

## **AuLAB. Experiencia de innovación metodológica basada en el trabajo por proyectos en LABoral Centro de Arte y Creación Industrial**

Un proyecto de innovación educativa, enmarcado en el Programa Contrato-Programa y desarrollado desde la Dirección General de Formación Profesional, Desarrollo Curricular e Innovación Educativa de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Principado de Asturias en colaboración con LABoral Centro de Arte y Creación Industrial.

Experiencia de innovación metodológica basada en el trabajo por proyectos y la programación por competencias que se desarrolla en tres líneas o nodos de trabajo:

- Diseño y fabricación digital, desarrollada por Susanna Tesconi
- Televisión experimental, desarrollada por Pia Capisano y Laura Malinverni
- Programación creativa, desarrollada por Luis Díaz

Estas tres líneas tienen común que trabajan desde la idea del “aprender a aprender” para fomentar la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico. El objetivo inmediato es diseñar y desarrollar un proyecto anual con el profesorado y alumnado que formará parte también de la programación de aula de dos o más asignaturas. Se pretende al mismo tiempo desarrollar entre todos y todas un espacio de aprendizaje libre y flexible que fomente el desarrollo personal del alumnado a través de las competencias básicas y se adapte a las necesidades del profesorado a partir del uso creativo de las tecnologías en el contexto educativo.

### **Objetivos**

Desarrollar enfoques de aprendizaje que combinen práctica y teoría a partir del propio trabajo en el aula  
Fomentar el autoaprendizaje y la competencia de aprender a aprender  
Desarrollar el pensamiento crítico a través de la experimentación  
Favorecer el uso creativo de las tecnologías

### **Enfoque**

La metodología de “aprender haciendo” se basa en la experimentación y el auto-aprendizaje a través de:  
Trabajo por proyectos, siempre elegidos por el alumnado  
Programación por competencias: trabajo interdisciplinar a partir del trabajo en un proyecto elegido por el alumnado  
Reflexión continua: autoevaluación y documentación

### **Puntos clave**

**Integración de la práctica en el aula con experiencia práctica en AuLAB**

**El alumnado elige el tema y el profesorado acompaña**

**No se busca un producto final, más bien un proyecto**

**Importancia de la reflexión sobre la práctica: documentación y evaluación**

## **Desarrollo**

Una vez presentada la metodología de trabajo en las jornadas de formación profesorado, se celebrarán en LABoral **10 sesiones a lo largo del curso escolar**, en las que se participa con el alumnado (ver calendario de cada nodo).

Durante la formación el profesorado, conoce los aspectos básicos de las herramientas con las que va a trabajar (ver información de cada nodo) y la metodología de trabajo, para poder **establecer los objetivos fundamentales del proyecto y el marco** (asignatura, ámbito de interés...) para después de **decidir el tema o proyecto de trabajo con el alumnado**.

A lo largo del curso, se pide al profesorado que trabaje el proyecto elegido de forma global en el aula y en la sesiones de AuLAB.

La documentación y memoria del desarrollo del proyecto y de la experiencia del profesorado y alumnado es fundamental, se le pide a los participantes que vayan recogiendo la evolución del trabajo para publicarlo en una plataforma online abierta, junto con el diario de trabajo y los resultados.

<http://aulabexperimental.laboralcentrodearte.org/doku.php>

## **Metodología**

Se parte de la metodología del “aprender haciendo”, que pretende **dotar a los estudiantes de herramientas de investigación y acompañarlos en la construcción de su propio aprendizaje** a través del intercambio de experiencias y la comunicación entre individuos. Esto significa un acompañamiento en el aprendizaje, pero dejando un espacio para la experiencia y la reflexión activa.

Esto supone un papel muy activo para el docente que debe acompañar en todo momento la toma de decisiones, la selección de ideas de los proyectos y la investigación; al tiempo que refleja los contenidos y competencias curriculares trabajadas en su programa de aula y documenta la evolución y resultados para una posterior evaluación de la experiencia.

