

MATEMÁTICAS 1

I. INFORMACIÓN GENERAL

Curso	: Matemáticas 1	Código	: MAT116
Ciclo	: 1	Semestre	: 2024-1
Profesor	: Emily de la Cruz Cintya Gonzales Janet Yuca	Horario	: Todos
Créditos	: 4	Nº de horas teóricas	: 3
		Nº de horas prácticas	: 2
Área curricular	: Técnica	Requisitos	: No tiene

II. SUMILLA

Es un curso teórico-práctico elaborado para estudiantes de arquitectura que tiene como finalidad, a través del tratamiento de nociones intuitivas de forma, proporcionalidad y simetría, dar 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 jugará un papel central en el desarrollo del curso ya que permitirá generar conexiones entre diversas representaciones de los objetos matemáticos tales como los lugares geométricos planos, especialmente entre los registros algebraicos y geométricos. La estructura del curso consta de cuatro temas: números reales y proporciones, funciones, lugar geométrico en el plano y geometría en el espacio.

III. COMPETENCIAS ASOCIADAS AL CURSO

C5. Integración de la técnica en la práctica arquitectónica: Integra en su práctica conocimientos técnicos, las propiedades físicas, mecánicas, numéricas, estructurales y medioambientales de la materia. Para ello, utiliza la experimentación material y un enfoque científico-técnico para entender de forma multidisciplinar el impacto de la fabricación del entorno construido en el Perú y en el mundo.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resuelve problemas de proporcionalidad a partir de enunciados expresados de forma gráfica, verbal o numérica.
- Elabora construcciones con regla y compás a partir de las construcciones básicas: triángulo equilátero, recta paralela y recta perpendicular.
- Resuelve problemas en situaciones de dependencia lineal o cuadrática entre dos magnitudes (variables), haciendo uso de representaciones gráficas o algebraicas e interpretando los resultados geométricos o gráficos.
- Construye la ecuación de lugares geométricos a partir de una condición geométrica.
- Grafica lugares geométricos a partir de una condición geométrica o a partir de la ecuación de una cónica con eje focal paralelo a los ejes coordenado.
- Explica en forma oral u escrita sus ideas, procedimientos y/o las conclusiones surgidas a partir de las cuestiones abordadas en cada tema del curso.

V. CONTENIDOS

Unidad	Temas a abordar
Los números reales y las proporciones	S1: Definición de proporción. Razones y escalas. S2: Los números racionales. Modelación de proporciones y números racionales. Construcciones exactas con regla y compás S3: Los números irracionales. Los números irracionales y las proporciones. Relación entre los puntos de una recta y los números.
Funciones y simetrías	S4: Definición y ejemplos de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Dominio y Rango. Gráfica de una función. Función lineal: recta y la noción de pendiente. S5: 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.
Lugar geométrico en el plano	S6: Distancia entre dos puntos, punto medio. Noción de lugares geométricos. La recta como lugar geométrico (bisectriz, mediatriz y paralela) S7: Recta, circunferencia, parábola, S8: elipse, S10: hipérbola
Geometría en el espacio y vectores en \mathbb{R}^3	S11: Ecuaciones de planos paralelos a los ejes coordenados. Interpretación geométrica. Superficies. S12: Definición, suma, producto por un escalar de vectores. Ecuación vectorial de la recta. S13: Posiciones relativas de dos rectas. S14: Producto escalar. Ángulo entre vectores. Producto vectorial. Ecuación del plano. S15: Posiciones relativas entre rectas y planos.

VI. 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, se utilizarán diversos recursos digitales especialmente diseñados y seleccionados. Para ello se hará uso de un entorno virtual de aprendizaje como Paideia: autoevaluaciones, videos, applets, etc.

Las sesiones de clase son expositivas, con momentos de trabajo individual o grupal, el resultado de ese trabajo será socializado en clase o a través de los foros; las prácticas dirigidas (PD), son espacios de trabajo, discusión colaborativa y evaluación de los aprendizajes.

La metodología empleada depende fundamentalmente del objeto matemático a tratar, por lo que se podrán utilizar: el aula invertida, la gamificación, Hyflex, etc.

