



LDI - Línea G

## Matemáticas y Física

- No disponible -

### Plan 2013 (vigente)

#### TALLER DE MATEMATICA APLICADA AL DISEÑO I

##### Objetivos

- Comprender y utilizar conceptos y métodos matemáticos que permitirán idear y resolver problemas vinculados al diseño de productos.
- Desarrollar la capacidad de abstracción para la creación y resolución de problemas.
- Estimular prácticas que impliquen el uso de la argumentación fundada en la interpretación y resolución de problemas
- Desarrollar contenidos que sean complemento en el estudio de disciplinas relacionadas al diseño industrial.
- Diseñar estrategias en el aula que requieran de un aprendizaje significativo mediante el trabajo grupal y participativo.

##### Contenidos

- Ecuaciones algebraicas. Resolución de ecuaciones algebraicas. Traducción del lenguaje coloquial al simbólico. Planteo y resolución de problemas.
- Razones y Proporciones. Concepto de Razón. Concepto de proporción. Proporción divina o sección áurea. Rectángulo dorado. Triángulos en proporción áurea. Análisis áureo del pentágono. Proporción áurea tridimensional. Proporción y ritmo. Rectángulos armónicos. Semejanza. Escala.
- Trigonometría. Sistemas de medición angular. Razones trigonométricas para un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. Razones trigonométricas para ángulos cualesquiera. Identidades trigonométricas fundamentales. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.
- Geometría elemental. Sistemas de representación: coordenadas cartesianas. Coordenadas polares. Curvas planas: representación. Generación de superficies en el espacio: traslación, rotación y torsión.

#### TALLER DE MATEMATICA APLICADA AL DISEÑO II

##### Objetivos

- Comprender y utilizar conceptos y métodos matemáticos, en especial de la geometría, que le permitirán idear y resolver problemas vinculados en particular al diseño de productos.
- Desarrollar la capacidad imaginativa para la creación y resolución de problemas.
- Mejorar el uso de la argumentación racional.
- Desarrollar temáticas que sean un verdadero complemento en el estudio de disciplinas propias del diseño industrial.
- Realizar un aprendizaje activo en el aula a través del trabajo grupal favoreciendo a una mejor producción mediante la confrontación de ideas.



## **Contenidos**

- Transformaciones en el plano. Traslación. Rotación. Simetría central y axial. Homotecia. Semejanza. Recubrimientos del plano: mosaicos. Problemas de aplicación.
- Vectores y rectas en el plano. Vectores en el plano: definición. Operaciones con vectores. Vectores unitarios canónicos. El producto escalar. Ángulo entre dos vectores. Recta: ecuaciones y gráfica.
- Secciones cónicas. Circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Sus ecuaciones y elementos. Problemas de aplicación.
- Vectores, rectas y planos en el espacio. Sistemas de coordenadas en el espacio. Vectores en el espacio: Producto cruz o producto vectorial. Triple producto escalar. Rectas y planos en el espacio: ecuaciones y gráficas. Distancia entre puntos, rectas y planos. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad de rectas y planos.
- Superficies en el espacio. Superficies cuádricas: ecuaciones y gráficas. Superficies regladas.

## **FÍSICA I**

### **Objetivos**

- Contribuir a la formación de conceptos físicos desarrollados en los campos disciplinares de la mecánica, termodinámica e hidrodinámica aplicables al objeto de diseño.
- Comprender las capacidades y comportamientos de las formas y los productos del diseño industrial en relación a los requerimientos físicos.
- Proporcionar un conocimiento de los fenómenos naturales entendidos como recursos para la materialización de los productos del diseño industrial.
- Comprender la física como disciplina que posibilita el conocimiento de los fenómenos naturales.

### **Contenidos**

- Magnitudes y cantidades Físicas. Errores de medición. Leyes de la dinámica. Teoremas de conservación y variación de la cantidad de movimiento lineal y angular de los cuerpos.
- Trabajo y Energía. Principio de conservación de la energía. Estudio cinemático, dinámico y energético de los estados de reposo y movimiento de los cuerpos. Estudio y modelización de las ondas.
- Estudio y caracterización de los fluidos en reposo y en movimiento: fluidostática y fluidodinámica. Termodinámica: Calor y temperatura. Descripciones macroscópica y microscópica de los sistemas. Propiedades termodinámicas. Medición de temperatura. Mecanismos de transmisión del calor. Primera y Segunda Ley de la termodinámica.

## **FÍSICA II**

### **Objetivos**

- Contribuir a la formación de conceptos físicos desarrollados en los campos disciplinares del electromagnetismo, la óptica, el sonido y considerados en el objeto de diseño.
- Comprender las capacidades y comportamientos de las formas y los productos del diseño industrial en relación a los requerimientos físicos.
- Proporcionar un conocimiento de los fenómenos naturales entendidos como recursos para la materialización de los productos del diseño industrial.



- Comprender la física como disciplina que posibilita el conocimiento de los fenómenos naturales.

### **Contenidos**

- Electrostática: Estructura eléctrica de la materia y sus propiedades. Campo y Potencial Eléctrico. Leyes de la electrostática. Condensadores y dieléctricos. Corriente continua. Potencia y energía eléctrica. Generación eléctrica y Circuitos eléctricos.
- Electromagnetismo: Interacciones electromagnética. Leyes del electromagnetismo. Comportamiento magnético de los materiales. Corriente alterna. Electrónica: diodos, transistores e integrados.
- Óptica: Ondas y espectro electromagnético. Nociones de fotometría. Polarización, Interferencia y Difracción de las ondas. Leyes de la reflexión y refracción. Formación de imágenes en dioptros. Instrumentos y sistemas ópticos.
- Sonido y acústica: magnitudes físicas. Propagación de las ondas sonoras en diferentes medios. Mediciones.