

Matemáticas I

I. INFORMACIÓN GENERAL

Curso	: Matemáticas I	Código	: MAT116
Ciclo	: 2022-2	Semestre	: I
Profesores	: Galia Tantarico Marco Solorzano Janet Yucra José Palomino	Horario	: Todos
Créditos	: 4	N° de horas teóricas	: 3
		N° de horas prácticas	: 2
Área curricular	: Tecnología	Requisitos	: Ninguno

II. SUMILLA

Este primer curso de matemáticas para estudiantes de arquitectura ha sido concebido con la intención de que, a través del tratamiento de nociones intuitivas de forma, proporcionalidad y simetría, se dé paso a la rigurosidad matemática y al empleo del lenguaje simbólico para formalizar estos conceptos y comunicar ideas presentes en el quehacer de un arquitecto.

Por otro lado, la interpretación gráfica de los problemas jugará un papel central en el desarrollo del curso ya que esta permitirá generar conexiones entre diversas representaciones de los objetos matemáticos tales como los lugares geométricos planos, especialmente entre los registros algebraicos y geométricos.

Finalmente, se enfatizarán aquellas técnicas que pueden ampliarse de un espacio de dimensión dos a uno de dimensión tres y se identificarán las limitaciones que estas presentan de modo que se justifique la introducción de la geometría vectorial para el estudio de superficies en R^3 .

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Objetivo general:

Al finalizar el curso, el estudiante resuelve problemas aplicando los conceptos y técnicas propias de la proporcionalidad, simetría, geometría analítica plana y espacial, con creatividad y actitud científica.

Objetivos por unidad:

Unidad I: Los números reales y las proporciones

Al concluir la unidad, el estudiante resuelve problemas en situaciones de cantidad y proporcionalidad; realiza construcciones geométricas utilizando la regla y el compás.

Unidad 2: Funciones y simetrías

Al concluir la unidad, el estudiante resuelve problemas en situaciones de dependencia lineal y cuadrática, representa gráficamente e interpreta su resultado.

Unidad 3: Lugar geométrico en el plano

Al concluir la unidad, el estudiante determina lugares geométricos definidos a partir de una condición geométrica y bosqueja su representación gráfica; representa gráfica y algebraicamente las cónicas con eje focal paralelo a los ejes coordenados.

Unidad 4: Geometría en el espacio y vectores en \mathbb{R}^3

Al concluir la unidad, el estudiante bosqueja superficies a partir de la representación algebraica; realiza operaciones con vectores y escribe la ecuación vectorial de la recta y el plano.

IV. CONTENIDOS

Unidad	Temas a abordar
Unidad 1: Los números reales y las proporciones	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de proporción. - Razones y escalas. - Los números racionales. - Modelación de proporciones y números racionales. - Los números irracionales. - Los números irracionales y las proporciones. - Construcciones exactas con regla y compás
Unidad 2: Funciones y simetrías	<ul style="list-style-type: none"> - Definición, ejemplos. - Ecuaciones e inecuaciones. - Dominio y Rango. - Gráfica de una función. - Función lineal: recta y la noción de pendiente. - Funciones cuadráticas: parábola y vértice. - Funciones definidas por tramos: lineal, afín y cuadrático. - Simetría de gráfica de funciones con los ejes coordenados. - Modelación de funciones.

<p>Unidad 3: Lugar geométrico en el plano</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distancia entre dos puntos, punto medio. - Noción de lugares geométricos. - La recta como lugar geométrico (bisectriz, mediatriz y paralela) - La circunferencia.

<p>Unidad 4: Geometría en el espacio, vectores Superficies cuádricas</p>	<p>Vectores tridimensionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición, suma, producto por un escalar. - Ecuación vectorial de la recta. - Posiciones relativas de dos rectas. - Producto escalar. Ángulo entre vectores. - Producto vectorial. Ecuación del plano. - Posiciones relativas entre rectas y planos.
--	--

V. METODOLOGÍA

La metodología didáctica del curso se centra en el estudiante como actor principal de su proceso de aprendizaje.

A lo largo del curso, el estudiante es asesorado por los docentes y jefes de práctica en los momentos adecuados del proceso de enseñanza aprendizaje. Así mismo, puede y debe accederse a diversos recursos digitales especialmente diseñados y seleccionados.

