

PROGRAMA DE ESTUDIOS

A. Antecedentes Generales.

- Nombre de la asignatura : Matemáticas I
- Carácter de la asignatura (obligatoria/ electiva) : Obligatoria
- Pre – requisitos : No tiene
- Co – requisitos : LCP 129. Matemáticas II.
- Créditos : 10
- Ubicación dentro del plan de estudio (semestre o año) : Primer Semestre
- Número de clases por semanas (incluyendo las prácticas) : 3
- Horas académicas de clases por período académico : 68
- Horas académicas de prácticas por período académico : 34

B. Intenciones del curso:

La presente asignatura se centra en el estudio de conceptos y teoremas matemáticos, con el objeto de presentar de manera progresiva al estudiante una serie de herramientas que contribuyan de forma sólida a perfeccionar sus aptitudes para aplicarlos en la resolución de problemas específicos que puedan serles familiares a su vida cotidiana, participando de manera más activa en los procesos de desarrollo económico, político y social del país impulsados por la capacidad de razonar de diferentes maneras ante mismas situaciones. Para ello, es necesaria una formación matemática que permita al profesional de esta área apropiarse de las herramientas de pensamiento y comunicación que las matemáticas ofrecen.

Competencias del Perfil de Egreso

Esta asignatura se ubica en el primer ciclo de estudios denominado *Bachillerato*, y tributa a la siguiente competencia genérica de la UDD, visión analítica. Y a las competencias específicas de la carrera, procesar datos y analizar resultados de investigaciones en el ámbito de la Ciencia Política y Políticas Públicas.

D. Objetivos Generales del Curso:

Conceptuales

1. Reconocer orden de números reales y dominar las operaciones con expresiones algebraicas
2. Comprender conceptos, procedimientos y teorías asociadas al cálculo de funciones, derivadas e integrales en contextos propios de la carrera

Procedimentales

1. Resolver problemas matemáticos propios y de otras áreas del saber, aplicando un razonamiento de calidad, creativo, crítico y cognitivo,
2. Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales, aplicándolos a la vida diaria ó a otras ciencias.
3. Analizar problemas utilizando funciones, mediante gráficos y cálculos, asociados a funciones de costo, ingreso, utilidad, oferta y demanda.
4. Calcular probabilidades como herramienta que permitirá hacer inferencia sobre distintos parámetros poblacionales a partir de los resultados obtenidos en una muestra.
5. Tomar decisiones con el mínimo riesgo de equivocación en situaciones de incertidumbre.
6. Calcular la suma y el producto de los términos de sucesiones aritméticas y geométricas, interpolando términos en las sucesiones aritméticas y geométricas.
7. Resolver problemas de optimización en el ámbito financiero, económico y social.

Actitudinales

1. Reconocer la perseverancia en las matemáticas como uno de los medios para superar dificultades.
2. Apreciar el valor estratégico de la utilización de técnicas de resolución de problemas, como una herramienta de uso transversal.
3. Valorar la comunicación, autonomía y creatividad en la búsqueda de solución de problemas
4. Valorar la matemática como herramienta que le permite resolver problemas de complejidad media en el ámbito de la economía, la ciencia política y las ciencias sociales.

D. Contenidos.

Unidad I. Álgebra en los números reales

1. Lenguaje matemático.
2. Noción de conjunto.
3. Ecuaciones de primer y segundo grado.

4. Axiomas de orden en los números reales.
5. Desigualdades e intervalos en los números reales.
6. Inecuaciones de primer y segundo grado, racionales con una incógnita.
7. Valor absoluto.
8. Propiedades de ecuaciones e inecuaciones con y sin valor absoluto.

Unidad II. Relaciones y Funciones

1. Relaciones y Funciones.
2. Funciones Reales.
3. Álgebra de Funciones: Suma, Producto y Cociente de Funciones.
4. Composición de Funciones.
5. Función Par, Impar, Crecimiento y Decrecimiento de Funciones, Gráfico de Funciones, Función Lineal, Cuadrática, Polinomial, Potencia, Racional, Valor Absoluto, Funciones Definidas por Trazos.
6. Función Exponencial y Logarítmica. Propiedades de Funciones Exponenciales y Logarítmicas.
7. Modelos Exponenciales: Crecimiento y Decrecimiento Exponencial.
8. Proporcionalidad directa, inversa y conjunta.

