

**CARRERA:** ARQUITECTURA

**ASIGNATURA:** MATEMÁTICA B

**PLAN:** 2008

**NIVEL:** 1ER AÑO

**SEMESTRE:** Segundo semestre

**HORAS CÁTEDRA POR SEMANA:** 6

**AÑO ACADÉMICO:** 2013

**PROFESOR A CARGO:** Mg. Arq. Mabel Pitto Trozzoli

#### **I - OBJETIVOS:**

El objetivo fundamental es desarrollar en los estudiantes, la motivación hacia el objeto del aprendizaje, dentro de un contexto relacionado fundamentalmente con el arte y la tecnología.

- Utilizar la tecnología para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilitar el desarrollo de la creatividad a través de problemas donde los conocimientos a aplicar son accesibles, cuya solución no es necesariamente única y se puede además, llegar a ella de diversas maneras.
- Fomentar la capacidad de razonamiento y abstracción.
- Alcanzar destreza en el manejo de algoritmos básicos.
- Interpretar y elaborar gráficos de distintos tipos de funciones.
- Incorporar técnicas que permitan la modelización matemática de los datos suministrados por el ejercicio profesional.

#### **II - CONTENIDO:**

##### **Unidad 1:**

**SUPERFICIES EN EL ESPACIO.**

Superficies: curvas y regladas. Superficies de revolución. Superficies cilíndricas.

Cuádricas. Superficie esférica. Elipsoide. Hiperboloide de una y dos hojas. Paraboloides elíptico e hiperbólico. Ecuaciones canónicas. Intersecciones con los ejes, con planos coordenados y con planos paralelos a los coordenados.

##### **Bibliografía:**

NICOLINI, A; SANTA MARÍA, G y VASINO. *S Lecciones de geometría analítica del plano y del espacio*. Ed. Mundo Científico.

COXETER, H. S. M., 1971, *Fundamentos de geometría*, Parte II Cap. 10 y 11. Ed. Limusa – Wiley S. A.  
SPINADEL Vera W de, NÓTTOLI H, *Matemática para estudiantes de Arquitectura y Diseño*. Secretaría de Extensión Universitaria de la FADU/UBA. 1992  
NICOLINI, A; Santa María, G y VASINO, S *Matemática para Arquitectura y Diseño*. Ed. Nueva Librería. 1999  
Notas teóricas de la Cátedra.  
CATALANO, E. *La Constante. Diálogos sobre estructura y espacio en arquitectura*. Ed. Eudeba.

## **Unidad 2:**

### **FUNCIONES.**

Concepto de función. Función inversa. Composición de funciones. Límite de una función en un punto. Infinitésimo en un punto. Generalización del concepto de límite. Álgebra de límites. Asíntotas. Indeterminaciones. Función continua en un punto y en un intervalo. Discontinuidades: clasificación.

### **Bibliografía:**

SADOSKY – GUBER, *Elementos de Cálculo Diferencial e Integral*. Ed. Alsina.  
REPETTO, C. *Manual de Análisis Matemático*. Primera parte. Ed. Macchi  
SPINADEL Vera W de NÓTTOLI H, *Matemática para estudiantes de Arquitectura y Diseño*. Secretaría de Extensión Universitaria de la FADU/UBA. 1992  
NICOLINI, A; Santa María, G y VASINO, S *Matemática para Arquitectura y Diseño*. Ed. Nueva Librería. 1999  
Notas teóricas de la Cátedra.

## **Unidad 3:**

### **DERIVADAS**

Derivada de una función en un punto. Definición e interpretación geométrica. Función derivada. Derivada de funciones elementales. Ecuación de la recta tangente y de la recta normal a un gráfico en un punto. Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos, definición y condiciones de existencia. Concavidad, convexidad y puntos de inflexión, definiciones y condiciones de existencia. Diferencial de una función en un punto, definición e interpretación geométrica.

### **Bibliografía:**

SADOSKY – GUBER, *Elementos de Cálculo Diferencial e Integral*. Ed. Alsina.  
REPETTO, C. *Manual de Análisis Matemático*. Primera parte. Ed. Macchi  
SPINADEL Vera W de NÓTTOLI H, *Matemática para estudiantes de Arquitectura y Diseño*. Secretaría de Extensión Universitaria de la FADU/UBA. 1992  
NICOLINI, A; Santa María, G y VASINO, S *Matemática para Arquitectura y Diseño*. Ed. Nueva Librería. 1999  
Notas teóricas de la Cátedra.

