UNAM

UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO MEDIO

Guía Docente

Matemáticas aplicadas a videojuegos

Grado en Creación Digital, Animación y Desarrollo de Videojuegos

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso Académico 2025-2026

Contenido

RESUMEN 3
DATOS DEL PROFESORADO 3
REQUISITOS PREVIOS 3
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE 4
CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA 4
CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE LA ASIGNATURA 5
ACTIVIDADES FORMATIVAS 6
METODOLOGÍAS DOCENTES 7
EVALUACIÓN 8
DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN 8
PRIMERA MATRICULA 10
SEGUNDA Y SIGUIENTES MATRICULAS 11
INFORMACIÓN ADICIONAL 11
BIBLIOGRAFÍA 14

RESUMEN

Centro	Universidad del Atlántico Medio
Titulación	Grado en Creación Digital, Animación y Desarrollo de Videojuegos
Asignatura	Matemáticas aplicadas a videojuegos
Materia	Español
Carácter	Formación Básica
Curso	Primer Curso
Semestre	1
Créditos ECTS	6,0
Lengua de impartición	Español
Curso académico	2025-2026

DATOS DEL PROFESORADO

Responsable de Asignatura	
Correo Electrónico	
Tutorías	De lunes a viernes bajo cita previa

REQUISITOS PREVIOS

Sin requisitos previos.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocimiento

CN01 - Conocer los principios y las teorías relacionadas con la creación de productos digitales, animación y diseño, así como el desarrollo de videojuegos.

CN05 - Comprender la arquitectura de proyectos interactivos, desde su diseño hasta la lógica de la interacción.

Competencias

CP06 - Generar soluciones afines a la estética, precisión matemática y principios de usabilidad demandados en proyectos de videojuegos y/o animación.

CP09 - Diseñar niveles, escenarios, mecánicas, personajes, ítems y otros elementos constitutivos de proyectos relacionados con la titulación, tanto en prácticas como en trabajos finales, demostrando habilidades prácticas y técnicas.

CP10 - Aplicar los resultados de aprendizaje adquiridos en el desarrollo de las diferentes asignaturas simulando la práctica real en empresas

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque 1: Introducción a la probabilidad

- Definición de Probabilidad.
- Eventos y Espacios Muestrales.
- Tipos de Probabilidad.
- Leyes de la Probabilidad.

Bloque 2: Herramientas combinatorias

- Principio Fundamental del Conteo.
- Permutaciones y Combinaciones.
- Diagramas de Árbol.
- Teorema Binomial.

Bloque 3: Conceptos fundamentales en probabilidad

- Probabilidad Condicional.
- Independencia de Eventos.
- Teorema de Bayes.
- Variables Aleatorias y Esperanza Matemática.

Bloque 4: Aplicaciones de la probabilidad

- Teoría de Juegos
- Procesos Estocásticos.
- Simulación Monte Carlo.
- Teoría de Colas.

Bloque 5: Análisis y distribución de datos

- Descriptores Estadísticos Básicos.
- Distribuciones de Probabilidad
- Pruebas de Hipótesis.
- Regresión y Correlación.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE LA ASIGNATURA

Semana	Tema
1	Introducción a la asignatura. Definición de probabilidad. Eventos y espacios muestrales.
2	Tipos de probabilidad. Leyes de la probabilidad. Ejercicios básicos.
3	Principio fundamental del conteo. Diagramas de árbol. Aplicaciones lúdicas.
4	Permutaciones y combinaciones. Teorema binomial. Resolución de problemas aplicados.
5	Repaso de bloques 1 y 2. Actividad práctica: diseño de mecánicas probabilísticas.
6	Probabilidad condicional. Independencia de eventos. Casos de uso en videojuegos.
7	Teorema de Bayes. Aplicaciones prácticas. Introducción a variables aleatorias.
8	Esperanza matemática. Ejercicios de modelado con variables.
9	Repaso del bloque 3. Actividad integradora en parejas o grupos.
10	Teoría de juegos: conceptos básicos. Juegos de suma cero.
11	Procesos estocásticos. Simulación Monte Carlo. Introducción y ejemplos.
12	Teoría de colas. Aplicación a escenarios interactivos y dinámicas de espera.
13	Descriptores estadísticos básicos. Media, mediana, moda y desviación estándar.
14	Distribuciones de probabilidad. Pruebas de hipótesis básicas.
15	Regresión y correlación. Aplicaciones en análisis de datos de juego.

