



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

SÍLABO

MATEMÁTICA I

I. DATOS GENERALES

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Departamento Académico | : Ciencias Administrativas y Recursos Humanos / Contabilidad, Economía y Finanzas |
| 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 | : 00022 |
| 8. Ciclo | : Primero |
| 9. Créditos | : 4 |
| 10. Horas semanales totales | : 7 |
| Horas lectivas de teoría | : 3 HT |
| Horas lectivas de práctica | : 2 HP |
| Horas lectivas totales | : - |
| Horas no lectivas de teoría | : - |
| Horas no lectivas de práctica | : - |
| Horas no lectivas totales | : - |
| Horas de trabajo independiente | : 2 |
| 11. Requisitos | : Ninguno |
| 12. Docentes | : Lévano Miranda, José; Zegarra Huamán, Rignoberto; Llerena Recoba, Armando |

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de Estudios Generales, tiene como propósito desarrollar conceptos matemáticos, para aplicarlos en la resolución de problemas de situaciones cotidianas y económicas, considerando axiomas, teorías, principios y funciones.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: 1. Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos. 2. Números Reales. 3. Funciones Reales de variable real. 4. Programación Lineal. La asignatura exige del estudiante la realización de actividades aplicativas a partir de casos prácticos de negocios en situaciones reales.

III. COMPETENCIA Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencia

Resuelve de manera creativa 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.

Actitudes y valores

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

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1 LÓGICA MATEMÁTICA Y TEORÍA DE CONJUNTOS								
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		HORAS NO LECTIVAS		HTI
				HT	HP	HT	HP	
1	Proposición lógica <ul style="list-style-type: none"> Concepto de lógica. Enunciados, tipos. Proposición lógica simple. Valor de verdad. Operadores lógicos: conjunción, disyunción inclusiva, disyunción exclusiva, condicional, bicondicional y negación. Proposiciones lógicas compuestas 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del silabo, la metodología de trabajo y la guía de aprendizaje. Responde a las preguntas del docente respecto a formalizar un concepto de lógica, proposiciones simples y su valor de verdad a partir de lo visualizado en el video. Identifica proposiciones lógicas simples y compuestas, a partir de sus diferencias y determina su valor de verdad. Resuelve ejercicios de proposiciones lógicas, a través de una evaluación. 	Sesión 1 Aplicación de la evaluación diagnóstica. Exposición dialogada. Trabajo colaborativo.	3	2	-	-	2
			Sesión 2 Trabajo individual y colaborativo Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
2	Esquema lógico y su evaluación: <ul style="list-style-type: none"> Definición, reconocimiento y tablas de verdad. Evaluación: tautología, contradicción y contingencia. Cuantificadores: tipos y negación. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto proposiciones lógicas compuestas, cuantificadores y su evaluación. Determina si un esquema lógico es tautológico, contradictorio o contingente, utilizando las tablas de valores de verdad, mediante la realización de trabajo colaborativo. Determina el valor de verdad de una proposición cuantificada, de manera colaborativa. Evalúa un esquema lógico y proposiciones cuantificadas a través de una evaluación 	Sesión 3 Exposición dialogada. -Control del visionado de video, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 4 Trabajo individual y colaborativo Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
3	Conjuntos <ul style="list-style-type: none"> Idea intuitiva de conjunto. Notación y representación. Determinación de conjuntos. Relación de pertenencia. Conjuntos especiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde brevemente el cuestionario de kahoot sobre conjuntos, características y conjuntos especiales. Traslada un conjunto por comprensión a extensión, mediante la realización de trabajo colaborativo. Elabora conjuntos especiales, determinados por extensión y comprensión de manera colaborativa. Responde la evaluación en un cuestionario. 	Sesión 5 Exposición dialogada. -Control del visionado de video, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 6 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					
4	Operaciones con Conjuntos <ul style="list-style-type: none"> Unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica y complemento. Aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde el cuestionario de Quizizz referido a las operaciones con conjuntos y sus aplicaciones. Realiza operaciones con conjuntos correctamente, a través del trabajo colaborativo. Soluciona situaciones problemáticas simuladas o cotidianas de la actividad empresarial o económica, utilizando las operaciones con conjuntos, mediante la realización de trabajo colaborativo. Monitoreo I: Entrega del Plan de la investigación formativa (25%) 	Sesión 7 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 8 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					

