

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Nombre asignatura:	ESCULTURA INTERACTIVA: APLICACIONES ROBÓTICAS Y EXPERIMENTACIÓN MATERIAL
Centro responsable:	Facultad de Bellas Artes
Área:	Escultura
Departamento:	Escultura e H ^a de las Artes Plásticas
Tipología:	OPTATIVA (Especialidad ARTE Y NNTT)
Periodo impartición:	1º Semestre
Créditos ECTS:	6
Modalidad:	Presencial
Horas totales:	150

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS ESPECÍFICOS:

C.03. Explora herramientas digitales avanzadas para desarrollar propuestas innovadoras considerando la sostenibilidad y los ODS.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (COM):

COM.02. Desarrollar proyectos visuales innovadores integrando herramientas tecnológicas y lenguajes visuales en la creación de propuestas interactivas.

COM.03. Aplicar metodologías creativas para idear, prototipar y realizar proyectos en entornos multidisciplinares conectando Arte, Ciencia, Diseño y Tecnología.

HABILIDADES O DESTREZAS (HD):

HD.02. Maneja herramientas digitales avanzadas para la producción de proyectos y trabajos en los ámbitos del Diseño y el Arte contemporáneo, mediante las tecnologías de desarrollo 3D y creación audiovisual en medios emergentes.

HD.04. Innova mediante la experimentación tecnológica el desarrollo de proyectos creativos en los ámbitos del Diseño y del Arte contemporáneo.

CONTENIDOS O BLOQUES TEMÁTICOS

Esta asignatura propone un enfoque exploratorio para la creación tridimensional, impulsando la experimentación con materiales, planteando hibridaciones técnicas y procesos no convencionales para lograr esculturas interactivas con una base robótica que inviten a la exploración sensorial.

Fomenta la innovación en la construcción de formas y estructuras, integrando la aplicación de las NNTT con métodos tradicionales desde enfoques contemporáneos que amplíen los límites de la producción escultórica con una mirada interdisciplinar y experimental.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN DISEÑO, ARTE Y NUEVAS TECNOLOGÍAS:
GESTIÓN DE PROYECTOS Y ESTRATEGIAS CULTURALES (UMA-US)
PROGRAMA - PROYECTO ASIGNATURA

- Experimentación material y bioinspiración: Investigación de nuevos materiales, procesos naturales y desarrollo de formas y estructuras mediante NNTT.
- Interdisciplinariedad en la creación escultórica: Integración de arte, ciencia y tecnología en proyectos creativos colaborativos con componentes mecánicos, electrónicos e interactivos.

BLOQUE I. Escultura interactiva y tecnologías aplicadas: Referentes contemporáneos, lenguajes interactivos, programación y robótica en la escultura actual

TEMA 1. Referentes de la escultura interactiva. Arte, tecnología y nuevos medios. Evolución de la escultura hacia sistemas interactivos.

TEMA 2. Análisis de artistas y proyectos contemporáneos.

BLOQUE II. Experimentación material y bioinspiración: Investigación de nuevos materiales, procesos naturales y desarrollo de formas y estructuras mediante NNTT

TEMA 3. Investigación en nuevos materiales

- Biomateriales y materiales sostenibles.
- Materiales compuestos
- Características y análisis de propiedades.

TEMA 4. Bioinspiración y biomímesis

- Principios fundamentales de la biomímesis.
- Observación y análisis de organismos y ecosistemas. Estrategias naturales de adaptación, eficiencia y optimización.
- Casos de estudio y aplicaciones contemporáneas.

TEMA 5. Desarrollo de formas y estructuras

- Morfogénesis y generación formal.
- Patrones naturales y geometrías complejas.
- Sistemas estructurales inspirados en la naturaleza.

BLOQUE III. Interdisciplinariedad en la creación escultórica: Integración de arte, ciencia y tecnología en proyectos creativos colaborativos con componentes mecánicos, electrónicos e interactivos.

