

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

| 1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR | | | |
|----------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|
| ACTIVIDAD CURRICULAR: | Métodos Matemáticos | | |
| UNIDAD ACADÉMICA | Escuela de Ciencias Sociales | | |
| CARRERA | | TIPO DE ACTIVIDAD | Obligatoria |
| CÓDIGO | CAU1402 | SEMESTRE | Segundo semestre |
| CRÉDITOS SCT-Chile | 6 | SEMANAS | 15 |
| TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL | | | |
| TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL | TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA | TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO | |
| 9 | 4.5 | 4.5 | |
| PRERREQUISITOS | | CORREQUISITOS | |
| Introducción a las matemáticas | | No tiene | |

| 2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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, desde una perspectiva cuantitativa, vinculando su uso a la toma de decisiones en contextos reales. Estas herramientas van desde la representación matricial y su utilidad para representar sistemas lineales, la teoría de límite y diferenciabilidad para estudiar crecimiento y convexidad, y la optimización en una o varias variables aplicadas a problemas con contexto real.</p> |

| 3) COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPETENCIA | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
| CE9. Calcular indicadores financieros para la elaboración y presentación de documentos que faciliten la toma de decisiones. | RA1. Aplicar la operatoria de matrices para resolver sistemas lineales. |
| CG1. Capacidad crítica: está entendido como el hábito mental de pensar bien, aplicar estándares intelectuales apropiados a su pensamiento, requiriendo el desarrollo de criterios y estándares adecuados para analizar y evaluar su propio pensamiento con el objetivo de mejorar su calidad. Se trata de un pensamiento orientado a la comprensión de problemas, la evaluación de alternativas, y la decisión y resolución de estos. | RA2. Aplicar correctamente el concepto de límite de sucesiones y funciones, logrando calcularlos, en la descripción cualitativa de funciones de una variable. |
| | RA3. Utilizar las propiedades fundamentales de las funciones de una variable real y el concepto de límite en problemas matemáticos y demostraciones. |
| | RA4. Usar la diferenciabilidad de funciones de variable real y reglas de derivación en demostraciones matemáticas. |
| | RA5. Resolver problemas de optimización para la toma de decisiones en diferentes ámbitos. |

| 4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS | | | | |
|-----------------------------------------|---------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD | SEMANAS | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | CONTENIDOS |
| 1. Matrices y sistemas lineales | 3 | RA1 | IL1.1) Aplica la suma y el producto matricial a matrices elementales. IL1.2) Reconoce los criterios para la existencia de soluciones de sistemas lineales. IL1.3) Calcula la inversa de matrices. IL1.4) Resuelve sistemas de ecuaciones lineales de forma matricial. | Definición de matrices; Operaciones matriciales; Matrices elementales; Determinante de una matriz; matriz traspuesta; Rango de una matriz; Sistemas lineales; Soluciones de sistemas lineales; Matriz inversa. |
| 2. Sucesiones | 3 | RA2 | IL2.1) Aplica el concepto de convergencia en límite de sucesiones. IL2.2) Deduce la convergencia de sucesiones en base a sucesiones nulas y acotadas. IL2.3) Identifica sucesiones convergentes reconociendo monotonía y cotas. IL2.4) Aplica el teorema del sándwich. IL2.5) Emplea límites conocidos para el cálculo de nuevos límites. | Definición de sucesión; Definición de convergencia; Álgebra de sucesiones; Sucesiones nulas y acotadas; Sucesiones monótonas; Teorema del Sándwich; Sucesiones no convergentes. |
| 3. Límite de funciones | 3 | RA2, RA3 | IL3.1) Aplica el concepto de límite de funciones. IL3.2) Calcula límites de funciones en un punto del dominio. IL3.3) Calcula límites de una función en infinito. IL3.4) Utiliza límites usuales en la resolución de límites más complejos. | Definición de límite; Límite de funciones usuales; Límites laterales; Asintotas verticales; Límite de una función en infinito; Asintotas horizontales; Asintotas oblicuas. |
| 4. Diferenciabilidad | 3 | RA3, RA4, RA5 | IL4.1) Calcula la derivada de funciones por definición. IL4.2) Utiliza reglas de derivación en funciones elementales. IL4.3) Aplica derivadas de funciones elementales en el cálculo de derivadas de funciones más complejas. IL4.4) Calcula derivadas de orden superior. IL4.5) Calcula derivadas parciales en funciones de varias variables. | Definición de derivada; Funciones derivables; Reglas de derivación; Regla de la cadena; Regla de l'Hôpital; Derivadas de orden superior; Derivadas en varias variables. |
| 5. Optimización | 3 | RA3, RA4, RA5 | IL5.1) Aplica la regla de Fermat para identificar puntos críticos. IL5.2) Determina si los puntos críticos corresponden a máximos o mínimos. IL5.3) Calcula mínimos y máximos con restricciones. IL5.4) Resuelve problemas de optimización en varias variables. IL5.5) Resuelve problemas de programación lineal. | Máximos y mínimos locales; Regla de Fermat; Convexidad; Optimización en varias variables; Optimización con restricciones; Programación lineal. |

5) RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Las actividades de enseñanza y aprendizaje se sustentarán a través de una metodología teórica/práctica; implica entregar un rol protagónico al estudiante que es entendido como eje-centro de acción, quién a través de su participación activa y con las orientaciones y lineamientos que le entrega el docente, va construyendo su propio aprendizaje.

6) ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

| RESULTADO DE APRENDIZAJE | ACTIVIDAD O METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------|
| RA1, RA2 | Certamen 1 | Evaluación Escrita | 20% |
| RA1, RA2, RA3 | Certamen 2 | Evaluación Escrita | 25% |
| RA3, RA4, RA5 | Certamen 3 | Evaluación Escrita | 30% |
| RA1, RA2, RA3 | Taller 1 | Evaluación Escrita | 25% |
| RA3, RA4, RA5, RA6 | Taller 2 | Trabajo/Informe Individual | |
| RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 | Taller 3 | Exposición Grupal | |
| RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 | Examen | Evaluación Escrita | 30% |

7) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

| Fecha | Tipo de Evaluación | Modalidad | Ponderación |
|--------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| 27 de septiembre de 2023 | Certamen 1 | Presencial | 20% |
| 25 de octubre de 2023 | Certamen 2 | Presencial | 25% |
| 29 de noviembre de 2023 | Certamen 3 | Presencial | 30% |
| 13 de septiembre de 2023 | Taller 1 | Presencial | 25% |
| 20 de octubre de 2023 | Taller 2 | Entrega | |
| 22 de noviembre de 2023 | Taller 3 | Presencial Grupal | |
| Fecha por confirmar | Examen | Presencial | 30% |

- De acuerdo con el reglamento de la Universidad, las notas van de 1.0 a 7.0, cada nota redondeada a la décima. Es decir, $3.97 = 4.0$ y $3.9437 = 3.9$.
- Nota presentación (NP) = Certamen 1*20% + Certamen 2*25% + Certamen 3*30% + Promedio Talleres*25%.**
- Nota Final = NP*70% + Examen*30%.**
- Condiciones de Aprobación
 - Sólo se considerará aprobado si Nota Final es mayor o igual a 4.0.
 - Examen: Podrán eximirse los estudiantes que no tengan ningún certamen inferior a 4.0 y que tengan NP mayor o igual a 5.0.
- Se llevará un registro de asistencia a las clases, sin que este recuento tenga incidencia en las calificaciones de la asignatura.

Respecto de las Inasistencias Justificadas a las pruebas:

- Quienes falten a una prueba, con la debida justificación visada por la DAE, deberán rendir el examen para que éste actúe como nota de reemplazo.
- Quienes falten a un Taller Individual, se les reasignará el plazo y/o se les reasignará otra temática.
- Quienes falten a un taller Grupal, se considerará el grado de avance y cumplimiento reportado por el resto del equipo, y se complementará eventualmente con alguna asignación de tipo Taller 1 o Taller 2 de ser necesario.

| 8) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA | | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| UNIDAD | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | TIPO DE RECURSO |
| 1, 2, 3, 4, 5 | Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Editorial Pearson, 5ta Ed. 2009. | Físico 519 A796m.E 2009 |
| 1,2,3,4,5 | Frank Budnick. Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales. Editorial McGraw-Hill, 2007 | Físico 519 B927a.E 2007 |

| 9) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| UNIDAD | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | TIPO DE RECURSO |
| 1, 2 | Michael Sullivan, Álgebra y Trigonometría. Editorial Pearson, 9a Ed. 2013. | Digital |
| 2, 3, 4, 5 | Dennis G. Zill. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica. | Digital |

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| EQUIPO DOCENTE RESPONSABLE DEL DISEÑO | Paulina Valenzuela Tonicio |
| RESPONSABLE(S) DE VALIDACIÓN | |
| FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA | |