

---

## APU1402 Matemática 2

### Planificación de Curso

---

#### I. Identificación

<b>Nombre</b>	Matemática 2			
<b>Código</b>	APU1402			
<b>Carrera</b>	Administración Pública			
<b>Escuela</b>	Ciencias Sociales			
<b>Área de formación</b>	Línea Cuantitativa			
<b>Semestre</b>	Segundo semestre			
<b>SCT</b>	6			
<b>Horas de trabajo</b>	<b>Cátedra</b>	45 horas	<b>Ayudantía</b>	21 horas
	<b>Trabajo Dirigido</b>	21 horas	<b>Trabajo Personal</b>	93 horas
			<b>Total</b>	180 horas
<b>Requisitos</b>	APU1401			

#### II. Descripción

Asignatura obligatoria de primer año, segundo semestre para la carrera de Administración Pública de la Universidad de O'Higgins.

Este curso busca que el/la estudiante sea capaz de comprender y aplicar herramientas y técnicas del análisis matemático que faciliten la comprensión del entorno de la gestión pública, desde una perspectiva cuantitativa, vinculando su uso a la toma de decisiones, en el marco de acción que permiten las organizaciones y redes de carácter público.

#### III. Resultados de Aprendizaje Esperados

Se espera que el/la estudiante emplee su formación científica y tecnológica en ciencias básicas para resolver problemas generales básicos de las organizaciones, tanto productivas, como de servicios, empleando diferentes medios para comunicar los resultados.

Al terminar con éxito la asignatura el/la estudiante debería:

1. Adquirir habilidades para modelar y resolver problemas de índole matemático.
2. Comprender procesos que evolucionan en el tiempo como sucesiones.
3. Profundizar en la definición de función y su uso como herramienta para modelar problemas.
4. Calcular derivadas de funciones a través de diferentes métodos.
5. Usar las herramientas del análisis para identificar las propiedades generales de funciones y su impacto en la resolución de problemas.
6. Resolver problemas de optimización que le permitan realizar toma de decisiones en diferentes ámbitos.

## IV. Unidades Temáticas y Contenidos

### 1. Números Reales

- 1.1. Axiomas de Cuerpo.
- 1.2. Propiedades relacionadas con la igualdad.
- 1.3. Definición de resta y cociente.
- 1.4. Axiomas de Orden.
- 1.5. Propiedades relacionadas con la desigualdad.
- 1.6. Distancia entre puntos.
- 1.7. Conjuntos Acotados y Axioma del Supremo.

### 2. Sucesiones

- 2.1. Definición de sucesión.
- 2.2. Definición de convergencia.
- 2.3. Reglas de convergencia de sucesiones.
- 2.4. Sucesiones nulas y acotadas.
- 2.5. Sucesiones monótonas.
- 2.6. Sucesiones que no convergen.

### 3. Límite de funciones

- 3.1. Repaso de funciones emblemáticas.
- 3.2. Concepto de límite de funciones.
- 3.3. Límites laterales, límites infinitos. Asíntotas verticales.
- 3.4. Límites al infinito. Asíntotas horizontales y oblicuas.
- 3.5. Caracterización  $\varepsilon$ - $\delta$  del límite.
- 3.6. Propiedades locales de los límites.
- 3.7. Funciones continuas.
- 3.8. Propiedades globales de las funciones continuas.

### 4. Diferenciabilidad y Análisis

- 4.1. La derivada como límite de la secante.
- 4.2. Definición de derivada. Funciones derivables.
- 4.3. Reglas de derivación.
- 4.4. Regla de la cadena.
- 4.5. Aplicaciones de la derivada al análisis.
- 4.6. Derivación en varias variables.

### 5. Optimización

- 5.1. Máximos y Mínimos. La regla de Fermat.
- 5.2. Optimización en varias variables.
- 5.3. Optimización con restricciones.
- 5.4. Programación Lineal.
- 5.5. Teorema de Lagrange y KKT.

## V. Metodología Docente

La metodología de trabajo será activo-participativa, a través de cátedras explicativas, sesiones demostrativas y sesiones de resolución de problemas en trabajo colaborativo con el contexto del curso.

## VI. Condiciones y Políticas de Evaluación

La evaluación permitirá que los/las estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza.

1. De acuerdo con el reglamento de la Universidad, las notas van de 1.0 a 7.0, redondeando a la décima. Es decir,  $3.97 = 4.0$  y  $3.9437 = 3.9$ .
2. La Nota de Presentación se calcula como 20% el promedio de Notas de Controles Semanales (CS), 40% el promedio de Notas de Controles (NC) y 40% el promedio de Notas en Sesiones de Resolución de Problemas (RP). Es decir,

$$NP = 0.2*CS + 0.4*NC + 0.4*RP$$

3. Los Controles Semanales serán ejercicios breves (de menos de 15 minutos) que se tomarán al final de alguna de las Cátedras. El contenido de estos ejercicios será el revisado en la misma cátedra o la anterior.
  4. Los Controles son instancias de evaluación realizadas en un lapso acotado de tiempo, en el que se presentarán problemas y el/la estudiante deberá analizar posibles soluciones y entregar una respuesta a ellos.
  5. Cada semana se realizará una sesión de Resolución de Problemas, en la que se evaluará presencialmente el trabajo colaborativo de acuerdo con una rúbrica que será compartida en Ucampus.
  6. La Nota Final (NF) del curso está compuesta por el promedio ponderado de la Nota de Presentación (NP) y el Examen (EX). Las ponderaciones son 60% NP y 40% EX, es decir
- $$NF = 0.6*NP + 0.4*EX$$
7. Cualquier estudiante que cumpla  $NP \geq 5.5$  está exento de rendir el examen. Los/las estudiantes exentos recibirán como nota de examen su nota de presentación NP. Si lo desean, pueden rendir el Examen de todos modos, en cuyo caso se considerará la nota obtenida en la evaluación solo si es superior a NP.
  8. La aprobación de la asignatura está sujeta a la condición  $RP \geq 4.0$  y  $NF \geq 4.0$ .
  9. En caso de que RP no tenga nota aprobatoria, independiente del valor de la NF, el/la estudiante deberá rendir una evaluación adicional que servirá para cambiar la NF por un 4.0, en caso de aprobar.

## VII. Asistencia y Participación

1. La asistencia a las clases de cátedra, ayudantías y RP es voluntaria.
2. Siempre siguiendo los protocolos establecidos por la universidad, **la asistencia a las sesiones de RP, Controles y CS es obligatoria.**
3. Toda inasistencia injustificada a cualquier evaluación se calificará con nota 1.0.

## **IX. Bibliografía y Material de Apoyo**

1. George B. Thomas. Cálculo de una Variable, Editorial Pearson, 2006.
2. Michael Sullivan, Álgebra y Trigonometría. Editorial Pearson, 9a Ed. 2013.
3. Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Editorial Pearson, 5ta Ed. 2009.
4. Stewart. Cálculo de una Variable. Trascendentes tempranas. Cengage Learning. 6ª Ed. 2008.
5. Apuntes del Curso.

## **VIII. Otros**

1. Para cualquier consulta relacionada con la asignatura se recomienda el uso de la plataforma Ucampus.
2. Cualquier asunto relacionado con el curso será comunicado mediante la plataforma Ucampus, correos institucionales o en clases de cátedra. Cualquier otro medio será considerado no-oficial y, por ende, no será considerado para la toma de decisiones, ni envío de información.
3. Cada evaluación tendrá reglas que deben ser respetadas por parte del estudiantado y profesores. Sin excepciones.