

CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL



**PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

GUÍA DOCENTE

**FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS Y
FÍSICA**

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	Grado en Diseño de Productos Interactivos
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-TAD)
Materia:	Fundamentos de desarrollo
Denominación de la asignatura:	Fundamentos de Matemáticas y Física
Curso:	Primero
Semestre:	Primero
Carácter:	Básica
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Online
Idioma:	Castellano
Teléfono:	http://www.u-tad.com/

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA.

Descripción de la materia

Esta materia hace referencia al estudio y práctica del conjunto de conceptos fundamentales que permiten la cimentación de los conceptos de desarrollo de videojuegos desde la vertiente de tecnología, programación y matemática.

Descripción de la asignatura

Esta asignatura pertenece al módulo de arte, ciencia y tecnología y dentro de éste a la materia de fundamentos de desarrollo.

Esta asignatura es la base teórica de “Introducción a la programación” y se forma parte del conocimiento teórico para “Tecnología para diseñadores”. Además, desarrolla aspectos interdisciplinarios con el desarrollo en el alumno de aspectos matemáticos básicos útiles para el proceso académico.

Es una asignatura fundamental para conocer y dominar las bases teórico-prácticas que fundan los conocimientos básicos de matemáticas y física aplicadas para el diseño de productos interactivos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

3.1 Competencias (genéricas, específicas y transversales)

CG1 Aprender a lo largo de la vida mediante el estudio autónomo y la formación continua.

CG17 Demostrar habilidad para analizar, sintetizar y recoger información de diversas fuentes.

CG18 Gestionar adecuadamente la información.

CE6 Aplicar los fundamentos prácticos de matemáticas y física para la creación de un producto digital interactivo.

CE7. Conocer los fundamentos prácticos del uso y programación de ordenadores y herramientas de desarrollo de productos interactivos.

CE8. Evaluar las implicaciones éticas, técnicas y creativas de la tecnología en el diseño de productos interactivos.

3.2 Resultados de aprendizaje

Utilizar conocimientos técnicos elementales en el proceso creativo de diseño.

Evaluar las posibilidades y restricciones que impone la tecnología en la construcción del videojuego

Aplicar al diseño los elementos de cinemática y dinámico

Conocer la sintaxis y uso básico de los lenguajes de programación indicados para el diseño de videojuegos

4. CONTENIDOS

- Elementos básicos matemáticos útiles para el diseño de videojuegos y productos interactivos
- Elementos básicos físicos útiles para el diseño de videojuegos y productos interactivos
Conceptos, vocabulario, técnicas, materiales

5. TEMARIO

1. Trigonometría
 - 1.1. Razones trigonométricas.
 - 1.2. Transformaciones entre tipos de coordenadas.

2. Vectores en el plano y en el espacio
 - 2.1. Operaciones con vectores.
 - 2.2. Elementos geométricos en el plano.
 - 2.3. Elementos geométricos en el espacio.
 - 2.4. Posiciones relativas de elementos geométricos.
 - 2.5. Operaciones en el espacio afín.

3. Matrices
 - 3.1. Operaciones con matrices.
 - 3.2. Determinantes y sus aplicaciones.
 - 3.3. Matriz inversa.

4. Geometría Computacional
 - 4.1. Transformaciones homogéneas en 2 dimensiones.
 - 4.2. Transformaciones homogéneas en 3 dimensiones.
 - 4.3. Composición de transformaciones.

5. Estadística y Probabilidad
 - 5.1. Conceptos básicos de estadística
 - 5.2. Introducción a la Probabilidad
 - 5.3. Combinatoria

6. Introducción al Álgebra de Boole
 - 6.1. Lenguaje y puertas lógicas.
 - 6.2. Tablas de verdad y funciones lógicas.

7. Cinemática
 - 7.1. Magnitudes del Movimiento.
 - 7.2. Tipos de Movimiento.

8. Las fuerzas y sus efectos.
 - 8.1. Tipos de fuerzas.
 - 8.2. Dinámica. Las Leyes de Newton.
 - 8.3. Estática.
 - 8.4. Aplicaciones.

9. Energía y Colisiones
 - 9.1. Manifestaciones de la energía.
 - 9.2. Momento lineal y su conservación.
 - 9.3. Tipos de colisiones.

10. Sólido Rígido.
 - 10.1. Centro de masas
 - 10.2. Momento de inercia

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y MODALIDADES DE ENSEÑANZAS

Modalidades de enseñanza

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Método expositivo/Lección magistral:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario.
- **Estudio de casos:** análisis de casos reales relacionados con la asignatura.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** los estudiantes desarrollarán las soluciones adecuadas aplicando procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.

Actividades formativas

ACTIVIDADES FORMATIVAS A DISTANCIA	¿Es síncrona?	HORAS TOTALES	HORAS DE INTERACTIVIDAD SÍNCRONA	% presencialidad
Sesiones teóricas virtuales síncronas (Modalidad a distancia)	Sí	4	4	100
Sesiones teóricas virtuales asíncronas (Modalidad a distancia)	No	18	0	0
Seminarios y Talleres (Modalidad a distancia)	No	4	0	0
Sesiones prácticas virtuales síncronas (Modalidad a distancia)	Sí	3	3	100
Sesiones prácticas virtuales asíncronas (Modalidad a Distancia)	No	14	0	0
Debate y discusión oral y/o escrita (Modalidad a distancia)	No	9	0	0
Tutorías (Modalidad a distancia)	Sí	4	4	100
Actividades de evaluación (Modalidad a distancia)	No	4	4	100
Test de autoevaluación (Modalidad a distancia)	No	6	0	0
Elaboración de trabajos en grupo (Modalidad a distancia)	No	45	0	0
Estudio y trabajo autónomo, individual (Modalidad a distancia)	No	39	0	0

7. DESARROLLO TEMPORAL

Tema	Semanas
Tema 1,2,3	Semanas 1-5
Tema 4,5,6	Semanas 6-10
Tema 7,8,9,10	Semanas 11-15

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
SE1 Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura (modalidad a distancia)	10	10
SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias (modalidad a distancia)	10	20
SE3 Prueba Objetiva (modalidad a distancia)	60	70
SE4 Evaluación por pares (modalidad a distancia)	0	10

9. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

Matemáticas para videojuegos en 3D. Eric Lengyel. 2ª ed. Cengage Learning. 2011. ISBN: 978-6074815078

Physics for Game Programmers. Grant Palmer. Apress, 2005. ISBN: 978-1590594728.

Álgebra y Geometría; E. Hernández. Addison-Wesley y Ed. U.A.M., 1994. ISBN: 978-1590594728

Física I, Paul A. Tipler. Editorial Reverté. ISBN: 8429143661.

Bibliografía recomendada

PhysicsforGameDevelopers: Science, math, and codeforrealisticeffects. David M Bourg and Bryan Bywalec. 2013. 2ªed. 978-1449392512.

GettingStartedwith Processing. Casey Reas and Ben Fry. Published June 2010, O'Reilly Media.

Álgebra lineal y geometría cartesiana; J de Burgos. Segunda edición, McGraw-Hill, Madrid, 2000.

10. Materiales, software y herramientas necesarias

Materiales:

Ordenador personal

Cuaderno o tablet para tomar apuntes.

Software: