

## Matemáticas 2

<b>Área Académica</b>	:	Tecnología		
<b>Docente</b>	:	201 Marco Solórzano		
		202 Galia Tantarico		
<b>Coordinador de teoría y prácticas</b>	:	Marco Solórzano		
<b>Jefe de Práctica</b>	:	201 Irma Bellido		
		202 Luis Peres		
<b>Créditos</b>	:	4 créditos		
<b>Nivel</b>	:	Segundo Ciclo		
<b>Carácter</b>	:	Obligatorio		
<b>Pre requisito</b>	:	Matemáticas 1		
<b>Semestre</b>	:	2022-0		
<b>Código</b>	:	MAT146		
<b>Horario de Teoría</b>	:	201, 202	Lunes 9:00 a.m. a 12:00 m.	
			Miércoles 9:00 a.m. a 12:00 m.	
<b>Prácticas Calificadas</b>	:		Lunes 5:00 p.m. a 7:00 p.m.	
<b>Prácticas Dirigidas</b>	:		Viernes 3:00 p.m. a 5:00 p.m.	

---

### Objetivos

Al finalizar el curso, los estudiantes:

1. Aplicarán sus nociones de geometría analítica plana para extenderla al espacio, para ello:
  - Emplearán conceptos de lugar geométrico, distancias entre puntos, rectas y planos, lenguaje vectorial.
  - A partir de los elementos que definen las superficies cónicas, cilíndricas y de revolución: vértice, curva base, eje de giro y directriz, asociarán a su definición geométrica su correspondiente expresión algebraica.
  - Cambiarán la forma de representar (geométrica o algebraica) las curvas contenidas en un plano y las superficies cilíndricas, cónicas y de revolución.
2. Aplicarán los conceptos y las propiedades de límites, continuidad y derivada en forma intuitiva, gráfica y formal para los siguientes casos:
  - Si la regla de correspondencia de una función no se conoce, bosquejar la gráfica de la curva, o bien para describir algunas características de ella.
  - Conociendo la regla de correspondencia de una función real, graficarla, señalando el dominio, el rango, las intersecciones con los ejes, las asíntotas, los intervalos de crecimiento, los valores extremos, los puntos críticos, la concavidad y los puntos de inflexión.
3. Usarán correctamente los conceptos y propiedades de la antiderivada.

### **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 acceder a diversos recursos digitales especialmente diseñados y seleccionados.

Las sesiones de clase son expositivas, con momentos de trabajo individual, el resultado de ese trabajo será socializado a través de los foros de clase, algunas de las soluciones serán validadas por el profesor pudiéndose asignar un puntaje que, multiplicado por un factor, se sumará a la práctica calificada siguiente, según el docente lo indique; las prácticas dirigidas (PD), son espacios de trabajo, discusión colaborativa y evaluación de los aprendizajes, el puntaje alcanzado, multiplicado por un factor, será considerado como parte del puntaje de la Práctica Calificada (PC) correspondiente.

### **Sistema de evaluación**

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 "falta".
5. 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).
6. 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.
7. 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.
8. 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.

9. La Nota final del curso se calcula de la siguiente manera:

<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Peso</b>	<b>Actividades a considerarse en la evaluación</b>
Promedio de PC (con todos los decimales)	60%	Prácticas Calificadas (PC) Prácticas Dirigidas (PD)
Examen final	40%	Evaluación de todos los contenidos del curso mediante una prueba escrita de dos horas de duración.

La nota final del curso se calculará utilizando la siguiente fórmula

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

$E_f$  : 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 calificación más bajo. Las faltas a las Prácticas Calificadas son consideradas como ceros para efectos del promedio.

## Programa

### **CAPÍTULO 1** *Geometría del espacio* (8 horas)

- Lugares geométricos en el espacio definidos a partir de distancias entre: puntos, rectas y planos.
- Representación gráfica y algebraica (cartesiana y vectorial) de superficies como: las cilíndricas, las cónicas, las de revolución y otras.

### **CAPÍTULO 2.** *Límites y continuidad de funciones reales* (16 horas)

- Revisión del concepto de función real de variable real: determinación del Dominio y Rango de una función a partir de su gráfica. Las funciones lineal y cuadrática. Las funciones definidas por tramos. Construcción de funciones a partir de cónicas.
- El concepto de límite: aproximación gráfica al concepto de límite y su notación. Los límites laterales, en el infinito y al infinito.
- Las propiedades de los límites: Reglas para el cálculo de límites de una suma, producto y cociente de funciones.
- El concepto de continuidad: aproximación intuitiva y gráfica al concepto de continuidad. Formalización del concepto de continuidad: criterios de continuidad para una función, definición. Propiedades.
- Las funciones continuas notables: polinómicas y racionales.
- Los límites infinitos y las asíntotas verticales. Los límites en el infinito y las asíntotas oblicuas. Determinación de las asíntotas y su importancia en la gráfica de una función.

