



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**MATEMÁTICAS APLICADAS AL
ARTE Y DISEÑO DIGITAL**

Coordinación: GRAU MONTAÑA, MARIA TERESA

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	MATEMÁTICAS APLICADAS AL ARTE Y DISEÑO DIGITAL			
Código	102172			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Diseño Digital y Tecnologías Creativas	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Diseño Digital y Tecnologías Creativas	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRAULA	TEORIA	
	Número de créditos	3	3	
	Número de grupos	2	1	
Coordinación	GRAU MONTAÑA, MARIA TERESA			
Departamento/s	MATEMÁTICA			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	40% presencial, 60% trabajo autónomo ver "Plan de desarrollo de la asignatura"			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	catalán, y algunos recursos en español e inglés			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GRAU MONTAÑA, MARIA TERESA	maite.grau@udl.cat	9	

Información complementaria de la asignatura

Recomendaciones

Asignatura que requiere un trabajo continuo durante todo el semestre con el fin de alcanzar los objetivos de la misma. Se requiere pensamiento crítico y capacidad de abstracción.

Se recomienda visitar de forma frecuente el espacio del Campus Virtual asociado a la asignatura ya que se anuncia toda la información correspondiente.

Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

Asignatura que se imparte durante el 1r semestre del 1r curso de la titulación.

Objetivos académicos de la asignatura

Conocer distintos tipos de sucesiones y la noción de tender al infinito.

Conocer la sucesión de Fibonacci, el número de oro y su aparición en el arte y el diseño.

Usar distintos polígonos y poliedros para el diseño.

Aplicar las distintas geometrías a ejemplos prácticos.

Saber relacionar la expresión algebraica y la representación gráfica de una función.

Conocer distintos tipos de curvas y superficies.

Entender la noción de fractal y conocer los fractales clásicos.

Competencias

Competencias transversales:

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG7. Capacidad de análisis y desarrollo de tecnologías digitales para la visualización de la información.

CT5. Adquirir nociones esenciales del pensamiento científico.

Competencias específicas:

CE16. Comprender y dominar los conceptos básicos de las matemáticas aplicadas al arte y al diseño digital.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Los contenidos de la asignatura se dividen en una parte más teórica y una parte de contenido más manipulativo.

PARTE TEÓRICA

TEMA 1. Geometría plana

- Ejes cartesianos
- Coordenadas cartesianas de un punto
- Vectores
- Ángulos
- Coordenadas polares
- Transformaciones geométricas: homotecias, giros, simetrías
- Traslaciones en el plano afín

TEMA 2. El infinito

- Los números naturales y los números reales
- Diferentes tipos de infinitos
- Las sucesiones de números
- La noción de límite

TEMA 3. La proporción áurea

- Los números de Fibonacci
- El número de oro
- Proporcionalidad: rectángulos de oro
- El ángulo de oro
- Ejemplos en la naturaleza, el arte y la arquitectura

TEMA 4. Progresiones de números

- Progresiones de números: aritméticas y geométricas
- Espirales arquimedianas y logarítmicas
- Las paradojas de Zenón y el infinito

TEMA 5. Caos y fractales

- Sucesiones iteradas
- Caos matemático
- Fractales

TEMA 6. El número pi

- Definición del número pi
- Diferentes construcciones del número pi
- Ejemplos en el diseño y el arte

PARTE PRÁCTICA

- Curvas de anchura constante
- Representación de curvas planas
- Cenefas
- Poliedros
- Teselaciones
- Geometría no euclidiana
- Laberintos matemáticos

Ejes metodológicos de la asignatura

Se desarrollan clases participativas con explicación teórica y clases de laboratorio en una aula de coworking donde los alumnos trabajan conceptos de forma práctica. También se planificará alguna conferencia por parte de profesionales sobre temas de diseño de aplicación matemática y/o visitas a exposiciones.

Examen: se realizan dos pruebas escritas durante el semestre. También hay una prueba recuperatoria final.