16	Actividad final: presentación o desarrollo de sistema probabilístico aplicado. Evaluación y cierre.

Nota: La distribución expuesta tiene un carácter general y orientativo, ajustándose a las características y circunstancias de cada curso académico y grupo clase.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Cod.	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS TOTALES (150)	HORAS PRESENCIALES (68)
AF1	Clases Expositivas teórico prácticas	24	24
AF2	Proyectos prácticos en el aula	30	30
AF3	Tutorías Grupales	9	9
AF4	Tutorías individuales	3	3
AF5	Prácticas Académicas Externas		
AF6	Trabajo autónomo del alumno	82	0
AF7	Evaluación	2	2
AF8	Prácticas de Plató		
AF9	Tutorías individuales PAE		
AF10	Tutorías individuales TFG		

Cod.	Descripción de actividad formativa
AF1	**Clases expositivas teórico prácticas:** Actividad formativa en el aula para la explicación de conceptos, teorías y estudio de casos. Metodología expositiva donde se prioriza la acción del profesor.
AF2	**Proyectos Prácticos en el aula:** Actividad formativa en el aula que se orienta a la resolución de problemas, casos prácticos, … bajo la supervisión y asesoramiento del profesor.
AF3	**Tutorías Grupales:** Actividad formativa donde el profesor/tutor orienta y/o asesora académica y profesionalmente a los estudiantes para que éste sea capaz de adaptarse a diferentes situaciones, momentos y trabajos.

AF4	**Tutorías Individuales:** Actividad formativa donde el profesor/tutor orienta y/o asesora personal, académica y profesionalmente al alumno para que éste sea capaz de adaptarse a diferentes situaciones, momentos y trabajos.
AF5	**Realización de las Prácticas Académicas Externas:** Actividad formativa que permite a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en su formación académica favoreciendo la adquisición de competencias que les preparen para el ejercicio de actividades profesionales, faciliten su empleabilidad y fomenten su capacidad de emprendimiento. Es una actividad supervisada por un tutor académico y un tutor en la empresa.
AF6	**Trabajo Autónomo del Alumno:** Actividad formativa fuera del aula en la que el estudiante desarrolla su capacidad de aprendizaje autónomo a través de la realización de trabajos, búsquedas de recursos e información, estudio, … En el caso de las Prácticas Académicas Externas, esta actividad formativa consiste en la elaboración de la Memoria de las Prácticas. En el caso del Trabajo Fin de Grado, esta actividad formativa consiste en la preparación del Trabajo Fin de Grado.
AF7	**Evaluación:** Actividad formativa que consiste en la demostración de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos en la asignatura a través de la realización de una prueba de evaluación.
AF8	**Prácticas de plató:** Actividades prácticas que los estudiantes llevan a cabo en el plató, utilizando los recursos técnicos necesarios y bajo la supervisión del profesor. Estas prácticas permiten desarrollar habilidades propias del ámbito
AF9	**Tutorías Individuales PAE:** Actividad formativa donde el tutor académico orienta y asesora al alumno en el desarrollo de las prácticas académicas externas. AF10
AF10	**Tutorías Individuales TFG:** Actividad formativa donde el tutor académico del TFG orienta y asesora al alumno en la elaboración del Trabajo Fin de Grado.

METODOLOGÍAS DOCENTES

ID	DESCRIPTOR
MD1	Metodología clásica (lecciones magistrales): El profesor asume el protagonismo en el proceso de aprendizaje. Se constituye en transmisor fundamental del contenido y ejerce de intermediario entre el conocimiento y los estudiantes. Puede utilizar diferentes tecnologías de apoyo en su actividad expositiva como son presentaciones, vídeos, etc. y realizar actividades formativas de análisis, reflexión, debates de la información proporcionada, etc.