### **Características de un buen proyecto**

**Decidido y centrado en el estudiante**

**Desarrollo definido y pactado: inicio, desarrollo y final**

**Contenido significativo para los estudiantes que permita investigación de primera mano**

**Resultado tangible que se pueda compartir**

**Oportunidades de retroalimentación y evaluación por parte de expertos**

## **INFORMACIÓN PRÁCTICA**

**Formación de profesorado:**

**Lugar:** LABoral Centro de Art y Creación Industrial. Los Prados, 121 Gijón Asturias

**Fechas:** del 9 al 11 de septiembre de 2014

**Horario:** de 10 a 14 horas

### **Personas de contacto:**

Del Servicio de Alumnado, Orientación y Participación Educativa:

Alejandro García Villa

T: 985 10 86 38

E: [alejandro.garciavilla@asturias.org](mailto:alejandro.garciavilla@asturias.org)>

Fernando Álvarez Fernández-Novio

T: 985 10 86 38

E: [fernando.alvarezfernandeznovo@asturias.org](mailto:fernando.alvarezfernandeznovo@asturias.org)

De LABoral:

Lucía Arias

T: 985 13 39 24

E: [larias@laboralcentrodearte.org](mailto:larias@laboralcentrodearte.org)

## **NODO APRENDER A TRAVÉS DEL DISEÑO Y LA FABRICACIÓN DIGITAL, desarrollado por Susanna Tesconi**

Diseño y producción de una aplicación multimedia o prototipo de producto, utilizando técnicas de diseño y máquinas del Fab Lab.

Este nodo se desarrolla en fabLAB Asturias, el laboratorio de fabricación digital de LABoral donde poder realizar objetos físicos a partir de diseños computacionales.

Profesorado y estudiantes se ponen de acuerdo para diseñar una aplicación multimedia o producto físico, utilizando las herramientas de prototipado rápido.

### **Metodología**

El uso de la fabricación digital en el contexto educativo y la metodología “aprender a través del diseño” (*Learning through Design*) se vincula a las teorías de “aprendizaje basado en problemas”, que favorece el desarrollo de la competencia del “aprender a aprender”.

Trabajar con el diseño permite movilizar y transferir conocimientos de distintos ámbitos e integrarlos de forma muy similar a lo que ocurre en las prácticas del mundo real y del contexto profesional. Además, siendo un trabajo de equipo, fomenta la empatía y la colaboración y proporciona oportunidades de reflexión y desarrollo de la creatividad.

La conceptualización, desarrollo y producción del diseño permite a los estudiantes involucrarse de forma activa y responsable en un proceso de aprendizaje en el que se trabajan: la resolución creativa de problema, el trabajo en equipo, la interacción con la tecnología y las competencias y contenidos que el docente vaya incorporando según evolucione el diseño.

### **Objetivos**

1. Fomentar la autoestima e iniciativa personal: imaginar proyectos, elaborar nuevas ideas, buscar soluciones y llevarlas a la práctica.
2. Auspiciar la capacidad de aprender: curiosidad de plantearse preguntas, identificar recursos y buscar metodologías y estrategias: “hacerse dueños de su propio aprendizaje”.
3. Fomentar la experimentación, la actitud crítica y el pensamiento creativo, a través del conocimiento de técnicas y herramientas.
4. Desarrollar el pensamiento visual de forma divergente y creativa a través de la experimentación.
5. Destacar la importancia de un conocimiento más profundo del lenguaje tecnológico.
7. Analizar la influencia de la cultura y el arte en la evolución del diseño de los objetos tecnológicos a lo largo de la historia, satisfaciendo necesidades y deseos del ser humano y mejorando sus condiciones de vida.

### **Formación del profesorado**

La formación se estructura como un proceso de investigación participativa dirigida a prototipar y evaluar actividades educativas que utilizan la fabricación digital como recurso pedagógico.

Tras una introducción sobre los Fab lab y su potencial en dinámicas de empoderamiento de herramientas y recursos por parte de personas y comunidades; se experimenta directamente con prácticas básicas de fabricación digital, adaptando diseños por ordenador y produciendo artefactos.

Una vez vistas las posibilidades prácticas de realización de productos, se procede al diseño de uno o más prototipos de actividad con el alumnado, buscando conexiones, individualizando la intervención y colocando los contenidos en el entramado del currículo.