TEMA 6. Introducción a la electrónica. Conceptos eléctricos básicos. Principios de Arduino.

TEMA 7. Diseño funcional de sistemas escultóricos interactivos. Sensorización y percepción del Entorno.

TEMA 8. Electrónica de potencia, alimentación, montaje y seguridad

TEMA 9. Actuadores, movimiento y mecánica aplicada a la escultura

BLOQUE IV. Proyecto escultórico interactivo

TEMA 10. Programación, integración y documentación de un proyecto escultórico interactivo

RELACIÓN DETALLADA Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE I: 6 horas, 2 sesiones

Presentación – 1 hora, 1 sesión

*Práctica Experimental 1 – Ficha 2 obras interactivas

BLOQUE II: 9 horas, 3 sesiones.

*Práctica Experimental 2 – Experimentación material y aplicación

BLOQUE III: 15 horas, 5 sesiones.

*Práctica Experimental 3 - Sensores digitales y analógicos

*Práctica Experimental 4 – Electrónica de potencia. Control de motores.

*Práctica Experimental 5 – Actuadores – Motores y mecanismos

BLOQUE IV: 12 horas, 4 sesiones.

*Práctica Experimental 6 – Simulación controlada de un proyecto escultórico interactivo completo

Presentaciones: 3 horas, 1 sesión

NOTA: El orden de impartición de los bloques temáticos se adaptará a las necesidades docentes.

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y HORAS LECTIVAS

Actividad	Horas	Créditos
Clases Teórico/ Prácticas	45	6

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LAS HORAS

Horas de clase: 45

Horas de trabajo autónomo del estudiante + tutorías + actividades de evaluación no presenciales: 105

HORAS TOTALES: 150

ACTIVIDADES FORMATIVAS PRESENCIALES

AF.01. Clases expositivas/participativas

MD.01. Método expositivo

El profesorado desarrollará los contenidos teóricos de los distintos bloques temáticos con uso de metodologías activas de enseñanza, proyección de imágenes, ejemplos y demostraciones de aplicación práctica

AF.02. Clases Prácticas

MD.02. Aprendizaje, experimentación o resolución de ejercicios o problemas de forma individual.

Las prácticas constituyen una actividad formativa en la que se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.

MD.03. Aprendizaje, experimentación o resolución de ejercicios o problemas de forma cooperativa.

El aprendizaje cooperativo es un enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula según el cual los estudiantes aprenden unos de otros, así como de su profesor y del entorno. El éxito de cada estudiante depende de que el conjunto de sus compañeros alcance las metas fijadas. Los incentivos no son individuales sino grupales y la consecución de las metas del grupo requiere el desarrollo y despliegue de competencias relacionales que son clave en el desempeño profesional.

MD.04. Realización de proyectos o trabajos de forma individual

Se trata de una actividad formativa en la que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS NO PRESENCIALES

AF.03. Trabajo autónomo del estudiante

MD.02. Aprendizaje, experimentación o resolución de ejercicios o problemas de forma individual

MD.03. Aprendizaje, experimentación o resolución de ejercicios o problemas de forma cooperativa.

MD.04 Realización de proyectos o trabajos de forma individual

El estudiante deberá aprovechar algunas horas en período no presencial para ampliar los conocimientos teóricos y prácticos presentados en clase, así como desarrollar habilidades técnicas sobre las herramientas utilizadas en la asignatura.

TUTORÍAS

De acuerdo con lo establecido por la normativa, se publicarán los horarios de tutorías en los que, cuando resulte necesario, el estudiante podrá contar con la orientación del profesor mediante una atención individualizada. Será necesaria cita previa.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA Y REQUISITOS DE EVALUACIÓN

Se seguirá un único SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA que ofrecerá al estudiante la posibilidad de llevar a cabo un desarrollo progresivo para la adecuada adquisición de los

conocimientos y competencias de la asignatura. Por tanto, no se contempla la posibilidad de realización de un examen final para la primera convocatoria; el estudiante que no apruebe la materia mediante el sistema que a continuación se desarrolla, solo tendrá la opción de presentarse en la siguiente convocatoria.