## **Unidad 4:**

### **INTEGRALES.**

Concepto de integral indefinida. Primitiva de una función. Propiedades de la integral indefinida. Integrales inmediatas y por sustitución. Integral definida, definición. Regla de Barrow. Propiedades de la integral definida. Áreas de recintos planos. Volúmenes

de cuerpos de revolución. Integración aproximada: método de los trapecios y método gráfico.

### **Bibliografía:**

SADOSKY – GUBER, *Elementos de Cálculo Diferencial e Integral*. Ed. Alsina.  
REPETTO, C. *Manual de Análisis Matemático*. Primera parte. Ed. Macchi  
NÓTTOLI H, SPINADEL Vera W de, *Matemática para estudiantes de Arquitectura y Diseño*. Secretaría de Extensión Universitaria de la FADU/UBA. 1992  
NICOLINI, A; Santa María, G y VASINO, S *Matemática para Arquitectura y Diseño*. Ed. Nueva Librería. 1999  
Notas teóricas de la Cátedra.

### **III - METODOLOGÍA**

La disciplina está diseñada no como una simple acumulación de conocimientos sino como para que contribuya a garantizar formas de pensamiento y formas de adquisición independiente de esos conocimientos.

Cada unidad temática contará con la explicación de los contenidos teóricos involucrados, los cuales serán proporcionados con anticipación al alumno, y deberán ser leídos antes de la clase teórica. La práctica respectiva se realizará en los talleres donde siguiendo una guía de ejercitación, realizarán actividades en grupo, donde se requiere la comunicación entre los estudiantes que permita compartir experiencias en la construcción del conocimiento.

No se trata sólo de institucionalizar el saber, ni de ofrecer a los estudiantes el conocimiento acabado, las fórmulas o los resultados, sino que se trata de ponerlos en contacto con la construcción de ese conocimiento. En esta dirección, el propósito finalmente es que el estudiante asuma, integre, comprenda plenamente los conocimientos y aprenda a enfrentarse a situaciones nuevas.

CLASES TEÓRICAS: 10 horas cátedra

- Superficies espaciales. Aplicaciones en arquitectura. Superficies cuádricas.
- Funciones. Concepto de pendiente y su aplicación en la generación de cubiertas. Modelización de situaciones vinculadas a la actividad profesional.
- Derivadas. Interpretación geométrica y aplicaciones.
- Integrales. Indefinidas y definidas, métodos de integración. Aplicaciones en la arquitectura.

PRÁCTICA EN TALLER: 74 horas cátedra

Unidad 1: Superficies espaciales: 11 horas cátedra

Unidad 2: Funciones: 11 horas cátedra.

Unidad 3: Derivadas y sus aplicaciones: 17 horas cátedra

Unidad 4: Integrales y sus aplicaciones: 17 horas cátedra.

Revisión para evaluación parcial: 6 horas cátedra

Revisión para evaluación final: 12 horas cátedra

#### **IV-CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

##### **PRÁCTICA EN TALLER:**

Con la resolución de la ejercitación proporcionada a los estudiantes, se podrá evaluar:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Razonamiento crítico.
- Capacidad de abstracción y razonamiento.
- Capacidad para la inferencia de resultados básicos.
- Capacidad de relación y aplicación a otras áreas.
- Iniciativa investigadora y aprendizaje autónomo
- Participación activa en clase
- Trabajo en equipo
- Creatividad

##### **EXAMEN PARCIAL Y FINAL:**

Los exámenes se realizarán dentro de las fechas establecidas por la Universidad. Se puntuarán de 0 a 10 puntos.

Con una calificación mínima de 4.0 en el examen parcial, el alumno tendrá la posibilidad de rendir el examen final de la asignatura.

Con una calificación mínima de 4.0 en el examen final, el alumno tendrá aprobada la asignatura.

En ambos casos se evaluará:

- Capacidad de abstracción y razonamiento.
- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia
- Capacidad para modelizar matemáticamente, a partir de los datos suministrados
- Utilización de procedimientos matemáticos en el desarrollo de modelos.
- Dominio de los sistemas de representación en el plano y el espacio.