



## **GUÍA DOCENTE**

# **FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA**

## **GRADO EN DISEÑO DE PRODUCTOS INTERACTIVOS**

***MODALIDAD: A DISTANCIA***

***CURSO ACADÉMICO: 2023-2024***

<b>Denominación de la asignatura:</b>	<b>Fundamentos de matemáticas y física</b>
Titulación:	Diseño de Productos Interactivos
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Módulo:	Arte, Ciencia y Tecnología
Materia:	Fundamentos de Desarrollo
Curso:	1º
Cuatrimestre:	1º
Carácter:	B
Créditos ECTS:	6
Modalidad de enseñanza:	A distancia
Idioma:	Castellano
Profesor / Email:	Nuria Alvarez Crespo/nuria.alvarez@u-tad.com
Página Web:	<a href="http://www.u-tad.com/">http://www.u-tad.com/</a>

## 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 forma parte del conocimiento teórico para “Tecnología para diseñadores”. Además, desarrolla aspectos interdisciplinares 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.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias (genéricas, específicas y transversales)

Competencias básicas y generales

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

CG18 - Gestionar adecuadamente la información.

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

CB1 - Que los 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 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 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 estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

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

Competencias específicas

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.

### 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

Implementar programas sencillos acompañados de baterías sencillas de pruebas

Manejar los principales sistemas operativos y entornos de trabajo

Desarrollar juegos simples en lenguajes descripting

## CONTENIDO

- 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

## TEMARIO

1. Trigonometría y Vectores
2. Matrices, Geometría computacional
3. Estadística y probabilidad. Álgebra de Boole
4. Cinemática
5. Fuera
6. Energía y colisiones. Sólido Rígido

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

### Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas síncronas
<i>Sesiones teóricas virtuales síncronas</i>	3,69	3,69
<i>Sesiones teóricas virtuales asíncronas</i>	18,46	0,00
<i>Sesiones prácticas virtuales síncronas</i>	2,62	2,62
<i>Sesiones prácticas virtuales asíncronas</i>	14,31	0,00
<i>Seminarios y Talleres</i>	4,00	0,00
<i>Debate y discusión oral y/o escrita.</i>	8,62	0,00
<i>Tutorías</i>	4,00	4,00
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	38,62	0,00
<i>Elaboración de trabajos en grupo</i>	45,08	0,00

<i>Actividades de Evaluación</i>	4,31	4,31
<i>Test de autoevaluación</i>	6,31	0,00
<i>Seguimiento de proyectos</i>	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	150	15

## Metodologías docentes

### DESARROLLO TEMPORAL

Presentación - semana 1

Unidad 1 - semana 2-3

Unidad 2 - semana 4-5

Unidad 3 - semana 6-7

Unidad 4 - semana 7-8

Unidad 5 - semana 9-10

Unidad 6 - semana 11-12

Repaso - semana 13-14

Evaluación - semana 15

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	10
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	10	20
<i>Prueba Objetiva</i>	60	70
<i>Evaluación por pares</i>	0	10

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	10
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	20	20
<i>Prueba Objetiva</i>	70	70
<i>Evaluación por pares</i>	0	0

### Consideraciones específicas acerca de la evaluación

Será necesario que obtener una nota mínima de 4 puntos (sobre 10) en la prueba final presencial para que se realice la media con las actividades formativas.

## 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

Physics for Game Developers: Science, math, and codeforrealisticeffects. David M Bourg and Bryan Bywalec. 2013. 2ªed. 978-1449392512.

Getting Started with 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.

## MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

### Materiales:

Ordenador personal

Conexión a internet

**Software:**

-