



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Elementos matemáticos

1. Denominación de la asignatura:

ELEMENTOS MATEMÁTICOS

Titulación

Grado en Diseño de Videojuegos

Código

8203

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Matemáticas

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Raúl del Barrio Tajadura

4.b Coordinador/a de la asignatura

Raúl del Barrio Tajadura

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

1º curso, 1º semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los/as estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los/as 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.

CB3 - Que los/as estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los/as estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los/as estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES

CG01 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG02 - Capacidad para saber comunicar y transmitir, tanto de forma oral como escrita, los conocimientos, habilidades y destrezas.

CG05 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG14 - Conocimiento y comprensión de un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CG15 - Capacidad para aplicar conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Capacidad para elaborar y defender argumentos y resolver problemas dentro de su área de estudio.

CG16 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes



de índole social, científica o ética.

CG17 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG18 - Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT04 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT06 - Desarrollo de aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.

CT07 - Motivación por la calidad.

CT08 - Adaptación a situaciones nuevas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE-MA 01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de los videojuegos.

CE-MA 02 - Capacidad de entender los conceptos sobre geometría y trigonometría computacional, así como aprender a llevarlos a la práctica en aplicaciones relacionadas con los videojuegos.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
• Conocer y comprender los principios matemáticos esenciales: geometría, probabilidad, estadística, algoritmos. • Conocer los diferentes tipos de juegos, equilibrios y estrategias. • Entender la aplicación práctica de los conceptos teóricos.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Elementos matemáticos
Bloque 1. Vectores en el plano y en el espacio. Sistemas de coordenadas. Operaciones con vectores. Matrices. Operaciones. Determinantes. Transformaciones en el plano y en el espacio. Giros, simetrías, traslaciones, cambios de escala. Composición. Expresión matricial.
Bloque 2. Reglas básicas para contar. Variaciones, permutaciones, combinaciones. Álgebra de sucesos. Probabilidad. Independencia. Variables aleatorias y clasificación; función de probabilidad, función de distribución, función de densidad. Medidas de una distribución.



Bloque 3.

Grafos: elementos, grafos especiales. Conexión, caminos, ciclos. Árboles. Problemas de optimización. Camino más corto, red minimal.

Juegos: elementos, representación, clasificación. Estrategias puras, estrategias mixtas. Resolución.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

E.N. Barron, (2013) Game Theory - An Introduction, John Wiley & Sons, Disponible en Libros Electrónicos UBU.

John Vince, (2017) Mathematics for Computer Graphics, Springer, Disponible en Libros Electrónicos UBU.

Pierre Audibert, (2010) Mathematics for Informatics and Computer Science, John Wiley & Sons, Disponible en Libros Electrónicos UBU.

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8203&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 CG01, CG02, CG05, CG14, CG15, CG16, CG17, CG18 CT04, CT06, CT07, CT08 CE- MA-01, CE- MA-02	29	29	58
Clases prácticas	CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 CG01, CG02, CG05, CG14, CG15, CG16, CG17, CG18 CT04, CT06, CT07, CT08	29	25	54



	CE- MA-01, CE-MA-02			
Trabajo autónomo del alumnado: Lecturas y recensiones. Resolución de problemas. Realización de trabajos, informes y memorias...	CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 CG01, CG02, CG05, CG14, CG15, CG16, CG17, CG18 CT04, CT06, CT07, CT08 CE- MA-01, CE-MA-02	0	36	36
Actividades evaluación: pruebas de evaluación, exposiciones, debates, seminarios...	CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 CG01, CG02, CG05, CG14, CG15, CG16, CG17, CG18 CT04, CT06, CT07, CT08 CE- MA-01, CE-MA-02	2	0	2
Total		60	90	150

11. Sistemas de evaluación:

Primera convocatoria:

Para aprobar la asignatura en primera convocatoria se requiere obtener en cada procedimiento como mínimo el 40% de su valor máximo y un 5 sobre 10 en la media ponderada. En este caso, la calificación final se obtendrá como la media ponderada de los tres procedimientos, según los pesos indicados en la tabla.

Segunda convocatoria:

Será preciso repetir los procedimientos que no hubieran sido superados en la primera convocatoria, conservándose las notas obtenidas para las que se hubieran superado.

Los/as estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una evaluación excepcional. Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deber presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolver la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá



emitirse fuera de los plazos indicados.

El profesor/a podrá flexibilizar el sistema de evaluación para el alumnado de intercambio, con el fin de atender a las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua	30 %	30 %
Realización de trabajos o evaluación de actividades de carácter práctico	30 %	30 %
Prueba de conocimiento y cuestiones teóricas de la materia	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los/as estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una evaluación excepcional. Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deben presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados.

La evaluación excepcional consistirá en:

- Realización de prácticas (20%)
- Examen de teoría y cuestiones (40%)
- Examen de problemas (40%)

Hay que obtener como mínimo un 4 sobre 10 en cada prueba y un 5 sobre 10 en la media ponderada.



12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases magistrales.
Aprendizaje basado en problemas y ejercicios.
Estudio de casos.
Aprendizaje por proyectos.
Elaboración de informes y trabajos individualmente o en grupo.
Tutorías.

13. Calendarios y horarios:

<https://www.ubu.es/grado-en-diseno-de-videojuegos>

14. Idioma en que se imparte:

Castellano