Las sesiones de clases son expositivas, con momentos de trabajo individual, el resultado de ese trabajo será socializado a través de los foros de clases, algunas de las soluciones podrían ser validadas por el profesor pudiéndose asignar un puntaje que se sumará a la práctica calificada siguiente, según el docente lo indique; las Prácticas Dirigidas (PD), son espacios de trabajo y discusión colaborativa. Dichos momentos, pueden incluir evaluaciones de los aprendizajes, el puntaje alcanzado será considerado como parte del puntaje de la Práctica Calificada (PC) correspondiente. Antes de cada práctica calificada el profesor indicará si los puntos obtenidos en las clases y/o prácticas dirigidas se consideran puntos adicionales, la práctica calificada sigue siendo sobre 20 puntos, o bien si estos puntos multiplicados (por un factor) forman parte de los 20 puntos de la práctica calificada.

VI. EVALUACIÓN

a. Sistema de evaluación

Resultado de aprendizaje	Tarea de evaluación	Peso sobre la nota final del curso	Descripción
Todos	Promedio de PC	60%	Evaluación en clase y en las prácticas (dirigidas y

			calificadas)
Todos	Examen Final	40%	Evaluación de todos los contenidos del curso mediante una prueba escrita de dos horas de duración.

b. Fórmula de evaluación

La nota final del curso se calculará utilizando la siguiente fórmula

$$Nota\ final = \frac{6P + 4E_f}{10}$$

donde:

E_f : Nota del examen final

P : Promedio de prácticas

Para obtener el Promedio de prácticas (P) se toma en cuenta cuatro de las cinco notas obtenidas en las Prácticas Calificadas, para ello se procede a eliminar una inasistencia o aquella práctica con el calificativo más bajo. Las faltas a las Prácticas Calificadas son consideradas como ceros para efectos del promedio.

c. Consideraciones

1. La evaluación es continua y se realiza de acuerdo a los criterios establecidos en este sílabo.
2. La nota de una PC incluye los puntajes acumulados durante las sesiones de clase o de PD. Si un alumno no está presente en las sesiones de clases o prácticas dirigidas previas a una práctica calificada, perderá la opción a obtener los puntos correspondientes, sin lugar a recuperación.
3. Los profesores de teoría y práctica garantizan que cada alumno tenga la oportunidad de participar, en alguna de las sesiones previas a una práctica calificada, pero es responsabilidad del alumno estar presente en el momento que el profesor pida su participación.
4. En las PC y en el Examen final se considera una tolerancia máxima de 15 minutos, después de este lapso el estudiante no podrá rendir la prueba y se le considerará “falto”.
5. En el caso de que la evaluación de una PC o Examen final sea en línea, ésta es sincrónica y cuenta con un tiempo de desarrollo y entrega establecido por los profesores detallados en la Guía de Actividades de la Práctica Calificada.
6. Algunas indicaciones adicionales de las evaluaciones en línea son señaladas en la Guía de Actividades de Clases, Prácticas Dirigidas y Calificadas.
7. Si un estudiante muestra cualquier falta de probidad, durante una evaluación, su prueba se anula y recibe el calificativo de cero (00), el cual no podrá ser eliminado del cálculo del promedio. (Artículo 8 de las Normas de Procedimiento Disciplinario de los estudiantes de la PUCP).
8. Los docentes publican la nota de la PC y el Examen final en un lapso no mayor a quince días, contados a partir de la fecha de la evaluación. Los resultados de la PC se publican en el Campus Virtual y en la plataforma PAIDEIA. Sólo se admiten solicitudes de revisión en las fechas y horas programadas, las que se limitan a indicar si una pregunta no ha sido calificada o, si un procedimiento correcto ha sido calificado como incorrecto o, si existe error en la suma. No se admiten solicitudes de revisión por diferencia de criterios.

