

## PLANIFICACIÓN DE CURSO

### Segundo Semestre Académico 2024

#### I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

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

#### II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

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 U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

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 y algunos procesos estocásticos como las cadenas de Markov a estados finitos.
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, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: MATRICES Y SISTEMAS LINEALES				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
1	Matrices. Operatoria matricial. Matrices especiales. Matrices singulares e invertibles. Determinante.	Clases de cátedra.	Repaso de contenidos de clase. Material de lectura y ejercitación: matrices.	-
2	Producto de matrices cuadrada-fila. Sistema de Ecuaciones Lineales. Método de Eliminación de Filas	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase. Material de lectura y ejercitación: sistemas lineales.	CS1. RP1.
UNIDAD 2: VECTORES Y ESPACIOS VECTORIALES				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
3	Vectores. Operatoria vectorial. Norma. Combinación lineal y convexa. Ángulo entre vectores.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase.	CS2. RP2.

4	Dirección, Paralelismo e Independencia Lineal. Norma y Producto Punto.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase. Material de lectura y ejercitación: vectores.	CS3. RP3. Prueba Parcial 1 (sábado 07-09).
<b>UNIDAD 3: SUCESIONES Y PROCESOS INFINITOS</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
5	Sucesiones. Subsucesiones. Convergencia. Sucesiones nulas y acotadas. Álgebra de Sucesiones. Teorema del Sándwich.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase.	CS4. RP4.
6	Axioma del Supremo. Sucesiones monótonas. Recurrencias. TSM.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Lectura material del semestre pasado. Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Sucesiones y Límites.	CS5. RP5.
<b>UNIDAD 4: PROCESOS DE MARKOV</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
7	Procesos Estocásticos y de Markov. Cadena a estados finitos. Grafo y Matriz de Transición.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase.	CS6. RP6.

8	Distribución Estacionaria. Diagonalización.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Lectura material del semestre pasado. Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Sucesiones y Límites.	CS7. RP7.
<b>UNIDAD 5: LÍMITES Y CONTINUIDAD</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
9	Repaso de funciones emblemáticas. Medición en Radianes. Funciones trigonométricas.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Lectura material del semestre pasado. Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Funciones.	CS8. RP8. Prueba Parcial 2 (sábado 19-10).
10	Punto de acumulación. Límite de funciones. Límites laterales, asíntota vertical. Límites al infinito, asíntotas horizontales.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Límites.	CS9. RP9.
11	Asíntotas generales. Funciones continuas. Propiedades de funciones continuas.	Clases de cátedra. Ayudantía.	Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Límites.	CS10.

UNIDAD 6: DIFERENCIABILIDAD EN UNA VARIABLE				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
12	Tasa de cambio. Derivada. Reglas de derivación.	Clases de cátedra. Ayudantía.	Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Derivadas.	CS11. RP10.
13	Regla de l'Hopital. Teorema del Valor Medio. Derivadas y crecimiento. Optimización en una variable.	Clase de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Derivadas.	CS12. RP11. Prueba Parcial 3 (sábado 16-11).
UNIDAD 7: OPTIMIZACIÓN				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
14	Funciones de varias variables. Derivada en varias variables. Matriz Jacobiana. Gradiente. Matriz Hessiana.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Problemas de optimización.	CS13. RP12.
15	Optimización en varias variables.	Clases de cátedra. Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	Repaso de contenidos de clase. Ejercitación: Derivadas en varias variables.	CS14. RP13.
16	-	Ayudantía. Trabajo Colaborativo en Resolución de Problemas.	-	RP14.