VII. EVALUACIÓN

a. Sistema de evaluación

1. La evaluación es continua y se realiza de acuerdo a los criterios establecidos en este sílabo.
2. Las prácticas dirigidas (PD) y las prácticas calificadas (PC) no son las únicas actividades, además de dichas actividades se promueve la intervención del estudiante a veces en forma individual y otras en forma grupal durante las clases y prácticas dirigidas.
3. La nota de una PC incluye los puntajes acumulados durante las sesiones de clase o de PD. El docente validará algunas de las soluciones propuestas y explicadas por un estudiante, pudiéndole asignar un puntaje que sumará a la práctica calificada correspondiente. Si un alumno no está presente en las sesiones de clases o PD previas a una práctica calificada, perderá la opción a obtener los puntos correspondientes, sin lugar a recuperación. Los detalles acerca de los puntajes acumulados o puntos bonos en las sesiones de clase o de PD se encuentran en la Guía de Actividades de Clase y Prácticas Dirigidas.
4. 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.

Rubro de evaluación*	Peso sobre la nota final del curso	Descripción
Promedio de PC	60%	Evaluación en clase (intervenciones del alumno) y en las prácticas (dirigidas y calificadas)
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 tres de las cuatro 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. 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”.
2. La modalidad de la PC y el Examen Final es presencial, pero si por alguna disposición dada por la facultad 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 del curso.
3. Algunas indicaciones adicionales de las evaluaciones en línea son señaladas en la Guía de Actividades de Clases, Prácticas Dirigidas y Calificadas.
4. 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).
5. 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.
6. 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.
7. 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.

VIII. CRONOGRAMA

Semana	Contenido temático	Actividades
Unidad 1: Los números reales y las proporciones		
1	Definición de proporción. Razones y escalas.	Viernes 22 de marzo No hay práctica
2	Los números racionales. Modelación de proporciones y números racionales.	Viernes 29 de marzo FERIADO

3	Los números irracionales. Los números irracionales y las proporciones. Construcciones exactas con regla y compás Relación entre los puntos de una recta y los números.	Viernes 5 de abril Práctica Dirigida 1
Unidad 2: Funciones y simetrías		
4	Definición y ejemplos de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Dominio y Rango. Gráfica de una función. Función lineal: recta y la noción de pendiente.	Viernes 12 de abril Práctica Dirigida 2
5	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.	Viernes 19 de abril Práctica Calificada 1
Unidad 3: Lugar geométrico en el plano		
6	Distancia entre dos puntos, punto medio. Noción de lugares geométricos. La recta como lugar geométrico (bisectriz, mediatriz y paralela)	Viernes 26 de abril Práctica Dirigida 3
7	Recta, circunferencia, parábola.	Viernes 3 de mayo Práctica Dirigida 4
8	La elipse	Viernes 10 de mayo Práctica Calificada 2
9	Semana de Exámenes Parciales	Viernes 17 de mayo No hay práctica
10	La hipérbola	Viernes 24 de mayo Práctica Dirigida 5
Unidad 4: Geometría en el espacio y vectores en IR³		
11	Ecuaciones de planos paralelos a los ejes coordenados. Interpretación geométrica. Superficies.	Viernes 31 de mayo Práctica Calificada 3
12	Definición, suma, producto por un escalar de vectores	Viernes 7 de junio FERIADO
13	Ecuación vectorial de la recta. Posiciones relativas de dos rectas.	Viernes 14 de junio Práctica Dirigida 6
14	Producto escalar. Ángulo entre vectores. Producto vectorial. Ecuación del plano.	Viernes 21 de junio Práctica Calificada 4
15	Posiciones relativas entre rectas y planos	Viernes 28 de junio Práctica Dirigida 7
16	Semana de Exámenes Finales	Viernes 5 de julio Examen Final

IX. REFERENCIAS

a. Obligatorias

Ugarte, F., & Yucra, J. (2021). *Matemáticas para Arquitectos Volumen 1* (3.a ed.). Fondo Editorial PUCP.

FAU (2022). *Materiales de clase*. PUCP.

b. Complementarias

FAU (2021). *Prácticas y exámenes de ciclos anteriores*. PUCP.

Lehmann, C. H. (2001). *Geometría analítica*. Limusa.