integración de: dx, $f(x) \pm g(x)$, $k f(x)$, x^n ($n \neq -1$) - Integrales con condiciones iniciales.	- Determina la antiderivada de funciones algebraicas, aplicando propiedades de la integral indefinida en la resolución de ejercicios y problemas. - Responde a las preguntas del docente respecto a la integral indefinida y sus propiedades. (Gamificación).	Sesión 25 Control del visionado del video y de los recursos en línea mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
		- Analiza y resuelve ejercicios o problemas aplicando la integral indefinida mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando la integral indefinida, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 26 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
14	La integral definida: Propiedades y teoremas.	- Determina el valor de una integral definida aplicando propiedades. - Responde a las preguntas del docente respecto a la integral definida y sus propiedades.	Sesión 27 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
		- Analiza y resuelve ejercicios aplicando la integral definida mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando la integral definida, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 28 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
15	La integral definida en la actividad empresarial.	- Resuelve problemas de aplicación utilizando la integral definida. - Responde a las preguntas del docente respecto a la integral definida y sus aplicaciones. (Gamificación).	Sesión 29 Control del visionado del video y de los recursos en línea, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
		- Analiza y resuelve problemas aplicando la integral definida mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando la integral definida, mediante la realización de trabajo colaborativo.	Sesión 30 Trabajo colaborativo: Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
16	Sesión integradora de los temas tratados en la asignatura.	- Reforzamiento en la resolución de problemas relacionados a la actividad empresarial, aplicando los conocimientos adquiridos en la asignatura. - Responde a las preguntas del docente respecto a los temas tratados en la asignatura. - Resuelve ejercicios y problemas de aplicación relacionados a los temas tratados en la asignatura, mediante el trabajo colaborativo. - Soluciona situaciones problemáticas relacionadas al área de negocios, utilizando los conocimientos adquiridos en la asignatura, mediante la realización de trabajo colaborativo. Monitoreo IV: Entrega de informe final de la investigación formativa (100 %)	Sesión 31 Reforzamiento de los contenidos relevantes que van a ser evaluados en el Examen Final, mediante preguntas y repreguntas. Recepción de la investigación formativa (100%).	3	2	-	-	2
		Examen final: Tiene carácter integrador y evalúa la competencia de la asignatura y las capacidades de las cuatro unidades de aprendizaje.	Sesión 32 Examen Final					

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- La actividad docente en las sesiones y experiencias independientes de aprendizaje se orientan al desarrollo de capacidades y logro de la competencia del perfil profesional de los graduados, en correspondencia al modelo educativo y enfoque pedagógico asumido por la USMP. Ello supone que la adquisición de conocimientos por el estudiante no es resultante de la transmisión de la información por el docente, sino que es una construcción individual del propio estudiante en un contexto social en el que se relacionan, de manera activa, las estructuras cognitivas ya existentes con los nuevos contenidos por aprender; aplicables en distintos contextos de desempeño personal y social, por lo que el estudiante es considerado el actor principal de su aprendizaje y el profesor un mediador, organizador y orientador de experiencias de aprendizaje que los estudiantes han de vivir, a lo largo de su formación.
- Según la naturaleza de la asignatura, el profesor utiliza la metodología de aprendizaje y enseñanza del Flipped Classroom (aprendizaje invertido), la cual consiste en que el estudiante construya su propio conocimiento antes de cada sesión, el cual será verificado y consolidado por el docente con la participación activa del estudiante en la sesión. Luego, el estudiante profundiza su aprendizaje después de la sesión. Por lo tanto, las estrategias de aprendizaje y enseñanza están basadas en problemas, las técnicas de la problematización y la contextualización de los contenidos educativos, el estudio de casos, la lectura comprensiva (recensión), sesiones en línea, diversos tipos de foros, videos explicativos grabados, videos complementarios de soporte, plataformas web para simulaciones y el análisis de información, así como diversas formas de comunicación educativa sincrónica, entre otras. Especial mención merece la aplicación del método investigativo orientado a la búsqueda creadora de información, que propicia en el estudiante un mayor nivel de independencia cognoscitiva y pensamiento crítico, acorde con las exigencias de la sociedad actual, caracterizada por el valor del conocimiento y su aplicación práctica en la solución de problemas que nos plantea la realidad y el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos empleados son:

Videos explicativos, presentación multimedia, lecturas complementarias, gamificación, foros, chats, videos tutoriales, wikis, E-books, correo, organizadores virtuales, entre otros.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación considera:

- Evaluación diagnóstica.** Se realiza al inicio de la asignatura, para conocer los saberes que los estudiantes poseen al emprender el estudio de los contenidos educativos programados y sirve al profesor para adoptar las decisiones académicas pertinentes. Es de naturaleza escrita y su calificación no se incluye en el promedio final.
- Evaluación de proceso (EP).** Tiene como propósito comprobar el nivel de logro de las capacidades previstas en las unidades de aprendizaje. Se realiza progresivamente durante el semestre académico a través de tareas académicas como trabajos de investigación, exposiciones, casos y simulaciones, participación e intervenciones en las sesiones de aprendizaje, entre otras, previamente establecidas por el profesor. Tiene un peso de 50% para la nota final y resulta del promedio ponderado de las evaluaciones mensuales que corresponde al desempeño académico del estudiante: $EP = (EP1 \times 0.25) + (EP2 \times 0.25) + (EP3 \times 0.25) + (EP4 \times 0.25)$. Se consolida y reporta mensualmente al Sistema de Ingreso de Notas de la Unidad Académica de Estudios Generales.
- Evaluación de resultados (ER).** Se realiza mediante la aplicación de un examen parcial (EP) y un examen final (EF), elaborados técnicamente por el profesor, considerando los siguientes dominios de aprendizaje: a) conocimiento, b) comprensión, c) aplicación, d) análisis, e) síntesis y f) evaluación, examinándose preferentemente el saber conceptual y el saber procedimental. Los resultados son reportados al Sistema de Ingreso de Notas de la Unidad Académica de Estudios Generales, en las fechas establecidas. Tiene un peso de 50% para la nota final y resulta del promedio ponderado de las dos evaluaciones escritas programadas: $ER = (EP \times 0.4) + (EF \times 0.6)$.

El Promedio Final (PF). Resulta de la aplicación de la siguiente fórmula de calificación:

$$PF = \frac{EP + ER}{2}$$

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1 Bibliográficas

- Haeussler, E. y Richard, P. (2015). *Matemáticas para administración y economía*. (13a ed.). México D.F.: Pearson Educación.
- Hoffmann, D. y Bradley, G. (2006). *Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. (8a. Ed.). México: McGraw-Hill.
- Arya, J. (2002). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía*. (4a. ed.) México D.F.: Pearson Educación.
- Loa, G. (2013) *Matemática con aplicaciones en Ciencias de la Empresa*. T.II. Perú: Grupo Editorial Megabyte.

8.2 Electrónicas

- Bernabéu, G. (2010). *100 problemas matemáticos*. Alicante: CEFIRE de ELDA. Recuperado de: <http://sosprofes.es/resolucion-problemas-100-problemas-matematicos/>
- Villegas, J. (s.f.). *Aplicaciones de las derivadas representación gráfica de funciones*. Recuperado de: <http://boj.pntic.mec.es/~irodri8/matematicas2/enlaces/enlaces3.htm>
- Ríos Gallego, J. (2009). *Canal de televisión JULIOPROFE*. Colombia. Recuperado de: <https://www.youtube.com/user/julio PROFE>