MD2	Aprendizaje Orientado a Proyectos o Basado en Proyectos (ABP) o Learning by Projects o Project Based Learning (PBL): Los estudiantes realizan un proyecto (o varios) en un tiempo determinado. Los proyectos pueden orientarse a la creación de un producto final, la elaboración de un contenido, el diseño de un programa de intervención profesional o la resolución de un problema. Exige utilizar un proceso adecuado de análisis y recogida de información, planificar los procedimientos, estrategias y recursos necesarios, para el diseño y la elaboración del producto, etc. En este proceso, los estudiantes deben aplicar los conocimientos, destrezas y competencias adquiridas y utilizar los recursos adecuados o disponibles. El profesor actúa como supervisor y asesor del trabajo del de los estudiantes. Estos proyectos pueden realizarse en grupo o de manera individual.
MD3	Aprendizaje Basado en Problemas o Problem Based Learning: Esta metodología puede considerarse un subtipo del aprendizaje Basado en Proyectos. En este caso el profesor plantea un conjunto de problemas que los estudiantes deben resolver. Esta metodología suele desarrollarse en grupos reducidos de estudiantes. El profesor presenta el problema, los alumnos buscan información que les permita resolverlo y presentan una solución basada en sus conocimientos y destrezas adquiridas o desarrolladas bajo la supervisión del profesor.
MD4	Aprendizaje Basado en Entornos Laborales (ABEL) o Work Based Learning (WBL): Metodología basada en el aprendizaje en un entorno real realizando actividades definidas en el plan de sus prácticas, lo que ayuda al estudiante a tomar conciencia del trabajo que se desarrolla en la empresa.

EVALUACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN

ID	Sistema de Evaluación	Descripción
SE1	Realización de Trabajos y Prácticas	Este sistema evalúa a los estudiantes mediante la realización de trabajos específicos y la participación en prácticas relacionadas con su campo de estudio. Se centra en aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas, fomentando el aprendizaje activo y la adquisición de habilidades prácticas.
SE2	Pruebas de evaluación teórico prácticas	Involucra la aplicación de exámenes o pruebas que combinan preguntas teóricas con ejercicios prácticos. Este enfoque busca evaluar tanto el entendimiento conceptual

		del estudiante como su capacidad para aplicar esos conceptos en contextos prácticos.
SE3	Asistencia y participación activa	Valora la presencia regular del estudiante en clases y su participación activa en discusiones, proyectos grupales, y otras actividades en clase. Este sistema subraya la importancia de la interacción y el compromiso con el proceso de aprendizaje.
SE4	Evaluación del tutor académico	Se basa en la valoración realizada por un tutor académico asignado, quien supervisa el progreso del estudiante y proporciona orientación y feedback. Esta evaluación puede incluir el desempeño académico, el desarrollo de habilidades y la actitud del estudiante.
SE5	Informe de la memoria de prácticas	Este sistema requiere que los estudiantes preparen y presenten un informe detallado de sus experiencias y aprendizajes durante las prácticas profesionales. Este informe es evaluado para medir la capacidad del estudiante para reflexionar sobre su aprendizaje y aplicar conocimientos teóricos en entornos prácticos.
SE6	Informe del tutor de empresa	Incluye la evaluación realizada por un tutor designado dentro de la empresa o institución donde el estudiante realizó sus prácticas. Esta evaluación proporciona una perspectiva externa sobre el desempeño del estudiante en un contexto profesional real.
SE7	Evaluación del Trabajo. Fin de Grado por el tutor	Consiste en la valoración del proyecto o trabajo de fin de grado del estudiante por parte de su tutor académico. Se enfoca en evaluar la calidad del trabajo, la originalidad, y la capacidad del estudiante para llevar a cabo investigación o proyecto de manera independiente.
SE8	Evaluación del Trabajo. Fin de Grado y la defensa por un tribunal	Este sistema evalúa tanto el documento final del trabajo de grado como la defensa oral realizada ante un tribunal compuesto por expertos. Busca valorar la competencia del estudiante para comunicar sus hallazgos y defender su trabajo de manera efectiva.
SE9	Evaluación Proyectos prácticos aula-plató	Este sistema evalúa, de manera continua, proyectos realizados con los recursos del plató y aplicados de manera

		práctica en el aula, donde se aplican los conocimientos y se fomenta la adquisición de habilidades prácticas.