### **Desarrollo del curso escolar**

A partir de las actividades prototipadas durante la formación y el ámbito o asignaturas del profesorado participante, se decide con el alumnado el proyecto que se desarrollará a lo largo del año escolar.

El alumnado aprende los fundamentos de diseño y recursos de fabricación digital, al tiempo que desarrolla el pensamiento crítico, la resolución creativa de problemas.

### **Fechas**

Cada centro acude a LABoral 2 sesiones intensivas en cada uno de los siguientes periodos: del 7 al 19 de octubre y del 18 al 30 de noviembre de 2015, del 18 al 29 de enero, del 2 al 11 de marzo y del 4 al 13 de mayo de 2016.

Horario: de 10 a 13.30 horas.

## **NODO INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CREATIVA, desarrollado por Luis Díaz**

Diseño y desarrollo de proyectos con herramientas de programación visual (Scratch), electrónica experimental (Arduino) y herramientas de bajo coste (Raspberry Pi).

El nodo de programación parte de 3 preguntas: ¿Qué pasa dentro de un ordenador? ¿Qué es la programación? ¿Para qué sirve y dónde está presente la programación?

La herramienta principal a utilizar en este nodo es *Scratch* (<http://scratch.mit.edu>) sin embargo según las características de cada centro y la evolución durante el programa, se contempla también trabajar con Arduino aunando electrónica y programación.

*Scratch* es un lenguaje de programación visual, a través de la ordenación de bloques de instrucciones simples, que estructurados componen el código del programa. Más allá del propio lenguaje, *Scratch* es una plataforma online, fácilmente accesible desde cualquier ordenador con una conexión a internet, con lo que no es necesario realizar instalaciones y mantenimientos en los equipos y sirve además como espacio de documentación de la actividad realizada por el alumnado y trabajar colaborativamente.

Arduino es un lenguaje de programación basado en C orientado a programar controladores electrónicos. Este proyecto publicado bajo licencias de software y hardware libre está diseñado para iniciarse tanto en la programación como en la electrónica, permite mediante programación y electrónica interactuar con el mundo que rodea al alumnado. Esta interacción es bidireccional, los sensores aportan información sobre el entorno que puede ser procesada.

### **Metodología**

En palabras de Mitchel Resnick, profesor de investigación del aprendizaje y director del grupo de investigación del “Lifelong Kindergarten”, MIT Media Lab (desarrolladores de *Scratch*): “Debemos imaginar y generar nuevas estrategias y tecnologías educativas, compartirlas con los otros y de forma interactiva redefinirlas y expandirlas.”

Los estudiantes pasan de consumidores a creadores activos de contenidos: historias interactivas, juegos y animaciones, que luego se comparten en la red. Es precisamente este paso el que les lleva a tomar el control de su proceso de aprendizaje, dando forma a un proyecto del que se sienten responsables y en el que los contenidos del currículo escolar y los artefactos tecnológicos adquieren un sentido.

### **Objetivos**

1. Desarrollar la iniciativa personal: imaginar proyectos, elaborar nuevas ideas y buscar soluciones
2. Auspiciar la capacidad de aprender: curiosidad de plantearse preguntas, identificar recursos y buscar metodologías y estrategias. Hacerse dueños de su propio aprendizaje.
3. Fomentar de la experimentación, la actitud crítica y el pensamiento creativo, a través del conocimiento de técnicas y herramientas.
4. Desatacar la importancia de un conocimiento más profundo del lenguaje tecnológico.

### **Formación del profesorado**

La formación se estructura como un proceso de investigación participativa dirigida a que el profesorado conozca los fundamentos básicos de *Scratch* y Arduino.

En el caso de *Scratch*, se acompaña la formación presencial con documentación de este lenguaje de programación como herramienta pedagógica y se analizan proyectos educativos de referencia. Después de una breve introducción a Arduino, se elabora un ejemplo de proyecto con sensores y actuadores. Esta experiencia permite analizar las distintas posibilidades de la electrónica y programación informática como herramientas educativas.

### **Desarrollo del curso escolar**

Los proyectos se diseñan con los estudiantes y el objetivo es fomentar a lo largo del curso el empoderamiento de las herramientas tecnológicas y trabajar contenidos y competencias curriculares a través de distintos proyectos.