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de trabajo será activo-participativa, a través de cátedras explicativas, sesiones demostrativas y sesiones de resolución de problemas de manera colaborativa y con apoyo del cuerpo docente en su conjunto 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  $3.9447 = 3.9$ .
2. El curso contará con diferentes tipos de evaluación: Pruebas Parciales, Controles Semanales, Sesiones de Resolución de Problemas y un Examen Final.
3. Las **Pruebas Parciales (PP)** son instancias de evaluación realizadas en un lapso acotado de tiempo, entre dos y tres horas, en el que se presentarán problemas y el/la estudiante deberá analizar posibles soluciones y entregar una respuesta a ellos de manera individual.
4. Los **Controles Semanales (CS)** serán preguntas y ejercicios breves que se tomarán durante las Clases de Cátedra o Ayudantía semanalmente. El contenido de estos ejercicios será el revisado en la misma clase o la anterior.
5. Cada semana se realizará una sesión de **Resolución de Problemas (RP)**, en la que se evaluará presencialmente el trabajo colaborativo en equipos al azar, de acuerdo con una rúbrica que será compartida en Ucampus.
6. La **Nota de Presentación a Examen (NP)** se calcula a partir de las notas PP1, PP2, PP3 y CS, de acuerdo con las siguientes ponderaciones:

$$NP = 0.2 PP1 + 0.2 PP2 + 0.2 PP3 + 0.4 CS$$

7. Cualquier estudiante cuya nota NP sea igual o superior a 5.5 se encontrará exento/exenta de rendir el examen, recibiendo como calificación la nota NP.
8. Siempre que rinda el Examen, la nota EX reemplazará la peor entre las notas PP1, PP2 y PP3, en caso de mejorarla.
9. La **Nota de Control (NC)** será obtenida a partir de las notas NP (luego de un eventual reemplazo) y EX, con la ponderación:

$$NC = 0.6 NP + 0.4 EX$$

10. La aprobación de la asignatura está sujeta a la condición  $RP \geq 4.0$  y  $NC \geq 4.0$ , en este caso, la **Nota Final (NF)** se calcula de acuerdo con:

$$NF = 0.5 NC + 0.5 RP$$

11. En caso de que la nota RP sea menor a 4.0, y  $NF \geq 4.0$ , el/la estudiante deberá rendir una evaluación adicional que servirá para cambiar la NF por un 4.0, en caso de aprobar.
12. Si  $3.7 \leq NC \leq 3.9$  y  $NF \geq 4.0$ , existirá un examen recuperativo escrito, que servirá para cambiar la NF por un 4.0 en caso de aprobar.

## VII. NORMATIVA DEL CURSO

Quien no se presente a una evaluación deberá justificar ante la Dirección de Asuntos Estudiantiles (DAE) las razones de su inasistencia, a través del módulo de Ucampus asignado para ello. La documentación entregada será evaluada por la unidad mencionada, quien emitirá una resolución, la cual permitirá al estudiante solicitar rendir una evaluación de carácter recuperativo al/la docente responsable de la asignatura, quien determinará a su vez, la fecha de esta actividad en congruencia con el calendario académico. Existirá un plazo de hasta 3 días hábiles desde la fecha de la evaluación para presentar la documentación que justifique la inasistencia. Si la justificación no es entregada en este plazo o no se constituye como una justificación de la ausencia a cualquier actividad evaluada, será calificada automáticamente con la nota mínima de la escala (1,0).

## VIII. INTEGRIDAD ACADÉMICA

Se considerarán infracciones a la honestidad académica las siguientes acciones:

- Reproducir o facilitar la reproducción de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica.
- Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros.
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de instrumento de evaluación.
- Grabar las clases sin la autorización explícita de la profesora y el consentimiento del resto de estudiantes.
- Estar en posesión de un aparato electrónico al momento de una evaluación.
- Acceder a la plataforma institucional durante una evaluación.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0).

## IX. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

1. Thomas, G., & Weir, M. D. (2006). *Cálculo. Una variable* (11ª ed.). Pearson Education.
2. Arya, J., Lardner, R., & Ibarra Mercado, V. H. (2009). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la Economía* (5ª ed.). Pearson Education.
3. Hughes-Hallett, D., Gleason, A. M., & McCallum, W. G. (2020). *Calculus: Multivariable*. John Wiley & Sons.
4. Apuntes del Curso.

## X. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

1. Michael Sullivan, Álgebra y Trigonometría. Editorial Pearson, 9a Ed. 2013.
2. Stewart. Cálculo de una Variable. Trascendentes tempranas. Cengage Learning. 6ª Ed. 2008.

## **XI. OTROS**

1. Para cualquier consulta relacionada con la asignatura se debe hacer 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.