PRIMERA MATRICULA

Tabla 1 Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE CALIFICACIÓN FINAL
Realización de trabajos y proyectos (individuales o en grupo), realizados fuera de las clases programadas, en los que se valorará el cumplimiento de las competencias y los objetivos marcados, así como el rigor de los contenidos.	Min. 30 |Max. 50
Examen prueba presencial de tipo teórico-práctico. Obligatorio aprobar y presentarse para superar la asignatura.	Min. 40 | Max. 60
Participación en debates y actividades durante el desarrollo de las clases programadas, seminarios, talleres u otros medios participativos y asistencia presencial	Min. 10 | Max. 10

En primera matrícula los alumnos deberán superar cada una de las partes evaluativas de la asignatura para que se haga media en el cálculo de la nota final de la misma.

- Esto implicará que el parte relativa al examen deberá ser superada, de forma que si este consta de teoría y práctica ambas deberán estar aprobadas para computar en la asignatura
- Las actividades evaluativas también deberán superarse de forma independiente para computar para el cálculo de la nota de la asignatura
- Se penalizarán las faltas de ortografía en la realización de los exámenes y trabajos escritos.

Si existen actividades evaluativas vinculadas a una presencialidad/síncrona obligatoria como trabajos en grupo, prácticas de laboratorio/plato para ser ejecutadas y/o evaluadas presencialmente el docente lo indicará de forma expresa en las actividades donde proceda.

CONVOCATORIA ORDINARIA:

La convocatoria ordinaria estará conformada por los tres elementos de evaluación reflejados en la Tabla 1 Criterios de evaluación. Cada uno de los cuales debe ser superado de forma independiente para proceder a calcular la nota de la asignatura.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria estará conformada por los tres elementos de evaluación reflejados en la Tabla 1 Criterios de evaluación. El alumno se presentará a aquellas partes que no superase en convocatoria ordinaria. Si ha suspendido la parte de realización de trabajos deberá presentar nuevamente dichos trabajos que podrán ser o no los mismos según indique el docente. Si la parte no superada es el examen deberá presentarse a un nuevo examen en su totalidad (teoría y/o práctica) según la estructura que posea el mismo y del que habrá sido informado el alumno a inicios de la asignatura.

DISPENSA ACADÉMICA:

La dispensa académica es un formato alternativo de evaluación extraordinario y podrá ser solicitada por todo alumno que cumpla lo recogido en normativa de evaluación de la universidad. Consistirá en un sistema alternativo de evaluación que permita alcanzar los resultados de aprendizaje previstos y obtener la calificación máxima de la asignatura. Este sistema de evaluación, tal y como se indica en la mencionada normativa no podrá consistir únicamente en una prueba. Sustituirá la asistencia y/o participación por otra actividad formativa adecuada y solo podrá en asignaturas donde la metodología de enseñanza-aprendizaje y/o sus pruebas permitan este sistema

https://www.universidadatlanticomedio.es/Static/Documentos/ES/Normativa-de-Evaluacion.pdf

CONVOCATORIA DE FINALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y CONVOCATORIA DE GRACIA

En el caso de convocatoria de finalización de estudios y convocatoria de gracia se aplicará el sistema de evaluación de dispensa académica.

SEGUNDA Y SIGUIENTES MATRICULAS

Las segundas y siguientes matriculas poseerán una evaluación idéntica a la expuesta en primera matrícula en la que no se almacenarán entregas de cursos anteriores ni notas de pruebas de la matricula anterior. A todos los efectos el alumno debe volver a realizar y superar todas las partes reflejadas en la Tabla 1 Criterios de evaluación.

