



Guía docente

804450 - MT - Matemáticas

Última modificación: 21/09/2023

Unidad responsable: Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia
Unidad que imparte: 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia.

Titulación: GRADO EN DISEÑO DIGITAL Y TECNOLOGÍAS MULTIMEDIA (Plan 2023). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Julian Pfeifle

Otros: Primer quadrimestre:
JULIAN PFEIFLE - Grup: 10

METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición en clase, trabajo en grupos reducidos, resolución de ejercicios en casa

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocimientos

Reconocer el funcionamiento básico de los circuitos eléctricos y electrónicos que forman los sistemas audiovisuales.

Habilidades o destrezas

Utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado centrado en el diseño de productos multimedia.

Resolver problemas básicos de cálculo numérico, matricial y vectorial con el fin de desarrollar fundamentos científicos que pueden ser aplicados al diseño y desarrollo multimedia.

Construir y modelar de forma precisa objetos geométricos y resolver problemas relacionados con los objetos geométricos, con el fin de adquirir los fundamentos científicos que posteriormente podrán ser aplicados a la animación.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	18,0	12.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas actividades dirigidas	12,0	8.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h



CONTENIDOS

Visualización

Descripción:

Ejercicios mentales para estimular las facultades de visualización espacial

Objetivos específicos:

Entrenar la concentración, la abstracción y la visualización

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 1h 12m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 43m

Actividades dirigidas: 0h 29m

Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Lógica

Descripción:

1. Funciones lógicas básicas
2. Álgebra de Boole
3. Aplicaciones en sistemas audiovisuales

Objetivos específicos:

Comprender las funciones y operaciones lógicas elementales

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 1h 12m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 43m

Actividades dirigidas: 0h 29m

Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Números

Descripción:

1. Qué números hay?
2. Las bases 2,8,10,16 y los colores
3. Dos tamaños del infinito

Objetivos específicos:

1. Conocer los diferentes tipos de números que existen
2. Saber convertir la representación de un entero de una base a alguna otra
3. Entender la especificación de colores en bases 10 y 16
4. Entender la existencia de diferentes tamaños del infinito

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 2h 24m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 26m

Actividades dirigidas: 0h 58m

Aprendizaje autónomo: 7h 12m



Funciones

Descripción:

1. Dominio, rango, gráfica de una función
2. Funciones útiles: polinomios, trigonométricas, logaritmos, etc, y sus propiedades
3. Propiedades de funciones: par, impar, inyectiva, periódica, etc

Objetivos específicos:

Poder disponer de un catálogo de funciones elementales y sus propiedades

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 2h 24m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 26m

Actividades dirigidas: 0h 58m

Aprendizaje autónomo: 7h 12m

Vectores y Matrices

Descripción:

1. Producto escalar y vectorial de vectores
2. Transposición, suma y producto de matrices y vectores

Objetivos específicos:

Poder manipular vectores y matrices y entender su interacción

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 2h 24m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 26m

Actividades dirigidas: 0h 58m

Aprendizaje autónomo: 7h 12m

Sistemas de ecuaciones lineales

Descripción:

1. Modelización mediante matrices
2. Sistemas homogéneos y no homogéneos; el núcleo de una matriz
3. Resolución de sistemas lineales

Objetivos específicos:

1. Poder convertir sistemas de ecuaciones lineales a su representación matricial
2. Conocer la diferencia entre el comportamiento de sistemas homogéneos y no homogéneos
3. Entender el concepto de núcleo de una matriz
4. Saber utilizar software para resolver sistemas de ecuaciones lineales

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 2h 24m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 26m

Actividades dirigidas: 0h 58m

Aprendizaje autónomo: 7h 12m



Transformaciones lineales

Descripción:

1. Definición y comportamiento
2. Composición e inversa
3. Como determinar una transformación lineal
4. Animaciones básicas

Objetivos específicos:

1. Entender la modelización de transformaciones lineales mediante matrices
2. Poder componer e invertir transformaciones lineales
3. Entender las características básicas de las transformaciones lineales
4. Poder aplicar las transformaciones lineales para confeccionar animaciones sencillas

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 4h 48m

Grupo mediano/Prácticas: 2h 53m

Actividades dirigidas: 1h 55m

Aprendizaje autónomo: 14h 24m

Coordenadas homogéneas

Descripción:

1. ¿Cómo funcionan?
2. Puntos en el infinito
3. Ecuaciones de rectas al plano y de planos en el espacio
4. Relaciones de incidencia

Objetivos específicos:

1. Saber manipular la equivalencia de coordenadas homogéneas
2. Entender la recta en el infinito del plano y el plano en lo infinito del espacio
3. Entender las ecuaciones de rectas en el plano y de planos en el espacio como vectores homogéneos
4. Entender las relaciones de incidencia entre puntos y rectas o planos como relaciones de ortogonalidad entre vectores

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 3h 36m

Grupo mediano/Prácticas: 2h 10m

Actividades dirigidas: 1h 26m

Aprendizaje autónomo: 10h 48m

Transformaciones afines

Descripción:

1. Definición de transformadas afines
2. Transformaciones afines en coordenadas euclídeas
3. Transformaciones afines en coordenadas homogéneas
4. Similitudes y diferencias con transformaciones lineales

Objetivos específicos:

1. Saber manipular transformaciones afines en coordenadas euclídeas y homogéneas
2. Entender la relación con transformadas lineales

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 3h 36m

Grupo mediano/Prácticas: 2h 10m

Actividades dirigidas: 1h 26m

Aprendizaje autónomo: 10h 48m



Transformaciones proyectivas

Descripción:

1. Transformadas proyectivas en coordenadas homogéneas
2. Transformaciones de ecuaciones de rectas y de planos
3. Como determinar una transformación proyectiva

Objetivos específicos:

Saber representar y manipular transformadas proyectivas, y cómo afectan a las ecuaciones de rectas y de planos

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 4h 48m

Grupo mediano/Prácticas: 2h 53m

Actividades dirigidas: 1h 55m

Aprendizaje autónomo: 14h 24m

Series de Fourier

Descripción:

1. Período y frecuencia de funciones periódicas
2. La serie de Fourier
3. El espectro de una función
3. Aproximación de formas en el plano

Objetivos específicos:

Adquisición de unos conceptos básicos sobre la aproximación de señales periódicos y de formas en el plano

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 1h 12m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 43m

Actividades dirigidas: 0h 29m

Aprendizaje autónomo: 3h 36m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen parcial 25%

Participación en clase y resolución de ejercicios 25%

Presentación de proyecto final en equipos de dos o tres 50%

RECURSOS

Enlace web:

- <https://citmalumnes.upc.es/~julianp/apuntes-geometria/>. Apuntes de la asignatura