Entrega de proyectos: los alumnos entregan varios proyectos a evaluar por el profesor.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo
Semanas 1 - 4	Clases magistrales	Tema 1	8	12
Semanas 1 - 4	Clases de laboratorio	Tema 1	8	12
Semanas 5 - 6	Clases magistrales	Tema 2	4	6
Semanas 4 - 6	Clases de laboratorio	Tema 2	4	6
Semanas 7 - 8	Clases magistrales	Tema 3	4	6
Semanas 7 y 8	Clases de laboratorio	Tema 3	4	6
Semana 9	1ª prueba de evaluación (examen)	Temario hasta el momento	1.5	
Semanas 10 - 12	Clases magistrales	Tema 4	6	9
Semanas 10 - 12	Clases de laboratorio	Tema 4	6	9
Semanas 13 - 15	Clases magistrales	Tema 5	6	9
Semanas 13 - 15	Clases de laboratorio	Tema 5	6	9
Semanas 16 y 17	2ª prueba de evaluación (examen)	Temario desde la primera prueba de evaluación hasta el momento	1.5	
Semana 20	Prueba de recuperación (examen)	Todo el temario de la asignatura	2	

Sistema de evaluación

Se programan dos exámenes parciales: uno en noviembre y otro en enero, siguiendo el calendario académico de la escuela. También se realizan algunas pruebas escritas de seguimiento durante el cuatrimestre. La parte de pruebas escritas cuenta un 70% de la nota final, siendo cada prueba de un peso del 35%.

Se pide un proyecto final de aplicación de los conocimientos obtenidos y también habrá varios proyectos a entregar de forma periódica. La parte de proyectos cuenta un 30% de la nota final. Para tener en cuenta la nota de

proyectos, es necesario haber obtenido al menos una nota mínima de 3 (sobre 10) en cada uno de los exámenes parciales.

A finales de enero se programa un examen de recuperación que permite recuperar la nota de las pruebas escritas y tiene un 70% de peso en la nota final. Este examen siempre es mejorar nota. El contenido del examen de recuperación es **todo el temario** de la asignatura.

Evaluación alternativa. El alumno al que se le conceda la opción de evaluación alternativa deberá presentarse a los dos exámenes parciales en las fechas fijadas en el calendario de exámenes de la escuela. Cada una de estas pruebas contará un 50% en la nota final. También podrá presentarse en el examen de recuperación en la fecha fijada por la escuela, que contará el 100% de la nota final.

Bibliografía y recursos de información

Libros:

Claudi Alsina, Geometría cotidiana, placeres y sorpresas del diseño, Rubes, Barcelona, 2005.

Apostolos Doxiadis, El tío Petros y la conjetura de Goldbach, Zeta Bolsillo, 2005.

Salomon Garfunkel, For all practical purposes, Mathematical literacy in today's world, COMAP 2000.

Joan Girbau, L'home de la campana: Biografia novel·lada de Carl F. Gauss, Gregal, 2015.

Marcus de Sautoy, La música de los números primos, Acantilado, 2007.

Webs:

Revista virtual de divulgació matemàtica Materials Matemàtics: <http://mat.uab.es/matmat/>

Centro Virtual de Divulgación de la Matemáticas: <http://www.divulgamat.net/>

Revista virtual de divulgación matemática Matemàticalia: <http://www.matematicalia.net/>

Sangakoo, una web que t'ajuda a aprendre matemàtiques: <http://www.sangakoo.com/cat>

CREAMAT, centre de recursos per a l'ensenyament de les matemàtiques: <http://srvcnpbs.xtec.cat/creammat/joomla/>

Cocociència, blog de divulgació científica en català amb un apartat de matemàtiques
<http://cocociencia.blogspot.com.es/>

Exposición virtual Matemáticas Experimentales: <http://www.experiencingmaths.org/>

Portal web de matemáticas básicas: <http://www.matesymas.es/>

Portal divulgativo del Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es/explica/explica.htm>

Information is beautiful <https://informationisbeautiful.net/>

Reportatge sobre Matemàtiques i Art (en castellà): ¿Existe el infinito?, por Victoria Toro,
<https://www.elobservadordelabelleza.com/reportaje/existe-el-infinito/>

MacTutor History of Mathematics (en anglès): <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/>

The Story of Mathematics (en anglès): <http://www.storyofmathematics.com/>