

MATEMATICA 2

Conceptos matemáticos que se aplican a la Arquitectura

| |
|------------------------------------|
| Añual |
| Día de Cursado: Miercoles/ Viernes |
| Promoción por Exámen final |

| Listado de cátedras | (por orden alfabético y por turno) |
|---------------------|------------------------------------|
| Mañana | Prof. Lic.Nicolini. |
| Tarde | Prof. Ing.Dopazo (ex Spinadel) |
| Noche | Prof. Arq. Nottoli. |

Contenidos

- Geometría de formas
- Grafos y simetría
- Aplicaciones de derivadas e integrales
- Nociones de Topografía
- Probabilidad y Estadística

Objetivos

- Enseñar la Matemática de manera de propender a un cambio radical en la actitud del alumno frente al conocimiento impartido. Esto es, atender no a la mera acumulación de procedimientos de cálculo sino al desarrollo pleno de la capacidad imaginativa para la resolución de problemas de diseño, con el apoyo de las técnicas indispensables, haciendo uso de una gran dosis de razonamiento e ingenio personales.
- No repetir los temas que se han visto en el curso de Matemática I del CBC sino insistir en la resolución de problemas de aplicación y la implementación informática que está a nuestra disposición.

Unidades temáticas

Unidad Temática nº 1

Geometría de formas

Coordenadas cartesianas en el espacio. Vectores y operaciones con vectores en el espacio. Ecuaciones de la recta y del plano. Posiciones relativas de rectas y planos. Superficies de revolución. Cilindros. Conos. Secciones cónicas. Superficies cuadradas. Hélice circular y helicoides cilíndrico. Ejemplos de aplicación en Diseño.

Unidad Temática nº 2

Grafos y Simetría

Grafos y digrafos: elementos principales. Conexión y conexión fuerte. Grafos planos. Grafos poligonales. Fórmula de Euler. Mosaicos: condición de regularidad. Teorema de los 4 colores.

Simetrías.

Sección áurea. Los Números Metálicos. Proporciones significativas en Diseño.

Unidad Temática nº 3

Aplicaciones de derivadas e integrales

Crecimiento y problemas de optimización en Diseño. Trabajo de una fuerza.

Momentos estáticos y de inercia. Centros de gravedad. Esfuerzos característicos: momento flexor, esfuerzo de corte y esfuerzo normal. Diagramas. Relaciones analíticas. Derivadas de diagramas.

Unidad Temática nº 4

Nociones de Topografía.

Objetivos. División en Planimetría y Altimetría. Unidades empleadas en topografía.

Mediciones con cinta. Medición de distancias entre dos puntos fijos. Errores.

Correcciones a las mediciones. Medición de ángulos con cinta. Levantamiento de un lote por cinta únicamente.

Unidad Temática nº 5

Probabilidad y estadística.

Noción de probabilidad. Axiomática de Kolmogoroff. Series de frecuencias.

Media. Modo. Varianza. Desvío cuadrático medio. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribución normal de Gauss y distribución Beta para estimar duraciones de tareas: su aplicación a la resolución de problemas simples en Diseño.

Modalidad de Dictado

- Las clases se desarrollarán con una explicación teórica que se extenderá aproximadamente 2 horas y luego trabajo en taller otras 2 horas. En un servidor a designar, se publicarán previamente a cada clase teórica hojas guía de la misma con un sumario de los temas a desarrollar. Mediante la distribución de este resumen, se espera que el estudiante pueda verificar el conocimiento tópico, ya que no se repetirán temas vistos en asignaturas de las cuales ésta es correlativa. Para las clases en taller, se facilitarán ejercicios y problemas de aplicación tanto en Internet como en guías de trabajos prácticos que estarán a la venta en el local de fotocopias del CEADIG. Se seleccionarán textos sobre aplicaciones de Matemática a partir de los cuales los estudiantes generarán un conjunto de informes con propuestas sobre aplicaciones a la arquitectura y al diseño. Estos informes se presentarán semanalmente y se computarán para la evaluación final exclusivamente los 4 mejores trabajos de cada equipo.

Por último, se distribuirán temas de investigación para la realización de trabajos de investigación sobre la aplicación específica de un concepto estudiado a la arquitectura y al diseño.

La asistencia será obligatoria y se tomará un Parcial de Verificación Práctica al finalizar el cuatrimestre.

La evaluación se divide en tres instancias:

- El Parcial de Verificación Práctica, que puede ser recuperado en una segunda instancia.
- Los informes elaborados semanalmente en grupos de 2 personas, de no más de 200 palabras, de los cuales se considerarán los 4 mejores trabajos de cada equipo.
- El trabajo práctico de investigación sobre la aplicación específica de un tema del programa de estudios a la arquitectura y al diseño.

Bibliografía Básica

- HERNAN S. NOTTOLI Y VERA W. DE SPINADEL: “Notas de Matemática para Arquitectura”
- NICOLINI, G. SANTA MARIA Y S. VASINO: “Matemática para arquitectura y diseño”
- HERNAN S. NOTTOLI: “Grafos – aplicaciones a la Arquitectura y el diseño”

Bibliografía Ampliada

- VERA W. DE SPINADEL: “Cálculo 1”
- CLAUDI ALSINA Y ENRIC TRILLAS: “Lecciones de Algebra y Geometría”
- FAUSTO TORANZOS: “Introducción a la teoría de grafos”
- R. COURANT Y H. ROBBINS : “¿Qué es la Matemática ? “

