



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SAN JUAN

FAUD
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño

· DAyU. Departamento
Arquitectura y Urbanismo

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA: MATEMÁTICA

CARRERA: Arquitectura y Urbanismo

Código N*: A6189

Profesor a Cargo: Esp. Arq. Erica Natalia Minet Bravo

Nivel: Primero

Régimen: Mixto

Período: Anual

Plan de Estudios 2008

Carga Horaria: 4 hs (hs/reloj)

Día/s y horario de Clase/s:

Martes de 18 hs. a 20 hs.
Jueves de 15.30 hs. a 17.30 hs.

Día/s y horario de Consulta/s:

Los días y horarios de las consultas para las mesas de exámenes estarán publicadas en el Blog de Matemática de Arquitectura [matemática + arquitectura – FAUD-UNSJ](#)

Mail de la asignatura: matematicarquitecturafaud@gmail.com



PROGRAMA ANALÍTICO 2022

Indicar unidades temáticas y sus contenidos.

Nombre de la asignatura: MATEMÁTICA

UNIDAD 1: CONCEPTOS BÁSICOS DE MATEMÁTICA. FUNCIONES. RECTA EN EL PLANO.

1.1 Operaciones con números reales. Casos de factoro. Concepto de trigonometría. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución de problemas.

1.2 Noción de conjuntos. Desigualdades. Valor Absoluto. Intervalos.

1.3 Funciones: Dominio e Imagen. Función Lineal. Inclinación y pendiente de una recta. Ecuación de una recta que pasa por uno y dos puntos. Ecuación explícita, implícita y segmentaria de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Ejemplos.

1.4 Funciones principales: algebraicas (polinómicas, racionales, irracionales); funciones exponenciales, logarítmica, valor absoluto, trigonométricas y función por partes. Representación analítica y gráfica.

1.5 Funciones crecientes y decrecientes. Monotonía. Función Periódica. Función Compuesta. Ejemplos.

UNIDAD 2: LIMITE Y CONTINUIDAD. DERIVADA. APLICACIONES DE LA DERIVADA

2.1 Límite de una función. Interpretación gráfica. Límites laterales.

2.2 Función que tiende a infinito. Límites para "x" tendiendo a infinito. Funciones acotadas. Límites Indeterminados. Ejercitación

2.3 Definición de continuidad. Propiedades de las funciones continuas. Concepto. Ejemplos. Definición de discontinuidad. Tipos: evitable y no evitables. Ejemplos.

2.4 Cociente incremental. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Derivadas laterales. Funciones derivables. Derivabilidad y continuidad. Conceptos. Ejemplo. Nociones de diferencial e interpretación geométrica.

2.5 Derivada por definición: de una constante, del producto de una constante por una función y de una suma algebraica.

2.6 Derivadas de funciones trigonométricas. Derivadas Sucesivas. Ejemplos.

2.7 Ecuaciones de la recta tangente y normal a la curva en un punto. Ejemplos.

2.8 Crecimiento y decrecimiento de una función. Concepto. Ejemplos. Condición necesaria para la existencia de un extremo. Condición suficiente. Análisis de máximos y mínimos



mediante la derivada primera y la derivada segunda. Concepto. Aplicaciones. Concavidad. Convexidad. Puntos de Inflexión. Conceptos. Ejemplos.

2.9 Resolución de problemas de optimización.

UNIDAD 3: INTEGRALES INDEFINIDAS Y DEFINIDAS. APLICACIONES DE LA INTEGRAL.

3.1 La Integral indefinida. Integrales inmediatas; por sustitución y por partes. Ejercicios.

3.2 Integración de funciones trigonométricas. Ejercicios.

3.3 Partición. Norma. Refinamiento. Nociones de Integral de Riemann. Propiedades de la integral definida.

3.4 Primer Teorema fundamental del cálculo integral: Relación entre primitiva y derivada. Conceptos. Ejemplos. Segundo Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Concepto. Ejemplos

3.5 Áreas Planas Cálculo en coordenadas cartesianas. Áreas entre dos curvas. Área limitada por una curva cerrada. Ejercicios.

3.6 Volúmenes de sólidos de revolución. Cálculo.

3.7 Nociones de cálculo de Longitud de un arco de curva y áreas de superficie de revolución engendradas por curvas dadas en coordenadas cartesianas.

UNIDAD 4: PROPORCIÓN ÁUREA Y GRAFOS

4.1 Partición de un segmento. Simetría y Asimetría. Sección áurea. Número de oro. Noción de Sucesión de Fibonacci. Aplicaciones en la Arquitectura. Ejercitación.

