

<b>Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo</b>			
<b>P2 - PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>Matemática</b>		
<b>Profesor Titular:</b>	Ing. Mauro Hugo Blanco		
<b>Carrera:</b>	<b>ARQUITECTURA</b>		
<b>Año: 2022</b>	<b>Semestre: 1º</b>	<b>Horas Semestre: 120</b>	<b>Horas Semana: 8</b>

## 1. PROGRAMA ANALÍTICO, PROGRAMA DE EXAMEN, BIBLIOGRAFÍA

### UNIDAD 1: ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA

#### 1.A CONJUNTOS NUMÉRICOS

El conjunto de los Números Reales. Intervalos Reales. Ecuaciones y Desigualdades.

#### 1.B. Matrices

Conceptos básicos. Definición de Matriz. Operaciones con matrices. Suma de matrices. Producto de un escalar por una matriz. Propiedades de la suma de matrices y del producto por un escalar. Producto de matrices. Traspuesta de una matriz. Matrices cuadradas. Matriz identidad. Matriz inversa. Potencias de una matriz cuadrada. Matrices cuadradas especiales.

#### 1.C. Determinante

Conceptos básicos. Propiedades de los determinantes. El determinante de la inversa. Matriz Adjunta. Sistemas de ecuaciones lineales y determinantes

#### 1.D Vectores

Conceptos básicos. Operaciones. Producto escalar en  $R^3$ . Propiedades del producto escalar. Ángulo entre vectores. Condición de perpendicularidad entre vectores. Proyección de un vector en la dirección de otro. Producto vectorial. Propiedades del producto vectorial. Fórmula para calcular el producto vectorial. Interpretación geométrica del módulo del producto vectorial. Producto mixto. Interpretación geométrica del producto mixto

#### 1.E Planos

Deducción de la ecuación general del plano. Ecuación segmentaria del plano. Ecuación vectorial paramétrica del plano. De la ecuación general a la ecuación vectorial paramétrica. Ángulo entre dos planos. Planos perpendiculares y planos paralelos. Distancia de un punto a un plano. Distancia entre planos paralelos.

#### 1.F. Rectas

Ecuaciones de la recta en  $R^3$ . Ecuación vectorial de la recta. Ecuaciones paramétricas de la recta. Ecuaciones simétricas de la recta. Recta definida como intersección de dos planos. Intersección entre recta y plano. Paralelismo entre recta y plano. Perpendicularidad entre recta y plano. Ángulo entre recta y plano. Intersección de rectas en  $R^3$ . Ángulo entre dos rectas. Distancias

### UNIDAD 2- MATEMÁTICA Y LA ARQUITECTURA

#### 2.A Razones y proporciones

Razones y proporciones. Propiedades. Escalas. Proporcionalidad Geométrica: Segmentos proporcionales y Semejanza.

#### 2.B El número áureo. Sucesión de Fibonacci. Rectángulo de sección áurea. Aplicaciones. Construcciones.

#### 2.C Trigonometría

Razones trigonométricas. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos con aplicaciones en la Arquitectura.

## 2.D Polígonos y Transformaciones

Nociones de polígonos. Transformaciones en el plano. Homotecias. Isometrías. Simetría. Rotación. Ejemplos de redes modulares y teselaciones.

## **UNIDAD 3: Cónicas y Cuádricas**

### 3.A. Secciones Cónicas

Ecuación general completa de segundo grado en dos variables. Circunferencia. Ecuaciones cartesianas y general de una circunferencia. Traslación de ejes. Parábola. Ecuaciones cartesianas y general de la parábola. Elipse. Ecuaciones cartesianas y general de la elipse. Hipérbola. Ecuaciones cartesianas y general de la hipérbola. Propiedades y Aplicaciones de las secciones cónicas.

### 3.B. Coordenadas

Sistema de coordenadas polares. Relaciones entre coordenadas polares y rectangulares. Coordenadas cilíndricas. Relaciones entre coordenadas cilíndricas y coordenadas cartesianas. Coordenadas esféricas. Relaciones entre coordenadas esféricas y coordenadas cartesianas. Aplicaciones

### 3.C. Superficies

Superficie Esférica. Superficies Cónicas y Cilíndricas. Superficies de Revolución. Análisis de la simetría. Superficies cuádricas con centro. Superficies cuádricas sin centro. Aplicaciones

## **UNIDAD 4: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

### 4.A. Funciones reales de variable real

El concepto de función. Dominio e imagen de una función. Crecimiento de una función. Extremos de una función. Concavidad de una función. Tipos de Funciones.

