



# **GUÍA DOCENTE**

## **SISTEMAS INTERACTIVOS**

### **GRADO EN DISEÑO DIGITAL**

***MODALIDAD: PRESENCIAL***

***CURSO ACADÉMICO: 2025-2026***

Denominación de la asignatura:	<b>Sistemas Interactivos</b>
Titulación:	Grado en Diseño Digital
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Tecnología aplicada al arte
Curso:	3
Cuatrimestre:	2
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Guillermo Casado / guillermo.casado@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

Este conjunto de asignaturas están relacionadas con la tecnología, la programación, interactividad y sus usos en diferentes formatos de arte y diseño digital.

Son áreas que complementan el grado de diseño gráfico y lo adaptan a los nuevos medios, que precisan de diseños vivos e interactivos, fluidos gráfica y funcionalmente.

Estos nuevos medios van más allá de la representación en pantallas: diversos interfaces, sensores, electrónica, control de luces, motores y mecanismos, uso de comunicaciones y redes...

Se introduce al alumno en los procesos de fabricación digital y de digitalización. Estas técnicas tienen cada vez una mayor presencia e importancia en proyectos creativos y líneas de trabajo.

Gracias al carácter interdisciplinar de los contenidos se fomenta en el alumno capacidades técnicas que facilitarán su incorporación a equipos de trabajo con perfiles muy diferentes. Este aspecto técnico aportará a los alumnos en el mundo del diseño y de la creación una clara diferenciación frente a otros diseñadores que no conozcan estas técnicas.

### Descripción de la asignatura

La aportación de esta asignatura es clave para el carácter interdisciplinar del Grado y el enfoque profesional de los estudios. El principal objetivo de esta asignatura es aportar una visión general del uso de la tecnología para el diseño y desarrollo de instalaciones interactivas en el mundo del Arte, Diseño y Comunicación.

Se tratan las características de los diferentes medios físicos y posibilidades de interactuar con máquinas y entornos digitales con fines creativos.

Profesionalmente aporta el conocimiento de métodos y tecnologías para el diseño y desarrollo de instalaciones interactivas digitales.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA MATERIA

### Competencias (genéricas, específicas y transversales)

#### BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Expresar ideas y conceptos mediante la aplicación de los fundamentos estéticos y de percepción de la imagen en cuanto a estructura, forma, color y espacio para la creación de contenidos digitales.

CG7 - Aplicar los fundamentos creativos de generación de ideas en los proyectos audiovisuales para entornos digitales.

CG9 - Optimizar el trabajo de acuerdo a los recursos tecnológicos relacionados con los procesos y herramientas del proyecto a desarrollar.

CG10 - Utilizar las técnicas y las herramientas artísticas asociadas a la generación de contenidos digitales.

CG12 - Realizar imágenes con un alto nivel de acabado utilizando las herramientas más adecuadas para el proyecto en que forma parte.

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

## TRANSVERSALES

CT3 - Conocer los fundamentos hardware y software de los computadores y las redes de comunicación, así como los principios de almacenamiento y computación en la nube junto con su utilidad y aplicación a los proyectos de desarrollo de la economía digital.

CT6 - Demostrar versatilidad, flexibilidad y creatividad en el desarrollo de proyectos, actividades y trabajos.

## ESPECÍFICAS

CE11 - Conceptualizar y realizar obra artística digital que precise para su ejecución el uso de tecnologías de computación.

CE14 - Ser capaz de diseñar interfaces para múltiples dispositivos atendiendo a los principios y técnicas de usabilidad e interacción hombre-máquina.

## Resultados de aprendizaje

Aplicar correctamente los elementos básicos de la imagen y los recursos estéticos para transmitir ideas y conceptos a través del diseño.

Emplear el color con intención, fundamento y conocimiento de sus principios físicos y de transformación y creación de la imagen.

Implementar recursos, ideas y métodos novedosos sirviéndose de la creatividad y la innovación.

Experimentar técnicas diversas de creatividad para la producción de obras artísticas.

Planificar eficazmente el trabajo, eligiendo los recursos y procesos adecuados al proyecto a desarrollar.

Manejar herramientas digitales para la creación de imágenes, vídeos, webs/apps y obras artísticas interactivas.

Emplear diversas técnicas de expresión artística para la generación de contenidos digitales.

Generar imágenes de calidad y arte final.

Reconocer y diferenciar los requisitos de software y hardware que satisfacen las necesidades de un proyecto y sus necesidades de almacenamiento en la nube.

Conocer la sintaxis y uso básico de los lenguajes de programación que se utilizan en la producción artística.

Resolver problemas del entorno del diseño digital de manera versátil.

Aplicar la experimentación en la creación artística.

Crear experiencias e imágenes de arte digital aplicando los fundamentos de programación para el arte y el diseño.

Identificar procesos algorítmicos capaces de generar patrones y formas de interés artístico.

Introducir conocimientos técnicos en el proceso creativo.

Introducir al alumno en los procesos de fabricación digital y de digitalización.

Diseñar interfaces atendiendo a las distintas modalidades y posibilidades de navegación y presentación de contenidos en distintos dispositivos.

Crear experiencias de usuario atractivas y satisfactorias.

Reconocer las posibilidades de la producción artística a través de medios interactivos básicos.

## **CONTENIDO**

Características de los sistemas interactivos.

Diseño para contenidos interactivos: gráficos, animaciones.