UNIDAD 2
NÚMEROS REALES

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		HORAS NO LECTIVAS		HTI
				HT	HP	HT	HP	
5	Ecuación Lineal: <ul style="list-style-type: none"> Definición. Tipos y conjunto solución. Aplicaciones de las ecuaciones lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto a las ecuaciones lineales y sus aplicaciones. Resuelve ecuaciones lineales fraccionarias, racionales e irracionales utilizando el procedimiento correspondiente, mediante la realización de trabajo colaborativo. Soluciona situaciones problemáticas simuladas o cotidianas del área de negocios o económica, utilizando las ecuaciones lineales, mediante la realización de trabajos colaborativos 	Sesión 9 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y preguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 10 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					
6	Ecuación Cuadrática <ul style="list-style-type: none"> Definición. Tipos y conjunto solución. Factorización y fórmula general. Aplicaciones de la ecuación cuadrática. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde brevemente el cuestionario de Quizizz o Kahoot referido a las ecuaciones cuadráticas y sus aplicaciones. Resuelve ecuaciones cuadráticas, utilizando la factorización y la fórmula general, mediante la realización de trabajo colaborativo. Soluciona situaciones problemáticas simuladas o cotidianas de la actividad empresarial o económica, utilizando las ecuaciones cuadráticas, mediante la realización de trabajo colaborativo. Responde al Dilema Ético "Alteración de la parte contable y financiera de la Cia. ENRO" de manera asertiva, en Moodle. 	Sesión 11 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y preguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 12 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					
7	Inecuación Lineal <ul style="list-style-type: none"> Definición. Intervalos. Propiedades y conjunto solución algebraica y geométrica. Aplicaciones de las inecuaciones lineales 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto a las inecuaciones lineales y sus aplicaciones. Resuelve inecuaciones lineales utilizando el procedimiento correctamente, mediante la realización de trabajo colaborativo. Soluciona situaciones problemáticas simuladas o cotidianas de la actividad empresarial o económica, utilizando las inecuaciones lineales, mediante la realización de trabajo colaborativo. 	Sesión 13 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y preguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 14 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					
8	<ul style="list-style-type: none"> Actividad integradora 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto a las a las ecuaciones lineales, cuadráticas, inecuaciones lineales y sus aplicaciones. Monitoreo II: Entrega de la investigación formativa (50%) 	Sesión 15 Exposición dialogada. Reforzamiento de los contenidos relevantes de la unidad. Recepción de la investigación formativa (50%).	3	2	-	-	2
		<ul style="list-style-type: none"> Examen Parcial: Evalúa las capacidades de las unidades I y II 	Sesión 16 Examen Parcial					

UNIDAD 3
FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL

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	Funciones: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de coordenadas rectangulares. Productocartesiano y relaciones. Dominio y rango de una relación. Función. Definición. Dominio y rango de una función definida mediante pares ordenados, diagrama de Venn-Euler y gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde brevemente el cuestionario de Quizizz o Kahoot referido a las relaciones y funciones. Responde a las preguntas del docente respecto a las relaciones y función. Determina el dominio y rango de una relación y de una función, mediante la realización de trabajo colaborativo. Elabora proposiciones lógicas simples y compuesta de manera colaborativa Aplica el concepto de lógica, identifica proposiciones lógicas y compuestas, mediante la solución de una evaluación. 	Sesión 17 Aplicación de la evaluación diagnóstica. Exposición dialogada. Trabajo colaborativo.	3	2	-	-	2
			Sesión 18 Trabajo individual y colaborativo Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
10	Características y evaluación de una función. <ul style="list-style-type: none"> Función creciente y decreciente. Evaluación de una función. Funciones Especiales: <ul style="list-style-type: none"> Tipos, dominio y rango. Dominio de funciones definidas con regla de correspondencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde brevemente el cuestionario de Quizizz o Kahoot referido a las características de una función, su evaluación y sobre las funciones especiales. Responde a las preguntas del docente respecto a las características de una función y sobre las funciones especiales. Identifica las características de una función, mediante la realización de trabajo colaborativo. Determina el dominio de una función, definida mediante regla de correspondencia correctamente, a través del trabajo colaborativo. 	Sesión 19 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y preguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 20 Trabajo individual y colaborativo Monitoreo. Feedback. Evaluación formativa.					
11	Función Lineal. <ul style="list-style-type: none"> Definición, forma, pendiente, gráfica, rectas paralelas y perpendiculares. Oferta y demanda. Características. Ecuaciones de la recta. Aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto a las funciones lineales y sus aplicaciones. Resuelve inecuaciones lineales utilizando el procedimiento correctamente, mediante la realización de trabajo colaborativo. Soluciona situaciones problemáticas simuladas o cotidianas de la actividad empresarial o económica, utilizando la función lineal, mediante la realización de trabajo colaborativo. 	Sesión 21 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y preguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 22 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					
12	Función Cuadrática: <ul style="list-style-type: none"> Definición, forma, gráfica y coordenadas del vértice. Aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde brevemente el cuestionario de Kahoot referido a la función cuadrática y sus aplicaciones. Responde a las preguntas del docente respecto a la función cuadrática y sus aplicaciones. Determina el punto máximo o mínimo de una función cuadrática correctamente, mediante la realización de trabajo colaborativo. Soluciona situaciones problemáticas simuladas o cotidianas de la actividad empresarial o económica, utilizando la función cuadrática, mediante la realización de trabajo colaborativo. Monitoreo III: Entrega del avance (75%) de la investigación formativa. 	Sesión 23 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y preguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 24 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					

