



## **TALLER: ROBÓTICA Y ARTES VISUALES: SENSORES, CONTROL E INSTALACIÓN INTERACTIVA.**

### **Diálogos entre Arte y Tecnología**

#### **OBJETIVOS:**

El objetivo principal del taller es el de construir individualmente o en grupo una o varias instalaciones interactivas. El trabajo desarrollado formará parte de la obra que la artista Itziar Barrio estará desarrollando en NAVES MATADERO en abril de 2019.

El taller abordará conocimientos técnicos de electrónica, mecánica y programación básica como herramientas para el desarrollo de la instalación. De este modo, los participantes podrán adquirir una idea más o menos clara de las posibilidades que ofrecen los dispositivos electrónicos y mecánicos para la realización de una obra artística.

Aprenderemos a conectar y programar el movimiento de motores, encendido y apagado de luces y síntesis de sonidos sencillos. Manejaremos sensores del entorno, como sensores de luz, sensores de presencia, telémetros y sensores de movimiento.

Conectaremos y programaremos todos estos dispositivos profundizando en el manejo del controlador *Arduino* como interfaz principal de sensores y actuadores, dejando la posibilidad de incluir software de más alto nivel si se desea integrar, por ejemplo, una kinect, proyecciones, algoritmos de control más complejos o programas de generación sonora. Para ello *Arduino* cuenta con protocolos de comunicación, como es el puerto serie que permitirá unirlos con programas externos como *Processing* o *Puredata*, que puedan correr en una máquina externa. También se contempla la posibilidad de utilizar directamente una *Raspberry Pi*, u otro computador con entradas y salidas digitales y analógicas.

Exploraremos las bases de la interacción, el lenguaje del movimiento, así como las principales arquitecturas de control automático y su aplicación a la computación física: básicamente control reactivo y diagramas de control.

Desde el taller se realizará una propuesta concreta de instalación. No obstante, con la ayuda del docente, los participantes desarrollarán su propio proyecto que se terminará de definir a lo largo de la realización del taller y que podrá estar basado en motivaciones e ideas previas que pueda tener cada participante, o en variaciones de la propuesta concreta que desde el taller se proponga.

#### **METODOLOGÍA:**

Partiremos de un breve repaso a obras de arte donde la tecnología interactiva juega un papel relevante. Estas referencias de ejemplos concretos nos servirán como marco para explorar el entramado de alguna de las obras y explicar cuestiones básicas sobre electrónica, mecánica y control. También servirán de inspiración para que cada cual conciba su propio proyecto. Si algún participante viniera con alguna idea ya preconcebida que quiera desarrollar se le dará asistencia tecnológica para ello.

La realización de cada proyecto contará con distintos tipos de recursos y materiales: componentes electrónicos, sensores, placas *Arduino* y otros dispositivos. El taller incluye un material básico para que cada alumno pueda trabajar pero se recomienda que cada asistente traiga además los recursos y materiales específicos de su propio proyecto. A cada participante se le orientará en la parte técnica que su proyecto requiera, dando asistencia para adquirir nuevos materiales que fueran necesarios.

Como conclusión, los trabajos implementados se mostrarán dentro de la obra que desarrollará Itziar Barrio en abril de 2019. Parte de esta obra consistirá en el rodaje de un audiovisual narrativo a puerta abierta involucrando al público en la propia obra. Entre los temas que abordará la artista está la robótica y la construcción de normas



sociales. La deconstrucción del aparato cinematográfico, y la fina línea entre la ficción y la no ficción serán también analizados a través de cuerpos, tecnología y cámaras.

### DESTINATARIOS:

El taller está dirigido tanto para artistas o diseñadores que quieran aprender a utilizar nuevos medios tecnológicos para desarrollar su obra, como para tecnólogos que quieran desarrollar un proyecto artístico, y en general para cualquier persona interesada en la computación física, el arte y la tecnología, los sistemas de interacción y demás temas afines.

### CONTENIDOS Y PROGRAMA:

1. **Presentación** de los participantes: breve biografía, intereses y motivación.
2. **Investigación** de casos artísticos referenciales que hayan utilizado tecnologías interactivas como un medio. El objetivo de esta parte es el de provocar, motivar, generar y matizar ideas en los participantes.
3. Búsqueda de sinergias y organización de **grupos de trabajo**, donde los participantes tendrán la oportunidad de exponer entre sí y con más detalle sus motivaciones, sus objetivos y sus ideas para organizarse en grupos de trabajo por proyectos. Concreción de los proyectos que se desarrollarán.
4. **Dispositivos electrónicos.** Introducción al funcionamiento y uso de sensores, motores, LEDs, y generación de sonidos. Teoría electrónica básica, conexión de dispositivos e introducción al control.
5. **Introducción a la programación** basada en ejemplos con Arduino. Sintaxis, funciones, variables, y estructuras de control. Lectura digital y analógica de datos sensoriales. Comandos de movimiento para motores y para otros actuadores.
6. **Principios básicos de un sistema interactivo:** entradas, salidas y control. Tipos de datos, patrones, ritmo e intensidad. Detección de eventos. Calibración de datos.
7. **Arquitecturas básicas de Control.** Enlace entre sensores y actuadores. Control reactivo. Diagramas de Estado. Inclusión de aleatoriedad.
8. **Metodología general** para el desarrollo de un proyecto de obra interactiva.
9. **Presentación de trabajos con la consiguiente celebración colectiva o fin de fiesta.**

### REQUISITOS:

Todo aquella/aquel que quiera participar en los talleres deberá redactar una **carta de motivación** y enviarla junto con una **breve biografía** a la dirección: [dartecne@gmail.com](mailto:dartecne@gmail.com)  
Imprescindible **ordenador portátil** personal, o al menos tener un portátil por grupo de trabajo. El portátil puede manejar Linux, OSX o Windows. Descargar e instalar algún **IDE para Arduino**.

Para los asistentes que tengan más claro qué proyecto quieren realizar se les recomienda que traigan su propio material. No obstante, se dará toda la asistencia necesaria para adquirir, a lo largo del taller, el material que requiera cada proyecto concreto.

No son necesarios conocimientos previos ni de electrónica, ni de programación, ni de sistemas de control, aunque siempre son bienvenidos.

### LUGAR:

Terrario de Intermediae Matadero.

### DURACIÓN Y MATRÍCULA:

En noviembre:  
L-12, J-15, V-16,  
L-19, J-22, V-23,  
L-26, X-28 y J-29  
de 17h a 20h.

### DIRIGE Y PRODUCE :

JAVIER FERNANDEZ DE GOROSTIZA LUENGO  
DOCTOR EN ROBÓTICA, ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD  
[http://roboticslab.uc3m.es/roboticslab/persona.php?id\\_pers=18](http://roboticslab.uc3m.es/roboticslab/persona.php?id_pers=18)



<http://dartecne.wikidot.com/>

Licenciado en Ciencias Físicas e Ingeniería Electrónica por la Universidad Complutense de Madrid. Doctorado por la Universidad Carlos III de Madrid. Miembro del grupo de investigación RoboticsLab.

Es miembro fundador de la plataforma *DART*, Diálogos entre Arte y Tecnología, donde tecnólogos y artistas colaborar en proyectos multidisciplinares.

**INSCRIPCIÓN Y MÁS INFORMACIÓN:**

Javi F Gorostiza – 677.318.680    [dartecne@gmail.com](mailto:dartecne@gmail.com)