### **Fechas**

Cada centro acude a LABoral 2 sesiones intensivas en cada uno de los siguientes periodos: del 7 al 15 de octubre, del 9 al 16 de diciembre de 2015, del 20 al 27 de enero, del 2 al 9 de marzo y del 4 al 11 de mayo de 2016.

Horario: de 10 a 13.30 horas.

## **NODO TVLAB. LABORATORIO DE TELEVISIÓN EXPERIMENTAL, desarrollado por Pia Capisano y Laura Malinverni**

TVLAB es un plató de televisión y plataforma online que permiten conocer bases del lenguaje audiovisual y la comunicación, creando un discurso sin patrones y formatos impuestos. Funciona como laboratorio de producción y creación de contenidos (plató) que se muestran a través una plataforma online (<http://tvlab.experimentaltv.org/>)

### **Metodología**

El verdadero aprendizaje llega a través del descubrimiento y la experimentación: un proceso individual o compartido en el que una herramienta o un conocimiento deben adquirir sentido para quien los aprende. Según la propuesta de pedagogía crítica de Paulo Freire: “es necesario desafiar el paradigma de la dominación, desmontando las creencias y prácticas que lo articulan”.

En TVLAB se construye un espacio libre y colaborativo de trabajo, donde hay tiempo para que el alumnado experimente y descubra las herramientas y decida que quiere contar, previamente es necesario generar un clima de confianza y libertad a través de dinámicas de debate, investigación y toma de decisiones. En última instancia, el alumnado se “empodera” de su proceso de aprendizaje y de las herramientas que hay a su disposición.

La experiencia requiere por parte del profesorado una actitud de respeto y acompañamiento durante todo el proceso, reflejando en su programación la incorporación de saberes y competencias que el alumnado hace suyas en el momento que se siente preparado. Esto conlleva una reflexión activa de la práctica educativa a lo largo de todo el proceso.

### **Objetivos**

1. Fomentar la autoestima e iniciativa personal: imaginar proyectos, elaborar nuevas ideas, buscar soluciones y llevarlas a la práctica.
2. Desarrollar la capacidad de aprender: curiosidad de plantearse preguntas, identificar recursos y buscar metodologías y estrategias: “hacerse dueños de su propio aprendizaje”.
3. Favorecer la experimentación, la actitud crítica y el pensamiento creativo, a través del conocimiento de técnicas y herramientas.
4. Desarrollar el pensamiento visual de forma divergente y creativa a través de la experimentación.
5. Establecer la importancia de un conocimiento más profundo del lenguaje tecnológico: “pensar la tecnología”.
6. Auspiciar la creatividad en la comunicación, la apropiación discursiva de la realidad desde una perspectiva propia y no impuesta.
7. Trabajar en la creación de herramientas metodológicas en colaboración con el alumnado, desarrollando el auto-aprendizaje.

### **Formación del profesorado**

La formación se estructura como un proceso de investigación participativa dirigida a que el profesorado conozca los recursos de TVLAB y viva su propia experiencia de autoaprendizaje, acercándose a la tecnología de comunicación de una forma más consciente y adquiriendo autonomía en su uso.

Se explican los fundamentos de trabajo de TVLAB (uso de la plataforma online del proyecto, trabajo en tecnología de comunicación en el aula...) y la importancia de la documentación de los procesos para generar repositorios de actividades y evaluar este tipo de experiencias.

### **Desarrollo del curso escolar**

Una vez vistas las posibilidades prácticas de trabajo, ya con el alumnado, se procede a acompañar al alumnado en su proceso de aprendizaje a través de la conceptualización y desarrollo de un proyecto audiovisual, enmarcado en las asignaturas o ámbitos de trabajo, pero decidido siempre con el alumnado a partir de su propia investigación e intereses.

### **Fechas**

Cada centro acude a LABoral 2 sesiones intensivas en cada uno de los siguientes periodos: del 9 al 19 de noviembre de 2015, del 20 al 29 de enero, del 24 de febrero al 4 de marzo, del 6 a 15 de abril y del 4 al 13 de mayo de 2016.

Horario: de 10 a 13.30 horas.