UNIDAD 4
PROGRAMACIÓN LINEAL

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	Ecuación Lineal: <ul style="list-style-type: none"> Definición. Tipos y conjunto solución. Aplicaciones de las ecuaciones lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto a la gráfica de las desigualdades lineales en el plano, la región factible y sus vértices. Realiza la gráfica de un sistema de inecuaciones lineales utilizando el procedimiento correspondiente, mediante la realización de trabajo colaborativo. Identifica la región factible y sus vértices, a partir de la gráfica de un sistema de inecuaciones lineales, mediante la realización de trabajo colaborativo. Responde la evaluación individual al finalizar la sesión de aprendizaje. 	Sesión 25 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 26 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					
14	Ecuación Cuadrática <ul style="list-style-type: none"> Definición. Tipos y conjunto solución. Factorización y fórmula general. Aplicaciones de la ecuación cuadrática. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto a la programación lineal y sus aplicaciones. Elabora y evalúa la función objetivo utilizando el modelo de programación lineal. Evalúa la función objetivo, elaborado a partir de situaciones simuladas o cotidianas de la actividad empresarial o económica utilizando el modelo de programación lineal, mediante la realización de trabajo colaborativo. Responde la evaluación individual al finalizar la sesión de aprendizaje 	Sesión 27 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 28 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					
15	Inecuación Lineal <ul style="list-style-type: none"> Definición. Intervalos. Propiedades y conjunto solución algebraica y geométrica. Aplicaciones de las inecuaciones lineales 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto a la maximización y minimización de la función objetivo. Soluciona situaciones problemáticas simuladas o cotidianas de la actividad empresarial o económica, utilizando la Programación Lineal, mediante la realización de trabajo colaborativo. Responde la evaluación al finalizar la sesión de aprendizaje. 	Sesión 29 Exposición dialogada. Control del visionado de video, mediante preguntas y repreguntas.	3	2	-	-	2
			Sesión 30 Trabajo individual y colaborativo Feedback. Evaluación formativa.					
16	<ul style="list-style-type: none"> Actividad integradora 	<ul style="list-style-type: none"> Responde a las preguntas del docente respecto a las a la Programación Lineal y sus aplicaciones. Monitoreo IV: Entrega de la investigación formativa (100%) 	Sesión 31 Exposición dialogada. Reforzamiento de los contenidos relevantes de todas las unidades. Recepción de la investigación formativa (50%).	3	2	-	-	2
		<ul style="list-style-type: none"> 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.

Libros, separatas digitales, sesiones sincrónicas, presentaciones multimedia, hojas aplicativas, videos explicativos, organizadores visuales, videos tutoriales, foros, chats, correo electrónico, entre otros.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación del aprendizaje comprende:

- **Evaluación diagnóstica.** Se realiza al inicio de la asignatura, para conocer los saberes que los estudiantes poseen al emprender el estudio de los contenidos 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 permanentemente durante el semestre académico a través de la participación activa e intervención en cada una de las sesiones de aprendizaje, trabajos colaborativos e individuales en el aula virtual, tareas académicas asincrónicas, resolución de casos, trabajos de investigación y simulaciones, entre otras, previamente establecidas por el profesor. Tiene un peso de 50% para la nota final y resulta del promedio ponderado de las evaluaciones de cada uno de las cuatro unidades que corresponde al desempeño académico del estudiante: $EP = (EP1 \times 0.25) + (EP2 \times 0.25) + (EP3 \times 0.25) + (EP4 \times 0.25)$.
- **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

- Arya, J.y Robin, L. (2009). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía*. (5ª. Ed). Ciudad de México: Pearson Educación.
- Haeussler, E.y Richard, P. (2015). *Matemáticas para administración y economía*. (13ª. Ed). Ciudad de México: Pearson Educación.
- Loa, G. (2013) *Matemática con aplicaciones en Ciencias de la Empresa*. (T. I). Perú: Grupo Editorial Megabyte.

8.2. Electrónicas

- Bernabeu, G. (2010). *100 problemas matemáticos*. Alicante: CEFIRE de ELDA. Recuperado de <https://studylib.es/doc/5716563/100-problemas-matem%C3%A1ticos>.
- Ríos, J. (2009) Canal de televisión JULIO PROFE. Colombia. Recuperado de: <https://www.youtube.com/user/julioprofe>