INFORMACIÓN ADICIONAL

ENTREGA DE ACTIVIDADES:

El estudiante deberá entregar los ejercicios en fecha y cauces indicados. Es el estudiante el responsable de estar pendiente del aula virtual para comprobar dichas entregas y plazos. El trabajo se entregará en la fecha indicada por el profesor. El formato de entrega será el que indique el docente para cada una de las actividades en particular y su entrega se realizará en el espacio destinado a tal efecto en el Campus Virtual de la asignatura y por las vías alternativas que se indiquen si la naturaleza de la entrega lo requiere. No se aceptarán entregas en el correo electrónico del docente. Todos aquellos trabajos presentados fuera de fecha o por otras vías diferentes al Campus Virtual o las indicadas por el docente contarán como no presentados.

Indicaciones:

Según está establecido institucionalmente, todos los trabajos se deben subir al campus virtual.

Si hay trabajos cuya entrega no sea en formato *.pdf, se indicará expresamente por cada enunciado.

Si por capacidad, no se pueden realizar una entrega por el aula virtual, se debe entregar el enlace de descarga a través de la actividad habilitada para dicha entrega en el campus igualmente. Para esto se hará uso del sistema de almacenamiento que suministra la universidad y su mantenimiento será responsabilidad del alumno. El trabajo deberá permanecer accesible hasta que finalice el curso académico.

El docente deberá realizar una copia de todos aquellos trabajos que por su naturaleza no puedan estar almacenados en campus.

NORMATIVA: Todas las pruebas susceptibles de evaluación, así como la revisión de las calificaciones, estarán supeditadas a lo establecido en la Normativa de Evaluación, la Normativa de Permanencia y la Normativa de Convivencia de la Universidad del Atlántico Medio públicas en la web de la Universidad:

https://www.universidadatlanticomedio.es/universidad/normativa .

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en estas normativas. El personal docente tiene a su disposición una herramienta informática antiplagio que puede utilizar según lo estime necesario. El estudiante estará obligado a aceptar los permisos de uso de la herramienta para que esa actividad sea calificada.

Sistemas de evaluación

La calificación final se basará en una puntuación total de 10 puntos obtenida por el estudiante, de acuerdo con la siguiente escala:

Nota	Valor numérico
Suspenso:	0 - 4,9
Aprobado:	5 - 6,9
Notable:	7 - 8,9
Sobresaliente:	9 - 10
No Presentado	(NP)

Matrícula de Honor, Para optar a la matrícula de honor se debe haber obtenido sobresaliente, además de una mención especial a criterio del docente de la asignatura en función del rendimiento e implicación del alumno en la asignatura. El número de matrículas a repartir por cada asignatura es calculado por la aplicación del campus.

Si el alumno no se presenta al examen en convocatoria oficial, figurará como “No Presentado” en actas.

EXÁMENES

Al examen solo se podrá acudir con la dotación que indique el docente responsable de la asignatura y el estudiante deberá acudir correctamente identificado. Según la parte del examen se podrá o no contar con dispositivos electrónicos, acceso a internet u otras herramientas o utilidades. El docente tiene la potestad de expulsar al estudiante del examen si se hace uso de cualquier elemento no autorizado en el examen, obteniendo una calificación de suspenso.

En caso de producirse alguna irregularidad durante la celebración del examen o prueba de evaluación, se podrá proceder a la retirada inmediata del examen, expulsión del estudiante, calificación de suspenso y apertura de expediente si se considerase el caso.

El estudiante podrá solicitar la modificación de pruebas de evaluación por escrito a través de correo electrónico dirigido a Coordinación Académica, aportando la documentación justificativa correspondiente, dentro de los plazos indicados en cada caso en la Normativa de evaluación.

https://universidadatlanticomedio.es/Static/Documentos//ES/Normativa-de-Evaluacion.pdf

Se justificarán aquellas faltas sobrevenidas (solicitándose posteriormente documentación para dicha justificación) que sean debidas, únicamente, en caso de Ingreso hospitalario del estudiante o de un familiar de primer grado, lesión o incapacidad temporal del estudiante, fallecimiento de familiar o nacimiento de un hijo o hija.

ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD O NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios acorde con el Programa de Atención a la Diversidad de la UNAM:

https://www.universidadatlanticomedio.es/Static/Documentos/ES/Programa_atencion_diversidad.pdf

BIBLIOGRAFÍA