### 4.B. Límites y continuidad en funciones reales de variable real

El concepto de límite. Álgebra de límites. Asíntotas de una función. Continuidad. Tipos de discontinuidades

### 4.C. Cálculo diferencial en una variable

El concepto de derivada. Álgebra de derivadas. Estudio de funciones: Crecimiento, extremos y concavidad

### 4.D. Integrales

Primitiva de una función. Integrales inmediatas. Integral definida. Cálculo de áreas. Cálculo de volúmenes de revolución

### **Programa de examen**

Bolilla 1: Unidades: 1a - 2b - 3c

Bolilla 2: Unidades: 2a - 3b - 4c

Bolilla 3: Unidades: 3a - 4b - 1b

Bolilla 4: Unidades: 4a - 1c - 2c

Bolilla 5: Unidades: 1d - 2c - 3b

Bolilla 6: Unidades: 2b - 3a - 4d

Bolilla 7: Unidades: 3c - 4d - 1f

Bolilla 8: Unidades: 1e - 2b - 3b

Bolilla 9: Unidades: 2b - 1f - 4c

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Bibliografía básica**

Autor (Apellido y Nombre)	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
---------------------------	--------	-----------	-----	--------------------------

Finney, T.	"Cálculo de una variable"	Pearson-México	2000	
Dennis Zill; Jacqueline Dewar	"Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica"	Mc Graw-Hill	2012	
Murdoch. D	"Geometría Analítica"	Noriega Limusa, México	1991	
Isabel Pustilnik, Federico Gómez	"Álgebra y Geometría Analítica" Unidad I y II	UTN. BA	2016	
Vera W. de Spinadel, Hernán Nottoli	"Herramientas Matemáticas para la Arquitectura y Diseño"	Colección Pensamiento FADU-UBA	2008	
J. Smith y M. Adams	"Cálculo Numérico"	Limusa	1988	
Raichman, S.; Totter E.	"Geometría Analítica para Ciencias e Ingeniería"	ExLibris Edit. Mendoza	2013	

***Bibliografía complementaria***

Autor (Apellido y Nombre)	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
H. Anton	"Introducción al Álgebra Lineal"	Limusa	2004	
S.I Grossman	"Álgebra Lineal con Aplicaciones"	Mc. Graw Hill	1996	
E. Oteyza, E. Lam, C. Hernández, A. Carrillo, A. Ramírez	"Geometría Analítica"	Pearson Educación	2005	
Robert Gilliam Scott	"Fundamentos del Diseño"	Mc. Graw Hill	1982	
Matila Ghyka	"Estética de las proporciones"	Poseidón	1979	

## 2. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se utilizará una metodología de enseñanza – aprendizaje promoviendo el razonamiento lógico deductivo fomentando la participación activa de los alumnos en Clases Teórico – Práctica y Clase Práctica. Las clases serán implementadas por los docentes de la cátedra exponiendo los contenidos del programa, dando ejemplos y resolviendo situaciones problemáticas adecuadas; utilizando para ello recursos didácticos tales como sistemas multimedia y pizarra en el desarrollo de las mismas.

El material de estudio y las guías de trabajos prácticos estarán disponible en la plataforma Aula abierta, de modo que los estudiantes tengan fácil acceso a la documentación necesaria para el cursado de la Asignatura.

En este curso de Matemática se trabajará 8 (ocho) horas semanales presenciales, impartidas de la forma mencionada anteriormente y según cronograma adjunto.

El programa se divide en cuatro ejes temáticos, cada uno con una Evaluación Parcial teórico-práctico.

La evaluación se realizará en forma continua con la participación y el trabajo en clase.

Los alumnos desarrollarán las Guías de Trabajos Prácticos, con la asistencia de los docentes de la cátedra de manera que afiancen los contenidos a través de la resolución de problemas tipo de aplicación en la Arquitectura mediante un aprendizaje motivador y guiado.

Se trabajará con las herramientas tradicionales y digitales en dispositivos móviles con softwares libres.

## 3. REGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

La asignatura Matemática se acreditará por un sistema de evaluación con Exámenes Parciales (teórico-prácticos), entrega de Trabajos Prácticos y un Examen Final.

El examen final es oral y teórico-práctico. Se evalúan la totalidad de los temas desarrollados durante el cursado, independientemente que se hayan evaluado o no en las instancias de evaluaciones destinadas a obtener la condición de regularidad. Esta instancia de evaluación final está planteada como una actividad de síntesis e integradora de todos los contenidos. La condición de aprobación implica el dominio de los saberes de resultados esperados de todas las unidades temáticas del programa de la asignatura.