En base a la **NORMATIVA REGULADORA DE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS** (Art. 23.3), la no realización por el estudiante de un número de actividades de evaluación que supongan conjuntamente más del 50% de la ponderación de la calificación final de la convocatoria determinará la mención de "NO PRESENTADO" en el acta final.

- Requisito previo para la evaluación en la primera convocatoria: Como requisito previo para aprobar en la primera convocatoria, el alumno deberá haber entregado durante el cuatrimestre, en las fechas que se establezcan al menos un 80% de las prácticas que se realicen. El estudiante que no cumpla este requisito, salvo que fuera por alguna causa justificada, no podrá aprobar la asignatura, por lo que, si obtuviera una nota media superior al 5, se le otorgaría una calificación de SUSPENSO 4,5.

- Obtención de la calificación final en la primera convocatoria: La nota final en la primera convocatoria se obtendrá mediante la ponderación de las calificaciones parciales de las siguientes actividades de evaluación aplicando los porcentajes que se indican.

Al comienzo del cuatrimestre se determinará un calendario para la/s entrega/s y/o su presentación.

SE.01. Presentación oral - 10-40 %

SE.02. Presentación de proyectos o trabajos - 30-60 %

SE.07. Actividad de trabajo experimental y/o práctico - 10-50 %

SE.08. Informe de trabajo experimental y/o práctico - 10-50 %

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN PARA LA PRIMERA CONVOCATORIA

Sistemas de evaluación aplicados:

SE.02. Presentación de proyectos o trabajos - 40 %

SE.07. Actividad de trabajo experimental y/o práctico - 50 %

SE.08. Informe de trabajo experimental y/o práctico - 10 %

Actividades de evaluación en periodo de clase

- Práctica experimental 1: 5%
- Práctica experimental 2: 20%
- Práctica experimental 3: 15%
- Práctica experimental 4: 15%
- Práctica experimental 5: 15%
- Práctica experimental 6: 20%

Actividades de evaluación en periodo de evaluación

- Memoria Proyecto Escultórico: 10%

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN PARA LAS 2ª Y 3ª CONVOCATORIAS

Requisito previo para la evaluación en la segunda convocatoria y en la tercera convocatoria:

Para ser evaluado en la segunda o tercera convocatoria el alumno deberá presentar, en el día y hora de la fecha de evaluación establecida, todas las actividades exigidas durante la primera convocatoria, para poder realizar la prueba teórico-práctica. Pasados diez minutos de la hora establecida para el comienzo de la prueba, si el alumno no hace acto de presencia, se le otorgará una calificación de NO PRESENTADO.

Actividades de evaluación

- Presentación oral – **10%**
- Actividad de trabajo experimental práctico – **30%**
 - Práctica experimental 1
 - Práctica experimental 2
 - Práctica experimental 3
 - Práctica experimental 4
 - Práctica experimental 5
 - Práctica experimental 6
- Prueba teórico-práctica – **60%**

Actividades de evaluación en período de evaluación

A cada una de las prácticas experimentales se les otorgará una puntuación de 0 a 10. Es necesario la calificación mínima de APROBADO, 5 en cada una de dichas prácticas para poder ser evaluado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA 1ª, 2ª Y 3ª CONVOCATORIA

Se mantienen los mismos criterios de evaluación para las tres convocatorias.

- Presentación oral
 - Habilidad para transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones
- Actividad de trabajo experimental práctico:
 - Capacidad de reflexión analítica y autocrítica.
 - Adquirir una posición reflexiva frente a las distintas problemáticas.
 - Aptitud y evolución de las respuestas a los problemas planteados.
 - Capacidad para trabajar en equipo.