9. Un estudiante puede acumular un máximo de dos revisiones injustificadas, luego de lo cual pierde el derecho a solicitar otra revisión, salvo que ésta sea por un error en la suma o por una pregunta no calificada.
10. Solamente en el caso que un estudiante falte al Examen final puede presentar, en un plazo no mayor de dos días (contados a partir de la fecha de examen), una solicitud de recuperación de examen, dirigida al Coordinador de Teoría del curso. En dicha solicitud el estudiante explica y justifica la razón de su inasistencia. Si la solicitud es aceptada, los docentes del curso programan un examen de recuperación que incluye todos los contenidos del curso. La fecha, hora del examen especial se comunicará por correo electrónico y se realizará a más tardar dos días hábiles después de la fecha programada para el examen final.

VII. CRONOGRAMA

Semana	Sesión	Tareas de evaluación
Unidad 1: Los números reales y las proporciones		
1	Introducción. Definición de proporción. Razones y escalas.	No hay práctica Miércoles 17 de agosto
2	Los números racionales. Representación decimal de los números racionales. Ubicación de los números racionales en la recta real: construcciones con regla y compás.	Miércoles 24 de agosto Práctica Dirigida 1
3	Los números irracionales. Representación decimal de los números irracionales. Los números irracionales y las proporciones. Construcciones con regla y compás: ubicación de algunos números irracionales en la recta real.	Miércoles 31 de agosto Práctica Calificada I
Unidad 2: Funciones y simetrías		
4	Conceptos previos. Definición, ejemplos. Dominio y Rango. Gráfica de una función. Funciones reales de variable real: función lineal. Definición, ejemplos, gráfica y ejercicios. La recta y la noción de pendiente. Funciones definidas por tramos. Simetría de gráfica de funciones con los ejes coordenados.	Miércoles 07 de setiembre Práctica Dirigida 2
5	Funciones cuadráticas: el proceso de completar cuadrados. Gráfica de funciones cuadráticas. Interpretación geométrica y resolución de ecuaciones e inecuaciones cuadráticas. Modelación de funciones.	Miércoles 14 de setiembre Práctica Dirigida 3
Unidad 3: Lugar geométrico en el plano		
6	Distancia entre dos puntos. Distancia entre puntos y rectas horizontales y verticales. Noción de lugar geométrico. Algunos lugares geométricos construibles. Casos particulares: La recta. La circunferencia como lugar geométrico.	Miércoles 21 de setiembre Práctica Calificada 2
7	La parábola como lugar geométrico. Expresiones algebraicas, formas canónicas, localización de sus principales elementos. Gráfica.	Miércoles 28 de setiembre Práctica Dirigida 4

8	La elipse como lugar geométrico. Expresiones algebraicas, formas canónicas, localización de sus principales elementos. Gráfica. La hipérbola como lugar geométrico.	Miércoles 05 de octubre Práctica Calificada 3
9	Semana de Exámenes Parciales	No hay práctica
10	La hipérbola como lugar geométrico. Expresiones algebraicas de la hipérbola, formas canónicas, localización de sus principales elementos. Gráfica.	Miércoles 19 de octubre Práctica Dirigida 5
Unidad 4: Geometría en el espacio, vectores, superficies cuádricas		
11	Espacio tridimensional. Planos coordenados. Gráfica de superficies.	Miércoles 26 de octubre Práctica Calificada 4
12	Puntos en \mathbb{R}^3 . Vectores tridimensionales: definición, suma, producto por un escalar, interpretación geométrica de estas operaciones.	Miércoles 02 de noviembre Práctica Dirigida 6
13	Ecuación vectorial de la recta. Posiciones relativas de dos rectas: rectas paralelas, secantes y alabeadas (rectas que se cruzan).	Miércoles 09 de noviembre Práctica Dirigida 7
14	Producto escalar. Ángulo entre vectores. Producto vectorial. Ecuación del plano.	Miércoles 16 de noviembre Práctica Calificada 5
15	Posiciones relativas entre rectas y planos. Distancia entre puntos, rectas y planos. Lugar geométrico en \mathbb{R}^3 .	Miércoles 23 de noviembre Práctica Dirigida 8
16	EXAMEN FINAL	Miércoles 30 de noviembre Examen Final

VIII. REFERENCIA

Ugarte, Francisco.; Yucra, Janet (2021). *Matemáticas para Arquitectos*. (3ª ed., Vol. 1). Fondo Editorial PUCP.