4.2 Definición de: grafos, grafos dirigidos o dígrafos. Grafos Planos. Grafos eulerianos. Aplicaciones a la Arquitectura. Noción de camino crítico. Ejercitación.

UNIDAD 5: GEOMETRÍA EN EL PLANO

5.1 Ecuación general de las cónicas. Elipse y circunferencia: Definición, interpretación geométrica y ecuaciones. Elementos. Construcciones gráficas. Ejercitación.

5.2 Parábola: definición, interpretación geométrica, demostración de la ecuación de la parábola. Ecuaciones. Elementos. Construcciones gráficas. Ejercitación.

5.3 Hipérbola. Definición, interpretación geométrica y ecuaciones. Elementos. Construcciones gráficas. Ejercitación.

5.4 Intersecciones entre rectas y cónicas. Ejercitación.



UNIDAD 6: GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

6.1 Nociones de geometría en el espacio: representación de puntos, rectas y planos. Ecuación de una recta por dos puntos en el espacio. Ecuación general del plano. Ecuación de un plano por un punto. Paralelismo y perpendicularidad entre rectas, entre planos y entre una recta y un plano en el espacio.

6.2 Definición de superficies Cuádricas. Ecuaciones. Cuádricas con centro y sin centro. Cuádricas regladas: Definición. Ejemplos. Estudio de las Cuádricas simples y doblemente regladas. Ejemplos. Su importancia en Arquitectura.

6.3 Esfera. Elipsoide. Hiperboloide de una hoja y dos hojas. Conos. Paraboloides elíptico e hiperbólico. Ecuaciones. Análisis geométrico y analítico de trazas y cortes con planos paralelos a los coordenados.

6.4 Cilindros. Ecuaciones. Gráficas. Ejercitación.

Bibliografía General y Específica.

* La bibliografía debe ser presentada bajo Normas APA 6ª edición, ante cualquier duda por favor diríjase a la biblioteca de la FAUD.

General:

- Abálsamo, Roxana y otros. (2013) Activados 1. Editorial Puetos de Palos.
- Abálsamo, Roxana y otros. (2013) Activados 2. Editorial Puetos de Palos.
- Abálsamo, Roxana y otros. (2013) Activados 3. Editorial Puetos de Palos.
- Abálsamo, Roxana y otros. (2013) Activados 4. Editorial Puetos de Palos.
- Abálsamo, Roxana y otros. (2013) Activados 5. Editorial Puetos de Palos.
- Apostol, Tomo Calculus - Volumen 1-Editorial Reverté S.A.
- Carmona y Pardo. (1983) Matemáticas para arquitectura. Editorial Trillas- México.
- Demidovich, B. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Editorial Paraninfo-Madrid.
- Engler, Adriana - Müller, Daniela - Vrancken, Silvia- Hecklein, Marcela. (2019) El cálculo integral - Ediciones UNL. Libro digital, PDF Santa Fe .
- Engler, Adriana - Müller, Daniela - Vrancken, Silvia- Hecklein, Marcela. (2019) Geometría /. - 2a ed. - Santa Fe: Ediciones UNL, 2019.
- Ghyka, Matila C. Estética de las proporciones en la Naturaleza y en las Artes. Editorial Poseidón.
- Nicolini, Santa María y Vasino. (1999) Matemática para Arquitectura y Diseño. Editorial Nueva Librería Buenos Aires.
- Piskunov, N. Cálculo diferencial e integral - Tomo 1 Editorial Mir –Moscú.
- Repetto, Marcela Linskens e Hilda Fesquet Matemática Moderna, Aritmética y Algebra 3, Algebra y Geometría tomo 1 y 2. (1982) Editorial Kapeluz.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SAN JUAN

FAUD
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño

· *DAyU. Departamento
Arquitectura y Urbanismo*

- Rey pastor- Pi Calleja y Trejo. Análisis Matemático – Tomo 1- Editorial Kapeluz – Buenos Aires.
- Smith y Gale. (1987) Elementos de Geometría Analítica-Cuarta edición. Editorial Nigar.
- Vera W. de Spinadel-Hernán S. Nottoli. (1999) Notas de Matemática para Arquitectura y Diseño. Editorial UBA.
- Vera W. de Spinadel-Hernán S. Nottoli. (2008) Herramientas matemáticas para la arquitectura y el diseño para Arquitectura y Diseño. Editorial Nobuko.

Específica:

- Minet Bravo, Dacuña, Martín, Paci y Yanzón, (2020). Apuntes de cátedra. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, UNSJ. Argentina.