- Capacidad participativa y asociativa, pensamiento relacional.
- Capacidad para utilizar diferentes recursos plásticos específicos de las técnicas mecánica, electrónica y de programación tratadas en la asignatura, en relación con los lenguajes artísticos.
- Capacidad para interrelacionar distintos medios en los procesos de experimentación y creación artística.
- Presentación de proyectos o trabajos:
 - Capacidad de autocrítica
 - Iniciativa para generar nuevas ideas.
 - Capacidad para gestionar, presentar de forma adecuada y difundir la producción artística.
 - Capacidad de reflexión analítica y autocrítica.
 - Fuentes bibliográficas consultadas.

 - Capacidad para trabajar en equipo.
 - Competencia para el aprendizaje autónomo.
 - Conocimiento de métodos de producción y técnicas artísticas. Analizar los procesos de creación artística.
 - Capacidad para comunicar y presentar ideas y proyectos artísticos de forma adecuada.
 - Idear y desarrollar proyectos artísticos a través de una metodología empírica.
- Memoria Proyecto Escultórico
 - Capacidad para aplicar e hibridar técnicas tradicionales e innovadoras en los proyectos.
 - Dominio de los recursos y técnicas aprendidas.
 - Capacidad de autocrítica
 - Iniciativa para generar nuevas ideas.
 - Capacidad de reflexión analítica y autocrítica.
 - Fuentes bibliográficas consultadas.
 - Capacidad para trabajar en equipo.
 - Competencia para el aprendizaje autónomo.
 - Conocimiento de métodos de producción y técnicas artísticas. Analizar los procesos de creación artística.
 - Idear y desarrollar proyectos artísticos a través de una metodología empírica.
- Prueba Teórico-Práctica
 - Dominio de los recursos y técnicas aprendidas.
 - Profundidad en el uso de las herramientas.
 - Cumplimiento de los requisitos formales exigidos por el profesorado.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Culkin, J., & Hagan, E. (2019). Aprende electrónica con Arduino: una guía ilustrada para principiantes sobre la informática física. Marcombo.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN DISEÑO, ARTE Y NUEVAS TECNOLOGÍAS:
GESTIÓN DE PROYECTOS Y ESTRATEGIAS CULTURALES (UMA-US)
PROGRAMA - PROYECTO ASIGNATURA

https://fama.us.es/permalink/34CBUA_US/13mhpi2/alma991013105309504987

Beiroa Mosquera, R. (2018). Aprender Arduino, prototipado y programación avanzada con 100 ejercicios prácticos. Marcombo.

https://fama.us.es/permalink/34CBUA_US/13mhpi2/alma991013089972704987

Bolton, W. (2010). Mecatrónica : sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica. Marcombo.

https://fama.us.es/permalink/34CBUA_US/13mhpi2/alma991013456438404987

Jiménez Padilla, B. (2022). Montaje y reparación de los sistemas mecánicos. FMEE0208. IC Editorial.

https://fama.us.es/permalink/34CBUA_US/13mhpi2/alma991013666081404987

Forma Roboti-k. (2021). Arduino, programación y robótica : crea proyectos paso a paso. Anaya Multimedia.

Warren, J.-D., Adams, J., & Molle, H. (2011). Arduino Robotics (1st ed.). Apress.

https://fama.us.es/permalink/34CBUA_US/3enc2g/alma991013325120804987

Aliverti, P. (2018). Arduino trucos y secretos: 120 ideas para crear sus proyectos. Marcombo.

CONSERVACIÓN DE TRABAJOS EVALUADOS

Atendiendo al Artículo 31 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas, dada la dificultad material de conservación y devolución que presentan las pruebas de evaluación en esta asignatura, el profesorado sólo conservará una copia digital que se custodiarán durante el plazo establecido en el mencionado artículo.

NOMBRE E INSTITUCIÓN DE LOS REDACTORES DEL PROGRAMA

Raquel Barrionuevo Pérez y Laura Nogaledo Gómez

Departamento de Escultura e Historia de las Artes Plásticas.