

804021 - MAT-M - Mathematics

Coordinating unit: 804 - CITM - Image Processing and Multimedia Technology Centre
Teaching unit: 804 - CITM - Image Processing and Multimedia Technology Centre
Academic year: 2019
Degree: BACHELOR'S DEGREE IN MULTIMEDIA STUDIES (Syllabus 2009). (Teaching unit Compulsory)
ECTS credits: 9 Teaching languages: Catalan, Spanish

Teaching staff

Coordinator: Cabanas Ballbè, Miriam
Others: Calvo Herrero, Felipe

Degree competences to which the subject contributes

Specific:

1. (ENG) Familiarizarse con los conceptos básicos del álgebra lineal y geometría lineal y sistemas de numeración y ser capaz de realizar interconversiones entre bases de numeración.
2. (ENG) Dominar los aspectos geométricos subyacentes al software gráfico 3D.
3. (ENG) Comprender las modalidades diferentes de generar perspectivas.
4. (ENG) Utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado.
5. (ENG) Realizar correctamente cálculos matriciales básicos.
6. (ENG) Utilizar los conceptos y propiedades de los sistemas de coordenadas en el plano y en el espacio y realizar correctamente cálculos vectoriales.
7. (ENG) Conocer las propiedades básicas de las funciones más habituales y su representación gráfica.
8. (ENG) Aplicar las transformaciones geométricas 2D y 3D para resolver problemas geométricos.
9. (ENG) Comprender las interrelaciones entre el análisis frecuencial, el álgebra y las sumas infinitas de elementos.
10. (ENG) Conocer los métodos básicos de cálculo numérico y su desarrollo algorítmico.
11. (ENG) Analizar y resolver problemas geométricos.

Transversal:

12. EFFICIENT ORAL AND WRITTEN COMMUNICATION. Communicating verbally and in writing about learning outcomes, thought-building and decision-making. Taking part in debates about issues related to the own field of specialization.
13. EFFECTIVE USE OF INFORMATION RESOURCES. Managing the acquisition, structure, analysis and display of information from the own field of specialization. Taking a critical stance with regard to the results obtained.
14. SELF-DIRECTED LEARNING. Detecting gaps in one's knowledge and overcoming them through critical self-appraisal. Choosing the best path for broadening one's knowledge.

804021 - MAT-M - Mathematics

Teaching methodology

(ENG) Es realitzaran dues sessions setmanals de dues hores. Durant les dues sessions setmanals es combinaran les següents activitats:

1. Resolució de dubtes respecte dels exercicis proposats en la sessió anterior.
2. Explicació i defensa dels exercicis resolts.
3. Adquisició de nous coneixements.
4. Explicació del pròxim exercici i materials complementaris.

Aquestes franges d'activitat es modulen en funció de la complexitat dels exercicis i els continguts corresponents.

Learning objectives of the subject

(ENG) En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Utilitzar el raonament lògic i els instruments matemàtics en un context aplicat.
- Fer conversions entre sistemes de numeració.
- Realitzar operacions de càlcul matricial bàsic.
- Resoldre problemes bàsics d'anàlisi matemàtica en una variable per a funcions derivables i / o integrables.
- Calcular la descomposició en sèrie de Fourier d'una funció periòdica.
- Calcular resultats precisos en problemes bàsics de càlcul numèric.
- Construir i modelar de forma precisa objectes geomètrics i resoldre problemes relacionats amb els objectes geomètrics.
- Efectuar construccions geomètriques i definir trajectòries d'animació en l'espai tridimensional.
- Representar de manera gràfica les principals funcions elementals.
- Manipular les transformacions geomètriques del pla i de l'espai tridimensional.
- Interpretar correctament les perspectives cònica i cilíndrica.
- Conèixer i dominar algun programa informàtic de producció gràfica 3D.
- Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.
- Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per a dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.
- Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.

