



## **GUÍA DOCENTE**

**PROGRAMACIÓN PARA EL ARTE Y EL DISEÑO**

**GRADO EN DISEÑO DIGITAL**

***MODALIDAD: PRESENCIAL***

***CURSO ACADÉMICO: 2023-2024***

Denominación de la asignatura:	<b>Programación para el Arte y el Diseño</b>
Titulación:	Diseño Digital
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Tecnología aplicada al arte
Curso:	Tercero
Cuatrimestre:	Primero
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 familiarizar a los estudiantes del Grado con el pensamiento algorítmico y la programación mediante lenguajes informáticos.

Empleando herramientas especialmente orientadas a la creación de gráficos, los alumnos aprenderán técnicas básicas para crear imagen e interacción con diversos fines: ampliar sus posibilidades visuales y expresivas, tener la capacidad de razonar algorítmicamente, comunicarse más eficazmente con roles técnicos dentro de un equipo y tener la capacidad de participar activamente en desarrollos cuya sinergia técnica-artística sea esencial.

Como profesionales en la industria de los contenidos digitales, numerosas nuevas opciones se abren con el conocimiento de estas bases de programación aplicada a la imagen, el diseño y el arte en general.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 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**

Introducción al pensamiento algorítmico.

El código libre

Programación orientada a la generación de gráficos e interactividad

Matemáticas en el Arte

Técnicas habituales

Electrónica aplicada al Arte. Arduino. Internet of Things

## **TEMARIO**

Tema 1. Introducción a la programación

1.1. Algoritmo y pensamiento algorítmico

1.2. Tipos de lenguajes de programación

1.3. Código libre.

1.4. Matemáticas, Arte y Programación

Tema 2. Programación con Processing

2.1. Entorno y estructura del código. Sintaxis

2.2. Exportar aplicaciones

2.3. Dibujo simple con Processing

2.4. Variables

2.5. Sentencias condicionales

2.6. Bucles y repeticiones

2.7. Funciones y parámetros

2.8. Dibujar Formas. Transformaciones 2D

2.9. Interacción básica con teclado y ratón

2.10. Funciones integradas útiles

2.11. Imágenes y texto

2.12. Animación básica

2.13. Clases y objetos

2.14. Arrays y Listas

2.15. Sonido

2.16. Processing en web: p5.js

Tema 3. Introducción al diseño en electrónica con Arduino

3.1. Circuitos electrónicos en arte y diseño. IoT.

3.2. Arduino

3.3. Fundamentos y montajes básicos

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

### Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	25,00	25,00
<i>Clases Prácticas</i>	32,00	32,00
<i>Tutorías</i>	3,00	2
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	37,00	0,00
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	50,00	0,00
<i>Actividades de Evaluación</i>	3,00	3,00
<b>TOTAL</b>	150	62

### 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 / 12 semanas

Tema 3 / 1 semana

## 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>	60	60
<i>Prueba Objetiva</i>	30	30

## Consideraciones generales acerca de la evaluación

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

Los ejercicios o prácticas deben entregarse para ser puntuados. El carácter de la asignatura es eminentemente práctico, y se estima necesario practicar y hacer ejercicios para profundizar en los conceptos de programación. Para aprobar la asignatura es indispensable tener aprobadas las prácticas o ejercicios.

La entrega con retraso de ejercicios supone que tendrán un 0 y no serán revisados, aunque queda a decisión del profesor la posibilidad de corregirlos y puntuarlos.

El proyecto final debe tener cierto carácter artístico. Mientras que en los ejercicios se valorará principalmente su resolución desde el código fuente, en el proyecto final se evaluará además desde su perspectiva conceptual y estética. Para aprobar la asignatura es indispensable aprobar el proyecto final.

El proyecto final debe ser mostrado al profesor para su evaluación presencial. Las notas de estas prácticas y proyectos se guardarán entre convocatorias durante el curso vigente.

En la convocatoria extraordinaria, el alumno deberá entregar todas las prácticas del curso que tendrán una valoración del 60 % de la nota y además deberán presentarse al examen o proyecto final cuya valoración es del 30 %.

### 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.

### ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN

La asistencia y el trabajo en clase son importantes. Si no se cumple un 80% de asistencia se pierde el derecho a evaluación continua y se pasa a evaluación ordinaria.

También contribuye a la evaluación la participación en clase, aportaciones a foros, asistencia a visitas, si las hay.

## BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

### Bibliografía básica

- Getting started with Processing. Casey Reas and Ben Fry. O'Reilly Media, 2010.



- Learning Processing: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction. Daniel Shiffman. Morgan Kaufmann, 2008.

#### Webgrafía

- [www.processing.org](http://www.processing.org)
- [www.learningprocessing.com](http://www.learningprocessing.com)
- [www.openprocesssing.org](http://www.openprocesssing.org)
- [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

#### Bibliografía recomendada

- Processing: A Programming Handbook for Visual Designers, Second Edition. Casey Reas and Ben Fry. Published December 2014, The MIT Press.
- Generative Art (a practical guide using Processing). Matt Pearson
- Arduino in Action. Martin Evans, Joshua Noble, and Jordan Hochenbaum

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

### **Tipología del aula**

Aula de ordenadores

Equipo de proyección y pizarra

### **Materiales:**

Ordenador personal

Webcam y micrófono

### **Software:**

Equipo de proyección con Powerpoint, Acrobat Reader

Processing, Arduino