

PROGRAMA

Propuesta de la Cátedra

La Matemática no es meramente un conjunto de técnicas o de herramientas por muy útiles que puedan resultar para alcanzar diversos fines. Al igual que el Diseño es una creación del hombre pero de características distintas, ya que trabaja con entes abstractos a diferencia del Diseño que utiliza entes concretos.

La Matemática es entonces el "instrumento" con que se delimitan y dimensionan las formas que constituyen los elementos básicos del diseñador.

Nadie puede negar lo enriquecedor que es para un diseñador el conocimiento de curvas, superficies y volúmenes para el quehacer creador.

Así también los "morfogramas" permiten analizar las diferentes alternativas formales que se presentan en el diseño proyectual.

- Además toda carrera del más alto nivel universitario que se vincule directamente con tecnologías de avanzada en el campo industrial, no puede dejar de incluir los conceptos inherentes al análisis matemático concebidos como herramientas de uso y dirigidas fundamentalmente a las aplicaciones geométricas y físicas-

En todo desarrollo del Diseño Industrial hay una referencia a procesos de manufactura y tecnologías de producción para el uso y manipulación de los materiales que éste utiliza. Esta simbiosis entre Diseño y Producción está ligado a cuestiones de calidad y confiabilidad, que el diseñador debe tener en cuenta.

El análisis estadístico permite evaluar si un diseño (en el pensamiento abstracto) puede ser concretado y repetido en función del objetivo buscado.

Objetivos

1. Que el alumno manipule los objetos matemáticos.
2. Que active su propia capacidad mental para realizar planteos de situaciones problemáticas.
3. Que ejercite su creatividad para poder resolver dichas situaciones problemáticas.
4. Que transfiera estas actividades a otros campos.
5. Propender a una más eficaz integración con otras áreas curriculares.

Contenidos

1. GEOMETRIA DE FORMAS ESPACIALES

Coordenadas cartesianas en el espacio.

Vectores y operaciones con vectores en el espacio.

Ecuación de la recta y el plano en el espacio.

Posiciones relativas de rectas y planos.

Secciones cónicas : elipse, circunferencia, hipérbola y parábola.

Superficies de revolución. Cilindros.

Superficies cuádricas.

Hélice circular. Helicoide.

2. GRAFOS Y SIMETRÍAS

Grafos y digrafos.Elementos principales
Conexión y conexión fuerte.
Grafos planos y grafos poligonales .Fórmula de Euler.Teorema de Kuratowski.
Los poliedros regulares.
Morfogramas.
Cubrimiento del plano. Mosaicos regulares y semiregulares.
El problema de los 4 colores.
Simetrías en el plano y en el espacio.
Sección áurea.El número de oro.

3. APLICACIONES DE DERIVADAS E INTEGRALES

Crecimiento y problemas de optimización.
Cálculo de áreas y volúmenes.Momentos estáticos y de inercia.
Centro de gravedad de configuraciones planas y espaciales.
Trabajo de una fuerza.

4. PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA

Noción de probabilidad:axiomática de Kolmogoroff.
Probabilidad condicional.Teorema de Bayes.
Serie de frecuencias.media,modo, mediana,varianza,desviación estándar.
Variables aleatorias discretas y continuas.
Distribución normal. Uso de tablas.

▪ BIBLIOGRAFIA

1. Nótoli Hernán y Spinadel Vera W. de."Notas de Matemática para Arquitectura y Diseño" Serie de Ediciones Previas.Secretaría de Extensión Universitaria Y Bienestar Estudiantil.Facultad de ArquitecturaDiseño y Urbanismo.U.B.A.
2. Nótoli Hernán : "Grafos .Aplicaciones a la Arquitectura y al Diseño" Editorial de Belgrano.
3. Toranzos Fausto ".Estadística" ..Editorial Kapelusz.
4. Nuñez J.A. ,Nuñez A.A. y Arguello L.R."Probabilidades y Elementos de Estadística".Editorial Nueva Librería.
5. Alsina C. Y Trillas E. "Lecciones de Algebra y Geometría".Editorial Gustavo Gili
6. Zili Denis G."Cálculo con Geometría Analítica" Grupo Editorial Iberoamérica.
7. Leeuw Karel de "Calculus" E.U.D.E.B.A.
8. Guía de Trabajos Prácticos(4 módulos) Edición 2003