Study load

Total learning time: 225h	Hours large group:	0h	0.00%
	Hours medium group:	90h	40.00%
	Hours small group:	0h	0.00%
	Guided activities:	0h	0.00%
	Self study:	135h	60.00%

804021 - MAT-M - Mathematics

Content

(ENG) Sistemes de representació numèrica

Degree competences to which the content contributes:

(ENG) Càlcul matricial

Learning time: 20h

Practical classes: 8h

Self study : 12h

Description:

6.1 Matrices. Definiciones

6.2 Operaciones básicas con matrices: suma, producto, inversión, convolución

6.3 Aplicaciones de las matrices

6.4 El conjunto \mathbb{R}^3

Related activities:

Specific objectives:

(ENG) Funcions, gràfiques de funcions i representació.

Degree competences to which the content contributes:

(ENG) Derivades de funcions i aproximació local d'una funció

Degree competences to which the content contributes:

(ENG) Integració, Càlcul numèric i les seves aplicacions geomètriques.

Degree competences to which the content contributes:

(ENG) Sèries infinites i sèries de Fourier.

Degree competences to which the content contributes:

(ENG) Perspectiva cònica, percepció, fotografia.

Degree competences to which the content contributes:

804021 - MAT-M - Mathematics

<p>(ENG) Definició gràfica i informàtica de perspectives còniques.</p>	<p>Learning time: 1h Theory classes: 1h</p>
<p>Description:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Tipos geométricos de perspectivas 2.2 Construcción gráfica de perspectivas 2.3 Definición de perspectivas en las maquetas virtuales 2.4 Elección del punto de vista en relación a la geometría del modelo 2.5 Encuadres y obstrucciones visuales 	
<p>(ENG) Aplicacions geomètriques de la perspectiva (I): Rectificacions fotogràfiques</p>	
<p>Degree competences to which the content contributes:</p>	
<p>(ENG) Aplicacions geomètriques de la perspectiva (II):Fotomuntatges</p>	
<p>Degree competences to which the content contributes:</p>	

804021 - MAT-M - Mathematics

Planning of activities

(ENG) PROBLEMES DE BASES NUMÈRIQUES	Hours: 8h Self study: 8h
(ENG) PROBLEMES DE CÀLCUL MATRICIAL	Hours: 8h Self study: 8h
(ENG) PROBLEMES DE FUNCIONS I LES SEVES GRÀFIQUES	Hours: 8h Self study: 8h
(ENG) PROBLEMES DE DERIVADES DE FUNCIONS	Hours: 8h Self study: 8h
(ENG) PROBLEMES D'INTEGRACIÓ I CÀLCUL NUMÈRIC	Hours: 8h Self study: 8h
(ENG) PROBLEMES DE SÈRIES DE FOURIER	Hours: 8h Self study: 8h
(ENG) APLICACIÓ (II): DEFINICIÓ DE FOTOMUNTATGES TRIDIMENSIONALS	Hours: 8h Self study: 8h
(ENG) ANÀLISI GEOMÈTRICA DE PERSPECTIVES	Hours: 4h Self study: 4h
(ENG) CONSTRUCCIÓ GRÀFICA DE PERSPECTIVES	Hours: 4h Self study: 4h
(ENG) DEFINICIÓ DE PERSPECTIVES EN MAQUETES VIRTUALS	Hours: 5h Self study: 5h

804021 - MAT-M - Mathematics

(ENG) APLICACIÓ (I): RECTIFICACIÓ INFORMÀTICA EN FOTOGRAFIES	Hours: 5h Self study: 5h
---	-----------------------------

Qualification system

(ENG) El sistema d'avaluació es farà de la següent manera:

- Examen final: 30%
- Avaluació contínua: 60%. Que es distribueix de la següent manera:
 - * Geometria: 20%
 - * Àlgebra i Càlcul: 40%
- Avaluació de les competències genèriques: 10%

L'avaluació de Geometria es distribueix de la següent manera:

- Un examen parcial: 2/3
- Pràctica: 1/3

L'avaluació d'Àlgebra i Càlcul es distribueix de la següent manera:

- Dos exàmens parcials: 2/3
- Pràctiques (avaluades mitjançant proves escrites): 1/3

Les competències genèriques s'avaluaràn de tenint en compte la participació de l'alumne en les activitats formatives de la matèria i l'actitud d'aprenentatge, s'avaluarà mitjançant un seguiment de les seves intervencions a classe i de la proporció d'exercicis o pràctiques presentats.

