

# SÍLABO

## Matemática para Arquitectura

<b>Código</b>	24UC01149	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Requisito</b>	Ninguno			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2025			

### I. Introducción

Matemática para Arquitectura es una asignatura de especialidad, de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Arquitectura y Diseño de Interiores, que se ubica en el primer ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar las competencias, Aprendizaje Estratégico y Experimentación y Comprensión de Problemas, ambas en el nivel 1. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten manejar conceptos fundamentales de la matemática para su aplicación en la creación artística y solución de problemas constructivos y espaciales. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: números reales y proporciones, funciones básicas, geometría analítica plana, vectores en  $R^3$  y geometría analítica en el espacio y sus aplicaciones a la carrera.

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar conocimientos de matemáticas y conceptos fundamentales para la comprensión de problemas de un entorno real además de creación artística con sustento matemático.

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Números reales y proporciones</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar conocimientos de números reales y proporciones en la modelación de contextos arquitectónicos y creaciones artísticas.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Números reales para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>Los números racionales y las proporciones para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>Los números irracionales y las proporciones para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Funciones básicas</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar conocimientos de funciones básicas en la modelación de contextos arquitectónicos y creaciones artísticas.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Funciones; ecuaciones e inecuaciones para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>Función lineal en la modelación para el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>Función cuadrática en la modelación para el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>Funciones definidas por tramos para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Geometría analítica plana</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar conocimientos de geometría analítica plana en la modelación de contextos arquitectónicos y creaciones artísticas.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ecuación de la recta en el plano para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>La circunferencia para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>La parábola para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>La elipse para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> <li>La hipérbola para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>Vectores en <math>\mathbb{R}^3</math> y geometría analítica en el espacio</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar conocimientos de vectores en $\mathbb{R}^3$ y geometría analítica en el espacio en la modelación de contextos arquitectónicos y creaciones artísticas.		

<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vectores en <math>R^3</math> para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li><li>2. Producto escalar, producto vectorial para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li><li>3. Ecuación de la recta, el plano en el espacio para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li><li>4. Posición relativa entre rectas y planos para la modelación en el contexto arquitectónico y creación artística</li></ol>
------------------------	--

#### **IV. Metodología**

##### **Modalidad Presencial**

##### **Clase expositiva / lección magistral (ME/LM):**

Fundamental en esta asignatura porque permite una estructura transmitida y clara de los conceptos matemáticos, facilitando la comprensión de números reales, funciones, ecuaciones, inecuaciones y geometría analítica aplicadas a la arquitectura. A través de este método, el docente explica los principios teóricos, presenta ejemplos concretos y muestra aplicaciones prácticas en el diseño arquitectónico.

##### **Aprendizaje Colaborativo:**

La arquitectura es una disciplina multidisciplinaria donde el trabajo en equipo es fundamental. Resolver problemas matemáticos en grupos fomenta la discusión de ideas, el análisis colectivo y la argumentación lógica, habilidades esenciales para la práctica profesional.

##### **Aprendizaje experiencial:**

Aprender matemáticas en arquitectura implica interactuar con representaciones espaciales y materiales. Mediante experiencias prácticas, como la construcción de modelos físicos y digitales, los estudiantes comprenden mejores conceptos como la proporción, la simetría y la escala, favoreciendo el aprendizaje significativo.

#### **V. Evaluación**

##### **Sobre la probidad académica**

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)<sup>1</sup> y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su

---

<sup>1</sup> Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

### Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba objetiva	<b>0</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	Unidad 1 Semana 4	Evaluación individual o grupal teórica-práctica Presentación de modelados de creación artística o formas arquitectónicas con la aplicación de números reales y proporciones.	Rúbrica de evaluación	50	<b>20</b>
	Unidad 2 Semana 7	Evaluación individual o grupal teórica-práctica Presentación de modelados de creación artística o formas arquitectónicas con la aplicación de funciones básicas	Rúbrica de evaluación	50	
<b>Evaluación parcial EP</b>	Unidad 1 y 2 <b>Semana 8</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo	<b>25</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	Unidad 3 Semana 12	Evaluación individual o grupal teórica-práctica Presentación de modelados de creación artística o formas arquitectónicas con la aplicación de geometría analítica plana	Rúbrica de evaluación	50	<b>20</b>
	Unidad 4 Semana 15	Evaluación individual o grupal teórica-práctica Presentación de modelados de creación artística o formas arquitectónicas con la aplicación de vectores en $R^3$ y geometría analítica	Rúbrica de evaluación	50	
<b>Evaluación final EF</b>	Todas las unidades <b>Semana 16</b>	Evaluación individual o grupal teórica-práctica	Prueba de desarrollo	<b>35</b>	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades <b>Fecha posterior a la evaluación final</b>	Evaluación individual teórica-práctica	Prueba de desarrollo		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

## **VI. Atención a la diversidad**

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicarlo a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

## **VII. Bibliografía**

### **Básica**

Ibañez Torres, R. (2023). *Las Matemáticas como Herramientas de Creación Artística*. Editorial Los Libros de la Catarata.

### **Complementaria**

Ching, FDK (2015). *Geometría para arquitectos*. Gustavo Gilí.

Gómez-Navarro, JL (2012). *Matemáticas y arquitectura*. Akal.

Lindberg, DC (2008). *Los inicios de la ciencia occidental*. Paidós.

Livio, M. (2008). *La proporción áurea: Un lenguaje matemático para la belleza*. RBA Libros.

Serra, M. (1997). *Geometría y arquitectura*. Editorial Gustavo Gili.

Yates, P. (1974). *La geometría de la forma arquitectónica*. Ediciones Infinito.

Zeeman, CE (1976). *Catástrofes y arquitectura*. *Científico Americano*, 234 (4), 65-83.

## **VIII. Recursos digitales**

Academia Khan. (sf). *Álgebra y geometría*. <https://www.khanacademy.org>

FreeCAD. (sf). *Software de modelado paramétrico 3D de código abierto*. <https://www.freecadweb.org/>

GeoGebra. (sf). *Plataforma interactiva para modelado y análisis matemático*. <https://www.geogebra.org>

Instituto Tecnológico de Massachussets. (sf). *Matemáticas para arquitectos: MIT OpenCourseWare*. <https://ocw.mit.edu>

Academia Khan. (sf). *Recursos educativos de matemáticas en línea.*  
<https://es.khanacademy.org/>

SketchUp. (sf). *Herramienta de modelado 3D (versión gratuita).*  
<https://www.sketchup.com/es/try-sketchup>

Wolframio Alfa. (sf). *Motor de cómputo para resolver ecuaciones y análisis matemáticos.*  
<https://www.wolframalpha.com>

Desmos. (sf). *Calculadora gráfica en línea.* <https://www.desmos.com>