### *Examen Final*

- El examen final es de tipo integrador teórico práctico, de forma oral sobre de los temas desarrollados en la materia.
- Todos los temas evaluados deben conocerse en al menos un 60% del alcance desarrollado en la materia.
- Se evaluarán la totalidad de los temas dictados por la cátedra durante el cursado, independientemente que se hayan tomado o no en las evaluaciones parciales.
- Podrán rendir examen final aquellos alumnos regulares.

- La calificación del examen final considerará la totalidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

#### *Examen en Condición de Alumno LIBRE*

- Rendir un examen escrito de resolución de problemas similares a los dictados en las clases de prácticos de la materia.
- Luego de aprobar la instancia anterior pasará al examen oral donde se examinarán dos o más temas con la misma metodología de los alumnos regulares.
- La nota final estará determinada por el rendimiento en las dos instancias evaluativas (examen escrito y oral).

## **4. EVALUACIONES PARCIALES**

### *Evaluaciones Parciales*

Se rendirán 4 (cuatro) evaluaciones parciales por escrito, de acuerdo al calendario establecido.. Serán de carácter teórico práctico y se aprobarán con por lo menos el 60% de los contenidos correctos.

### *Evaluación Recuperatoria*

- Se rendirá un examen que contendrá temas de cada parcial desaprobado y se deberá aprobar por lo menos el 60% de los contenidos de la Evaluación Recuperatoria.
- La instancia de evaluación recuperatoria se accede con al menos 1(una) Evaluación parcial aprobada.
- Quienes han desaprobado 4 (cuatro) evaluaciones parciales pierden el derecho a rendir la Evaluación Recuperatoria y quedan en condición de "Libres".

### *Evaluación Global*

- Se rendirá un examen que contendrá todos los temas de la asignatura y se deberá aprobar por lo menos el 60% de los contenidos de la evaluación.
- La instancia de evaluación global se accede con al menos 1(un) Evaluación parcial o recuperatorio aprobada.

## **5. CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIÓN O REGULARIDAD**

Quienes hayan cumplido con la entrega de la totalidad de los Trabajos Prácticos propuestos y aprobado las Evaluaciones Parciales o la Evaluación Recuperatoria o la Evaluación Global podrán obtener la regularidad de la asignatura y podrán ser evaluados en un Examen Final.

## **6. INASISTENCIAS**

Las ausencias no tienen justificación y se considerará la evaluación global como desaprobada salvo certificado del Servicio Médico de la UNCuyo.

## **7. REGIMEN ESPECIAL PARA ALUMNOS RECURSANTES**

No hay régimen especial.

## 8. CRONOGRAMA

FT: Fundamentos Teóricos TP: Desarrollo de Trabajos Prácticos.

Semana	Fecha	Tema	Actividad	horas
1	30 de marzo	1.a Conjuntos numéricos 1.b Matrices	FT / TP	3
1	31 de marzo	1.c Determinantes	FT / TP	5
2	6 de abril	1.d Vectores	FT / TP	3
2	7 de abril	1.e Planos	FT / TP	5
3	13 de abril	1.f Rectas	FT / TP	3
3	14 de abril	Feriado		
4	20 de abril	2.a Razones y proporciones	FT / TP	3
4	21 de abril	2.b El número áureo	FT / TP	5
5	27 de abril	1º Parcial		3
5	28 de abril	2.c Trigonometría	FT / TP	5
6	4 de mayo	2.c Polígonos y Transformaciones	FT / TP	3
6	5 de mayo	3.a Secciones Cónicas	FT / TP	5
7	11 de mayo	2º Parcial		3
7	12 de mayo	3.a Secciones Cónicas	FT / TP	5
8	18 de mayo	Censo nacional		
8	19 de mayo	3.b Coordenadas	FT / TP	5
9	25 de mayo	Feriado		
9	26 de mayo	3.c Superficies	FT / TP	5
10	1 de junio	4.a Funciones reales de variable real	FT / TP	3
10	2 de junio	4.b Límites y continuidad en funciones reales de variable real	FT / TP	5



11	8 de junio	3º Parcial		3
11	9 de junio	4.c Cálculo diferencial en una variable	FT / TP	5
12	15 de junio	4.d Integrales	FT / TP	3
12	16 de junio	Repaso		5
13	22 de junio	4º Parcial		3
13	23 de junio	Repaso		5
14	29 de junio	Recuperatorio		3
14	30 de junio	Global		5

**FECHA, FIRMA Y ACLARACIÓN TITULAR DE CÁTEDRA**