Tecnologías para contenidos interactivos

Proyectos artísticos interactivos

Uso creativo de diferentes medios digitales

Modularización de sistemas de interacción

## **TEMARIO**

Tema 1. Introducción. Fundamentos de los sistemas interactivos

1.1. Diseño de interacción.

1.2. Visión general de los Sistemas Interactivos.

1.3. Tecnologías

1.4. Referencias. Proyectos artísticos interactivos. Uso creativo de diferentes medios digitales.

Tema 2. Medios de interacción. Inputs y Outputs

2.1. Tratamiento del dato. Diseño para contenidos interactivos: gráficos, animaciones.

2.2. Teclado y mouse. GUI

2.3. Audio

2.4. Imagen y vídeo

2.5. Visión artificial

2.6. Sensores físicos

2.7. Redes

2.8. Repositorios de datos

2.9. Dispositivos Naturales, gestuales, tangibles

Tema 3. Modularización y comunicación entre sistemas

3.1. Sistemas modulares.

3.2. Protocolos de comunicación y control: OSC, DMX, MIDI...

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

### Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	25	25
<i>Tutorías</i>	3	2
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	37	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	50	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	3	3

### Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

## DESARROLLO TEMPORAL

Tema 1 / 2 semanas

Tema 2 / 10 semanas

Tema 3 / 3 semanas

## 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	20
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	50

## 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>	65	65
<i>Prueba Objetiva</i>	25	25

### Consideraciones generales acerca de la evaluación

La evaluación de la asignatura contempla la entrega de actividades y la realización de un proyecto o examen.

Los ejercicios o prácticas deben entregarse en tiempo y forma para ser puntuados. Hay que entregar, al menos, el 80% de las actividades propuestas.

No se admitirán ni evaluarán trabajos presentados fuera de plazo. Se dejará tiempo suficiente desde que se plantea la actividad hasta la fecha de presentación para que entre tanto haya al menos una clase lectiva en la que poder preguntar dudas y/o desarrollar la actividad.

En caso de suspender o no presentar una actividad esta será evaluada con un 0. El profesor decide si se da la opción de volver a presentarla en una fecha dada. Ya no podrá tener una puntuación mayor que 5 (sobre 10).

Es necesario tener, al menos, un 4 en el proyecto/examen final para promediarlo en la nota final.

Tanto en las actividades como en el proyecto final se evaluará la presentación y documentación del trabajo, así como los planteamientos conceptuales, técnicos y estéticos.

#### PLAGIO

Los trabajos deben ser originales y desarrollados por el propio alumno. Por la forma de trabajar con código libre es permitido utilizar fragmentos de código ajeno compartido públicamente, pero hay que indicar la referencia donde se puede encontrar y comentar cómo se ha utilizado. Además, no puede ser el núcleo principal del trabajo presentado sino solo una parte o complemento a la parte principal del proyecto.

En el caso de detectar un trabajo que sea un ejemplo público copiado o ligeramente modificado se considerará plagio e implicará una puntuación de cero, el reporte al claustro de profesores y al coordinador académico, así como la aplicación de la normativa vigente, que puede conllevar penalizaciones muy serias para el alumno.

#### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria, el alumno deberá entregar todas las prácticas del curso, que tendrán una valoración del 65 % de la nota final y además deberán presentarse al examen final (o presentar un trabajo) cuya valoración es del 35 % de la nota final, estando incluido en el mismo el 10% de porcentaje de participación correspondiente a la convocatoria ordinaria y el 25% restante a la valoración de Prueba Objetiva. Si algún alumno desea subir nota, puede presentarse a esta convocatoria, pero aceptando el resultado de la misma como definitivo, aunque sea inferior al que tenía antes.

#### ORTOGRAFÍA Y PRESENTACIÓN

Se valorará de forma importante la presentación formal de cada trabajo.

Si en una prueba hay 5 o más faltas de ortografía graves, o no está presentada en el formato exigido (por ejemplo, presentar un .txt cuando se ha pedido un .pdf) el profesor puede optar por no corregirlo y asignar un 0

## BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

#### Bibliografía básica

Learning Processing. Daniel Shiffman. Ed Kaufmann, 2008.

Processing: Creative Coding and Computational Art. Ira Greenberg. Ed.

Fiendsof, 2007

Programming Interactivity. Joshua Noble. O'Reilly, 2012.

#### Bibliografía recomendada

Making things See. Greg Borenstein. O'Reilly, 2012.

Las leyes de la Interfaz. Escolari (2018)



The Nature Of Code. Daniel Shiffman. Autoeditado, 2012.

Form+Code in Design, Art and Architecture). Casey Reas.

Art and Electronic Media (Themes and Movement). Edward A. Shanken.

Phaidon Press, 2009.

Webs

Creative Applications. <http://creativeapplications.net>

We Make Money Not Art. <http://we-make-money-not-art.com>

Learning Processing. <http://www.learningprocessing.com>

The Nature of Code. <http://natureofcode.com>

Processing: <http://www.processing.org>

Openprocessing. <http://www.openprocessing.org>

p5.js: <https://p5js.org>

Tecnología web. <http://w3schools.com>

Openframeworks. <http://www.openframeworks.cc>

Pure Data. <http://puredata.info> MAX/MSP/Jitter. <http://cycling74.com>

## **MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**

### **Tipología del aula**

Aula de ordenadores

Equipo de proyección y pizarra

### **Materiales:**

Ordenador personal

Webcam y micrófono

Sensores comerciales: Kinect, Leap Motion

### **Software:**

Equipo de proyección con Powerpoint, Acrobat Reader

Processing, Kinect, Leap motion