### **CAPÍTULO 3.** *La derivada* (15 horas)

- Aproximación gráfica a la definición de derivada de una función en un punto: el concepto de recta tangente a una curva (gráfica de una función). Precisión del concepto de recta tangente a partir de la noción de recta secante. Definición de derivada.
- Comparación entre la noción intuitiva y la definición formal de recta tangente a una curva.
- La función derivada: reglas para derivar una suma, producto y cociente de funciones. Derivada de funciones elementales. Derivada de algunas funciones compuestas.
- Interpretación geométrica de las funciones derivadas de primer y segundo orden: las funciones crecientes y decrecientes, concavidad, criterio de la primera derivada. Valores extremos, puntos críticos y puntos de inflexión.
- Gráfica de funciones racionales incluyendo un análisis del crecimiento y decrecimiento de la función, valores extremos, puntos críticos, concavidad, puntos de inflexión y asíntotas.

### **CAPÍTULO 4.** *La integral indefinida* (3 horas)

- La antiderivada
- Notación y propiedades de la integral indefinida.

**Cronograma**

	<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>	<b>Prácticas (PD, PC)</b>
1	10-14 de enero	<b>1. Geometría del espacio (6 horas)</b> Breve revisión de algunos elementos de geometría en el espacio. Construcción de funciones a partir de cónicas. Funciones definidas por tramos, representación gráfica. Representación gráfica y algebraica (cartesiana y vectorial) de superficies cilíndricas	No hay prácticas
2	17-21 de enero	<b>Geometría del espacio (3 horas)</b> Representación gráfica y algebraica (cartesiana y vectorial) de superficies cónicas. Representación gráfica y algebraica (cartesiana y vectorial) de superficies de revolución. <b>2. Límites y continuidad de funciones reales (3 horas)</b> Introducción al concepto de límite de una función en un punto. Límites laterales. Notación. Teorema 1	Viernes 21 de enero <b>PD1</b>
3	24 -28 de enero	<b>Límites y continuidad (6 horas)</b> Propiedades de los límites: Reglas del cálculo de límites para una suma, producto y cociente de funciones. Teoremas 2. Límites infinitos: asíntotas verticales. Límites en el infinito. Teorema 3 y 4. Asíntotas oblicuas. Determinación de asíntotas y su importancia en la gráfica de una función: funciones racionales, funciones definidas por tramos, etc.	Lunes 24 de enero <b>PC1</b> Viernes 28 de enero <b>PD2</b>
4	31 de enero – 4 de febrero	<b>Límites y continuidad (3 horas)</b> Continuidad de funciones: aproximación intuitiva y gráfica al concepto, formalización del concepto de continuidad, definición y propiedades. <b>3. La derivada (3 horas)</b> Aproximación intuitiva al concepto de derivada de una función en un punto: de la recta secante a la tangente. Reglas para derivar una suma, producto y cociente de funciones. Derivada de funciones elementales.	Lunes 31 de enero <b>PC2</b> Viernes 4 de febrero <b>PD3</b>
5	7-11 de febrero	<b>La derivada (6 horas)</b> Derivada de algunas funciones compuestas. Las funciones crecientes y decrecientes, puntos críticos y valores extremos.	Viernes 11 de febrero <b>PD4</b>
6	14-18 de febrero	<b>La derivada (6 horas)</b> Criterio de la primera derivada. Concavidad de una función y punto de inflexión.	Lunes 14 de febrero <b>PC3</b> Viernes 18 de febrero <b>PD5</b>
7	21-25 de febrero	<b>La derivada (2 horas)</b> Gráfica de funciones incluyendo un análisis del crecimiento, de la concavidad, valores extremos, puntos críticos. <b>4. La integral indefinida (6 horas)</b> Antiderivada e integral indefinida. Notación y propiedades	Lunes 21 de febrero <b>PC4</b> Viernes 25 de febrero <b>PD6</b>
8	28 de febrero – 4 de marzo	<b>EXAMEN FINAL: lunes 28 de febrero de 10:00 a.m. a 12:00 m</b>	

**Bibliografía básica**

[1] UGARTE, Francisco., *Matemáticas 2*. Facultad de Arquitectura. Universidad Católica, 2007.

**Bibliografía complementaria**

[2] STEWART, James. *Cálculo de una variable: conceptos y contextos*. México, Cengage Learning (código MAT119 S8218 2010)

[3] Manual de Geogebra 4.4. URL: [http://wiki.geogebra.org/es/Manual:P%C3%A1gina\\_Principal](http://wiki.geogebra.org/es/Manual:P%C3%A1gina_Principal)

"Conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación y la Superintendencia de Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) dictados en el marco de la emergencia sanitaria para prevenir y controlar el COVID-19, la universidad ha decidido iniciar las clases bajo la modalidad virtual hasta que por disposición del gobierno y las autoridades competentes se pueda retornar a las clases de modo presencial. Esto involucra que los docentes puedan hacer los ajustes que resulten pertinentes al sílabo atendiendo al contexto en el que se imparten las clases".