

**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:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-tad)				
Departamento/Instituto:	Área de Arte, Ciencia y Tecnología				
Materia:	Fundamentos de desarrollo				
Denominación de la asignatura:	Fundamentos de Matemáticas y Física				
Código:	52003				
Curso:	Primero				
Semestre:	Primero				
Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa):	Básica				
Créditos ECTS:	6				
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial				
Lengua vehicular:	Castellano				
Equipo docente:	Dr. Fernando Ortega Requena				
Profesor/a:	Dr. Fernando Ortega Requena				
Grupos:	1º DPIN				
Despacho:	Sala de profesores				
Teléfono:	91 640 28 11	Ext.	113	E-mail:	fernando.ortega@u-tad.com
Página web: https://www.u-tad.com/					

2. REQUISITOS PREVIOS.

Esenciales:
No se requieren.
Aconsejables:
No se requieren.

3. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS.

Campo de conocimiento al que pertenece la asignatura.
Esta asignatura pertenece al módulo de arte, ciencia y tecnología y dentro de éste a la materia de fundamentos de desarrollo.
Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículo.
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.
Aportaciones al plan de estudios e interés profesional de la asignatura.
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.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA.

COMPETENCIAS GENERALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias de formación continua y autónoma para estar a la vanguardia de las técnicas y procedimientos de la profesión de un diseñador de producto interactivo. • Gestionar correctamente la información analizando, sintetizando y recogiendo información de diversas fuentes. • Gestionar correctamente la información analizando, sintetizando y recogiendo información de diversas fuentes.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<ul style="list-style-type: none"> • 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, plataformas de juego y herramientas de desarrollo de productos Interactivos. • CE8. Evaluar las implicaciones técnicas y creativas de la tecnología en el diseño de sistemas de ocio digital. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 dinámica

5. CONTENIDOS

- Álgebra lineal y trigonometría. Geometría analítica
- Espacios, vectores, matrices, sistemas de ecuaciones lineales
- Sistemas de representación y perspectiva. Representación en coordenadas
- Cinemática. Trayectorias, mecánica y movimiento.
- Dinámica de la partícula y del sólido rígido.
- Fuerzas y colisiones
- Estática

6. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Álgebra lineal y trigonometría. Geometría analítica	Semanas 1-2-3
Espacios, vectores, matrices, sistemas de ecuaciones lineales	Semanas 4-5
Sistemas de representación y perspectiva. Representación en coordenadas	Semanas 6-7
Cinemática. Trayectorias, mecánica y movimiento.	Semanas 8-9
Dinámica de la partícula y del sólido rígido.	Semanas 10-11
Fuerzas y colisiones	Semanas 12-13
Estática	Semanas 14-15

7. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑA	HORAS PRESENCIA	TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
Clases teóricas	Lección magistral	35	0	35
Seminarios y talleres	Estudio de casos Resolución de ejercicios y problemas	7	0	7
	Aprendizaje basado en problemas	8	0	8
Clases prácticas	Aprendizaje orientado a proyectos	0	0	0
Prácticas externas	Aprendizaje orientado a proyectos	7	0	7
Tutorías	Aprendizaje basado en problemas	7	0	7
Actividades de evaluación	Aprendizaje cooperativo	0	15	15
Estudio y trabajo en grupo	Estudio de casos Resolución de ejercicios y problemas	0	72	72
	Aprendizaje basado en problemas	0	72	72
Estudio y trabajo autónomo, individual	Aprendizaje orientado a proyectos	0	72	72
		64	86	150
Total		64	86	150

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
pruebas de autoevaluación, heteroevaluación o coevaluación	45%
Trabajos, proyectos, informes, memorias, portafolios	50%
Prácticas o pruebas de simulación real o ficticia	5%

9.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bibliografía general

Bibliografía básica:

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

- Matemáticas para videojuegos. Eric Lengyel. 2ª ed. Cengage Learning. 2011. ISBN: 978-6074815078
- Physics for Game Programmers. Grant Palmer. 2005. ISBN: 978-1590594728.

Bibliografía complementaria:

- Physics for Game Developers: Science, math, and code for realistic effects. 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.
- Física I, Paul A. Tipler. Editorial Reverté. ISBN: 8429143661.
- Álgebra lineal y geometría cartesiana; J de Burgos. Segunda edición, McGraw-Hill, Madrid, 2000.

10.- OBSERVACIONES

Recursos necesarios para la docencia:

- Las clases serán prácticas y teóricas, por lo que se requieren ordenadores, un proyector y una pizarra.
- Conexión a Internet

Recursos necesarios para el alumno:

- Ordenador
- Conexión a Internet