

Guia docent

804450 - MT - Matemàtiques

Última modificació: 21/09/2023

Unitat responsable: Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia.

Titulació: GRAU EN DISSENY DIGITAL I TECNOLOGIES MULTIMÈDIA (Pla 2023). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Julian Pfeifle

Altres: Primer quadrimestre:
JULIAN PFEIFLE - Grup: 10

METODOLOGIES DOCENTS

Exposició en classe, treball en grups reduïts, resolució d'exercicis a casa

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Coneixements

Reconèixer el funcionament bàsic dels circuits elèctrics i electrònics que formen els sistemes audiovisuals.

Habilitats o destreses

Utilitzar el raonament lògic i els instruments matemàtics en un context aplicat centrat en el disseny de productes multimèdia.

Resoldre problemes bàsics de càlcul numèric, matricial i vectorial amb la finalitat de desenvolupar fonaments científics que poden ser aplicats al disseny i desenvolupament multimèdia.

Construir i modelar de manera precisa objectes geomètrics i resoldre problemes relacionats amb els objectes geomètrics, amb la finalitat d'adquirir els fonaments científics que posteriorment podran ser aplicats a l'animació.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

| Tipus | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores grup gran | 30,0 | 20.00 |
| Hores grup mitjà | 18,0 | 12.00 |
| Hores aprenentatge autònom | 90,0 | 60.00 |
| Hores activitats dirigides | 12,0 | 8.00 |

Dedicació total: 150 h



CONTINGUTS

Visualització

Descripció:

Exercicis mentals per a estimular les facultats de visualització espacial

Objectius específics:

Entrenar la concentració, la abstracció i la visualització

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h 12m

Grup mitjà/Pràctiques: 0h 43m

Activitats dirigides: 0h 29m

Aprenentatge autònom: 3h 36m

Lògica

Descripció:

1. Funcions lògiques bàsiques
2. Àlgebra de Boole
3. Aplicacions en sistemes audiovisuals

Objectius específics:

Comprendre les funcions i operacions lògiques elementals

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h 12m

Grup mitjà/Pràctiques: 0h 43m

Activitats dirigides: 0h 29m

Aprenentatge autònom: 3h 36m

Nombres

Descripció:

1. Quins nombres hi ha?
2. Les bases 2,8,10,16 i els colors
3. Dues mides de l'infinit

Objectius específics:

1. Coneixer els diferents tipus de nombres que existeixen.
2. Poder convertir la representació d'un enter d'una base a alguna altra
3. Entendre l'especificació de colors en bases 10 i 16
4. Entendre l'existència de diferents grandàries de l'infinit

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h 24m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 26m

Activitats dirigides: 0h 58m

Aprenentatge autònom: 7h 12m



Funcions

Descripció:

1. Domini, rang, gràfica d'una funció
2. Funcions útils: polinòmics, trigonomètriques, logarisme, etc i les seves propietats
3. Propietats de funcions: parell, senar, injectiva, periòdica, etc

Objectius específics:

Poder disposar d'un catàleg de funcions elementals i les seves propietats

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h 24m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 26m

Activitats dirigides: 0h 58m

Aprenentatge autònom: 7h 12m

Vectors i Matrius

Descripció:

1. Producte escalar i vectorial de vectors
2. Transposició, suma i producte de matrius i vectors

Objectius específics:

Poder manipular vectors i matrius i entendre la seva interacció

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h 24m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 26m

Activitats dirigides: 0h 58m

Aprenentatge autònom: 7h 12m

Sistemes d'equacions lineals

Descripció:

1. Modelització mitjançant matrius
2. Sistemes homogènis i no homogènis; el nucli d'una matriu
3. Resolució de sistemes lineals

Objectius específics:

1. Poder convertir un sistema d'equacions lineals a la seva representació matricial.
2. Coneixer la diferència entre el comportament de sistemes homogènis i no homogènis
3. Entendre el concepte del nucli d'una matriu
4. Saber fer servir software per a la resolució de sistemes d'equacions lineals

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h 24m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 26m

Activitats dirigides: 0h 58m

Aprenentatge autònom: 7h 12m



Transformacions lineals

Descripció:

1. Definició i comportament
2. Composició e inversa
3. Com determinar una transformació lineal
4. Animacions bàsiques

Objectius específics:

1. Entendre la modelització mitjançant matrius
2. Poder compondre e invertir transformacions lineals
3. Entendre les característiques bàsiques de les transformacions lineals
4. Poder aplicar-les per a la confecció d'animacions sencilles

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 4h 48m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 53m

Activitats dirigides: 1h 55m

Aprenentatge autònom: 14h 24m

Coordenades homogènies

Descripció:

1. Com funcionen?
2. Punts a l'infinit
3. Equacions de rectes al plà i de plans a l'espai
4. Relacions d'incidència

Objectius específics:

1. Saber manipular l'equivalència de coordenades homogènies
2. Entendre la recta a l'infinit del plà i el plà a l'infinit de l'espai
3. Entendre les equacions de rectes al plà i de plans a l'espai com a vectors homogènies
4. Entendre les relacions d'incidència entre punts i rectes o plans com a relacions d'ortogonalitat entre vectors

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 3h 36m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 10m

Activitats dirigides: 1h 26m

Aprenentatge autònom: 10h 48m

Transformacions afins

Descripció:

1. Definició de transformacions afins
2. Transformacions afins en coordenades euclidianes
3. Transformacions afins en coordenades homogènies
4. Similituts i diferències amb transformacions lineals

Objectius específics:

1. Saber manipular transformacions afins en coordenades euclidianes i homogènies
2. Entendre la relació amb les transformacions lineals

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 3h 36m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 10m

Activitats dirigides: 1h 26m

Aprenentatge autònom: 10h 48m



Transformacions projectives

Descripció:

1. Transformades projectives en coordenades homogènies
2. Transformació d'equacions de rectes y de plans
3. Com determinar una transformació projectiva

Objectius específics:

Saber representar i manipular transformades projectives, i com afecten a les equacions de rectes i de plans

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 4h 48m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 53m

Activitats dirigides: 1h 55m

Aprenentatge autònom: 14h 24m

Sèries de Fourier

Descripció:

1. Període i freqüència de funcions periòdiques
2. La sèrie de Fourier
3. L'espectre d'una funció
4. L'aproximació de formes al plà

Objectius específics:

Adquisició d'uns conceptes bàsics sobre l'aproximació de senyals periòdics i formes al plà

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h 12m

Grup mitjà/Pràctiques: 0h 43m

Activitats dirigides: 0h 29m

Aprenentatge autònom: 3h 36m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen parcial 25%

Participació a classe i resolució d'exercicis 25%

Presentació projecte final en equips de dos o tres 50%

RECURSOS

Enllaç web:

- <https://citmalumnes.upc.es/~julianp/apuntes-geometria/>. Apunts de l'assignatura