L'aprovat s'obté amb un 50% de l'avaluació global

El sistema global d'avaluació de l'assignatura es completa amb la reavaluació per a aquells estudiants que no superin l'assignatura mitjançant l'avaluació contínua. A la reavaluació no es contempla les notes de practiques. No podran concórrer a la reavaluació els estudiants que superin l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada ni els estudiants amb qualificació de "no presentat".

Regulations for carrying out activities

(ENG) El resultat de les activitats planificades es lliurarà en format PDF, powerpoint o bé en arxius "nadius" dels programes utilitzats en els temes de geometria. Els documents lliurats en pdf provindran de textos escrits en LaTeX, Word o qualsevol altre tractament de textos.

804021 - MAT-M - Mathematics

Bibliography

Basic:

Hefferon, Jim. Linear algebra [on line]. Vermont, 2008 [Consultation: 28/05/2013]. Available on: <<http://joshua.smcvt.edu/linalg.html/>>.

Piskunov, N. Cálculo diferencial e integral. 2ª ed. México: Limusa, 1998. ISBN 9789681839857.

García López, A. [et al.]. Cálculo I: teoría y problemas de análisis matemático en una variable. 2ª ed. Madrid: Clagsa, 1994. ISBN 8460509443.

Villanueva Bartrina, Ll. Perspectiva lineal: su construcción y su relación con la fotografía. Barcelona: Edicions UPC, 2001. ISBN 8483015013.

Jantzen, Éric. Traité pratique de perspective: de photographie et de dessin appliqués à l'architecture et au paysage. 2ème ed. Paris: Ed. De la Villette, 1983. ISBN 2903539073.

Navarro de Zuvillaga, J. Imágenes de la perspectiva. Madrid: Siruela, 1996. ISBN 8478441743.

Complementary:

Bonet Reves, C. [et al.]. Càlcul numèric [on line]. Barcelona: Edicions UPC, 1994 [Consultation: 28/05/2013]. Available on: <<http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=ME009XXX>>. ISBN 8476533764.

Amer Ramon, R. [et al.]. Àlgebra Lineal: problemes, exercicis i qüestions [on line]. Terrassa: Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Tècnica Superior d'Enginyers Industrials de Terrassa, 2003 [Consultation: 28/05/2013]. Available on: <http://ruth.upc.es/algebra/algebra_problemes_exercicis_questions.pdf>.

Pirenne, M.H. Óptica, perspectiva, visión en la pintura, arquitectura y fotografía. Buenos Aires: Victor Leru, 1974.

Damisch, Hubert. El origen de la perspectiva. Madrid: Alianza, 1997. ISBN 8420671436.

Nocito, Gustavo; Villanueva, Lluís. Representació geomètrica en arquitectura: dibuix tècnic i modelatge arquitectònic [on line]. Barcelona: Edicions UPC, 2010 [Consultation: 02/07/2014]. Available on: <<http://biblioteca.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=9788476537510>>. ISBN 9788476535288.

Others resources:

(ENG) Material audiovisual

Vídeo: What is a derivative? <http://www.youtube.com/watch?v=7K1sB05pEOA>

Llocs web

"Watch MIT"

Single Variable Calculus:

<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-01Fall-2006/CourseHome/index.htm>

Dades càmeres digitals

<http://www.dpreview.com/>

<http://www.steves-digicams.com/>

Fotografia d'arquitectura

<http://www.photo.net/learn/architectural/exterior>

<http://www.photo.net/learn/architectural/exterior>