
APU1401 Matemática 1

Planificación de Curso

I. Identificación

Nombre	Matemática 1			
Código	APU1401			
Carrera	Administración Pública			
Escuela	Ciencias Sociales			
Área de formación	Línea Cuantitativa			
Semestre	Primer semestre			
SCT	6			
Horas de trabajo	Cátedra	45 horas	Ayudantía	21 horas
	Trabajo Personal	114 horas	Total	180 horas
Requisitos	No tiene			

II. Descripción

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

Este curso busca que el/la estudiante obtenga algunos elementos básicos del pensar matemático, que le servirán como base para el desarrollo de la capacidad de análisis y pensamiento lógico, fundamental para entender la estadística, economía, finanzas, entre otras disciplinas.

III. Resultados de Aprendizaje Esperados

Se espera que el/la estudiante incorpore algunos elementos teóricos de la matemática, así como el desarrollo del pensamiento lógico, capacidad de abstracción y comunicación de ideas.

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

1. Comprender los principios de la lógica proposicional y su uso tanto en la búsqueda de nuevas ideas, como en la demostración de propiedades abstractas o concretas.
2. Conocer la teoría de conjuntos y el uso de cuantificadores sobre conjuntos al definir una propiedad para sus elementos.
3. Utilizar el Principio de Inducción para demostrar propiedades que se cumplen para proposiciones que se pueden ordenar usando los números naturales.
4. Adquirir habilidades para modelar y resolver problemas de índole matemático.
5. Aplicar resultados de sumatorias para la resolución de problemas.
6. Comprender la definición de función y su uso como herramienta para modelar problemas.
7. Identificar las propiedades generales de funciones y su impacto en la resolución de problemas.

8. Conocer las propiedades más importantes de las funciones reales de una variable: polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, y su utilidad para modelar matemáticamente situaciones del mundo real.
9. Manejar las definiciones de vectores en el plano y el espacio.
10. Entender la geometría vectorial en el espacio: rectas, planos.
11. Entender la operatoria matricial y su aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones.

IV. Unidades Temáticas y Contenidos

1. Elementos Básicos

- 1.1. Proposiciones y operadores lógicos.
- 1.2. Métodos de demostración.
- 1.3. Función proposicional y cuantificadores.
- 1.4. Conjuntos y pertenencia.
- 1.5. Igualdad e inclusión de conjuntos.
- 1.6. Relación entre la lógica y la operatoria de conjuntos.
- 1.7. Producto Cartesiano.
- 1.8. El Principio de Inducción.

2. Sumatorias

- 2.1. Definición de suma.
- 2.2. Propiedades de la sumatoria.
- 2.3. Sumatorias importantes.
- 2.4. Progresión aritmética y geométrica.

3. Teoría de Funciones Reales

- 3.1. Definición de función entre conjuntos cualquiera.
- 3.2. Propiedades generales de funciones: inyectividad y sobreyectividad.
- 3.3. Funciones Reales.
- 3.4. Resolución de ecuaciones y el conjunto de ceros.
- 3.5. Paridad, periodicidad, crecimiento y cotas.
- 3.6. Composición y Función Inversa
- 3.7. Funciones reales básicas: afín, valor absoluto, cuadrática, parte entera, polinomios, racionales, exponencial.
- 3.8. Funciones reales inversas.
- 3.9. Funciones trigonométricas.

4. Vectores

- 4.1. Producto Cartesiano y Vectores.
- 4.2. El conjunto \mathbb{R}^n .
- 4.3. Operatoria Vectorial.
- 4.4. Teorema de Pitágoras.
- 4.5. Cálculos Vectoriales.

5. Introducción a la Geometría Analítica

- 5.1. Rectas en el espacio.
- 5.2. Ecuaciones de la recta.
- 5.3. Sistema de rectas.
- 5.4. Distancia entre rectas.
- 5.5. Planos en el espacio.
- 5.6. Sistema de planos.

6. Matrices y Sistemas Lineales

- 6.1. Definición y Operatoria.
- 6.2. Matrices especiales.
- 6.3. Inversa de una matriz.
- 6.4. Sistemas Lineales de Ecuaciones.

V. Metodología Docente

La metodología de trabajo será activo-participativa, a través de cátedras explicativas, sesiones demostrativas y sesiones de resolución de problemas en 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 30% el promedio de Notas de Tareas (NT), 35% el promedio de Notas de Controles (NC) y 35% el promedio de Notas en Sesiones de Resolución de Problemas (RP). Es decir,

$$NP = 0.3*NT + 0.35*NC + 0.35*RP$$

- 3. Las Tareas serán trabajos individuales enviados por el equipo docente para ser respondidos por los/las estudiantes, en un plazo aproximado de una semana y entregadas a través de la plataforma Ucampus. Las reglas específicas de cada Tarea estarán indicadas en el enunciado de esta.
 - 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. En las Sesiones de Resolución de Problemas 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 en línea

1. La asistencia a las clases es de carácter voluntario, ya sea la clase presencial o en línea.
2. **Todas las clases realizadas de forma online serán grabadas para que las/os estudiantes del curso puedan consultarla con posterioridad a su realización.** Si algún estudiante no desea ser filmado durante la realización de éstas, podrá simplemente desconectar su cámara y audio, habilitándolos en caso de desear hacer alguna consulta y observación durante la realización de esta. Las plataformas usadas para este objetivo tienen la posibilidad de hacer consultas por vía escrita adicionalmente.
3. **La no asistencia a una instancia de evaluación será calificada con la nota mínima.**

IX. Bibliografía y Material de Apoyo

1. George B. Thomas. Cálculo de una Variable, Editorial Pearson, 2006.
2. Dennis G. Zill. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica.
3. Michael Sullivan, Álgebra y Trigonometría. Editorial Pearson, 9a Ed. 2013.
4. Alpha C. Chiang, and Kevin Wainwright. Métodos fundamentales de economía matemática. No. 330.11/Ch53fE/4a. ed.. McGraw-Hill, 2006.
5. Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Editorial Pearson, 5ta Ed. 2009.
6. 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.