Unidad III. Álgebra Finita en \mathbb{R} y fundamentos de Probabilidades

1. Sumatoria, Propiedades y Álgebra de Sumatoria Simple.
2. Progresiones Aritméticas y Geométricas.
3. Factorial de un Número y Número Combinatorio.
4. Propiedades del Número Factorial y Número Combinatorio.
5. Probabilidades: Definiciones y Conceptos

Unidad IV. Matrices y Determinantes

1. Matrices.
2. Operaciones entre Matrices: Suma, Diferencia, Producto de un Escalar por una matriz y Producto de Matrices.
3. Sus Propiedades.
4. Matrices Inversibles.
5. Operaciones Elementales Sobre Filas. Matrices Equivalentes.
6. Determinantes.
7. Las Propiedades de los Determinantes.

Unidad V. Límites y Continuidad de Funciones

1. Concepto de Límite.
2. Las Propiedades de Límites.
3. Teoremas de Límites.
4. Asíntotas Verticales y Horizontales.
5. Continuidad.
6. Propiedades de Funciones Continuas.
7. Discontinuidades Reparables e Irreparables.

E. Metodología de Enseñanza:

Las clases se realizarán mediante la utilización de diversos métodos alternados:

Clase Expositiva:

Se entiende por clases expositivas todas aquellas que siendo responsabilidad del profesor permiten entregar a los estudiantes contenidos preferentemente conceptuales, sin perjuicio de considerar los contenidos procedimentales y actitudinales. La clase expositiva también puede apoyarse de recursos audiovisuales como power point, prezi, entre otras.

Clase Práctica o de Aplicación

Se entiende por clases de aplicación todas aquellas que siendo responsabilidad del profesor permiten al estudiante una participación más activa en la construcción del conocimiento, desarrollando contenidos preferentemente procedimentales, sin perjuicio de considerar contenidos conceptuales. Entre ellas: lecturas guiadas; análisis de casos prácticos, trabajos grupales con exposición oral y escrita, proyectos, trabajos prácticos, informes, portafolio, debates, análisis de textos, uso de pizarra digital, tecleras, entre otras.

Las metodologías antes expuestas requieren del desarrollo de un producto concreto que permite verificar el avance en el logro de las competencias declaradas en el programa de asignatura, a través de un desempeño específico.

F. Evaluación:

Evaluaciones Teóricas: 30%

Se entiende por evaluaciones teóricas todas aquellas que siendo sumativas permitan verificar el logro de los aprendizajes preferentemente conceptuales, y así lograr las competencias a las cuales tributa el programa de estudio, sin perjuicio de considerar los aprendizajes procedimentales y actitudinales.

Certamen I. 30%

Evaluaciones Prácticas: 70%

Se entiende por evaluaciones prácticas todas aquellas que siendo formativas o desarrolladas durante el proceso permitan verificar el desempeño del estudiante preferentemente a través de los aprendizajes procedimentales, y así lograr las competencias a las cuales tributa el programa de estudio, incluyendo en el mismo desempeño de los estudiantes, los aprendizajes conceptuales y actitudinales. Entre ellas: Talleres, proyectos, trabajos prácticos, informes, portafolio, debates, análisis de textos, entre otras.

El producto final que permite verificar el logro de las competencias declaradas en el programa de asignatura debe tener una ponderación mayor dentro de las evaluaciones prácticas.

Examen final

El examen final de la asignatura tendrá una ponderación de un 40%.

G. Bibliografía:

Bibliografía Obligatoria

1. Erpelding, M. (2003). Apuntes De Algebra Para Economía. Parte I Y Parte II. Universidad Del Desarrollo. Concepción, Chile.
2. Zill, D. & Dewar, J. (2000). Algebra Y Trigonometría. Segunda Edición. Mc Graw-Hill. México D. F., México. P. 657.
3. Hoffmann, L. & Bradley, G. (2001). Cálculo Para Administración, Economía Y Ciencias Sociales. Séptima Edición. Mc Graw-Hill. México D. F., México.
4. Larson, R., Hostetler, R. & Edwards, B. (1999). Cálculo Y Geometría Analítica. Quinta Edición. Mc Graw-Hill. México D. F., México.

Bibliografía Complementaria

1. Kovacic, M. (1986). Matemática: Aplicación A Las Ciencias Económico – Administrativas. Addison – Wesley. Buenos Aires, Argentina. P. 617.
2. Budnick, F. (1995). Matemáticas Aplicadas Para La Administración. Economía Y Ciencias Sociales. Tercera Edición. Mc Graw -Hill. México D. F., México. P. 539.



Universidad del Desarrollo
Universidad de Excelencia