

Educación y Sociedad: Pensamiento e innovación para la transformación social

ISBN: 978-84-1122-468-0

David Cobos-Sanchiz
Eloy López-Meneses
Alicia Jaén-Martínez

Antonio-Hilario Martín-Padilla
Laura Molina-García

Educación y Sociedad: Pensamiento e innovación para la transformación social

David Cobos-Sanchiz

Eloy López-Meneses

Alicia Jaén-Martínez

Antonio-Hilario Martín-Padilla

Laura Molina-García

 *Dykinson, S.L.*

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

© Copyright by Los autores Madrid, 2022

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com <http://www.dykinson.es> <http://www.dykinson.com>

Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos

Los editores del libro no se hacen responsables de las afirmaciones ni opiniones vertidas por los autores de cada capítulo. La responsabilidad de la autoría corresponde a cada autor, siendo responsable de los contenidos y opiniones expresadas.

El contenido de este libro ha sido sometido a un proceso de revisión y evaluación por pares ciegos.

ISBN: 978-84-1122-468-0

ABP en Ciclos Formativos de Artes Plásticas y Diseño.

Sheila Gonzalez-Mardones. Universitat de Barcelona (España).

Albert Abella Nosàs. Arsenal Escola d'Art i Disseny (España).

1. Introducción.

Este estudio de caso recoge la estrategia de implementación integral llevada a cabo entre los cursos 18-19 - 20-21 en la Escuela de Arte y Diseño Arsenal, de Vilafranca del Penedés, de un modelo pedagógico basado en la metodología ABP para todos sus ciclos de Grado Superior.

La Escuela de Arte y Diseño Arsenal imparte ciclos formativos tanto de Grado Medio como de Grado Superior de Artes Plásticas y Diseño. La aplicación metodológica se hace únicamente para Grado Superior, donde se imparten dos ciclos de la familia de Comunicación Gráfica y Audiovisual (LOE) que son Gráfica Impresa y Gráfica Audiovisual y uno de joyería (LOGSE) que es Joyería Artística. Los 3 son ciclos que, a pesar de sus diferencias sustanciales, pertenecen a la disciplina del diseño y por ello comparten bases conceptuales y proyectuales comunes. El diseño es una disciplina proyectual en la que el trabajo en equipo y, habitualmente en equipo multidisciplinar, es lo más común en la realidad profesional. Como decía Bruno Munari “el diseñador es un proyectista dotado con sentido estético que trabaja para la comunidad. El suyo no es un trabajo personal sino de grupo: el diseñador organiza un grupo de trabajo según el problema que tiene que resolver” (Munari, 2003, p. 38). Por ello es necesario que la formación no solo responda a la adquisición de conocimientos sino también de competencias transversales y específicas que permitan a los futuros profesionales moverse, relacionarse y actuar en un mundo profesional cada vez más complejo y más intrincado con el contexto que nos rodea. Bien es sabido que, como dice André Ricard en sus conversaciones con estudiantes de diseño, el diseño tiene una influencia directa sobre lo que ocurre en nuestra sociedad, y la creatividad tiene un grado de poder importante en ella. Afirmo que el diseñador debe estar preparado para poder ejercer este poder con plena responsabilidad. (Ricard, 2008)

El ABP es considerada una metodología de aprendizaje activo donde se convierte al estudiante en artífice de su propio aprendizaje y no en un mero espectador (Manresa, Gil-Domenech, Berbegal-Mirabent, 2020). Contreras (2021) afirma que se trata de una metodología que facilita la adquisición de conocimientos y habilidades en la resolución de problemas y toma de decisiones. Si comparamos esta definición con la que hace Vigneli sobre el diseño, al compararlo con el arte, “La diferencia entre un pintor un diseñador es la siguiente: el pintor está resolviendo un problema propio. El diseñador resuelve un problema ajeno” (Williams, 2005, p. 7) podemos ver como el autor asume la resolución de problemas como aquello a lo que se dedica profesionalmente un diseñador. No es de extrañar entonces que se contemple el ABP como una metodología natural y lógica de aplicación en la enseñanza del diseño.

El punto de partida de este proyecto pedagógico es lo que el centro denominó Módulo diseño. El módulo diseño es una experiencia previa aplicada durante cuatro cursos que restaba horas de 7 módulos considerados instrumentales, para generar un módulo nuevo, común y transversal dónde trabajar los conceptos de las 7 materias de forma integral y a través de

proyectos prestando especial atención en el aprendizaje metodológico, aspecto esencial para cualquier diseñador pero que el currículum no recoge de forma explícita.

Tras esta experiencia, y valorando lo positivo de sus resultados, el equipo directivo se plantea como llevarla más allá y aplicarla no solo a una parte del primer cuatrimestre, si no a la totalidad del programa formativo y ofrecer en con ello toda la formación de Grado Superior basada en la metodología ABP. El objetivo no era que cada docente en su parcela aplicara esta metodología, sino hacer desaparecer las asignaturas o módulos tradicionales y trabajarlos todos, sin excepción, de forma íntegra y coordinada a través de proyectos de diseño.

1.1. Justificación.

Son tres los elementos que motivan la implantación del sistema metodológico: la estancidad de los currículos formativos, la poca vinculación de los modelos educativos con la sociedad y con la realidad laboral, la búsqueda de una mejor preparación profesional, así como evitar el abandono o la pérdida de interés por parte del alumnado.

La evolución de las leyes de educación y los currículos de estudios de la formación profesional en España han tendido a una cada vez mayor especialización. Lo que se asemeja a aquello que Victor Papanek definía como bancarrota moral y filosófica de las universidades y escuelas de diseño de querer formar estudiantes para que lleguen a ser especialistas “verticales” y estrechos cuando lo que verdaderamente necesita la sociedad son generalizadores o sintetizadores “horizontales” y amplios. (Papanek, 2014). Para este teórico del diseño (2014) “lo ideal sería que jóvenes inquietos de cualquier edad se reunieran para abordar el diseño. Lo cual significaría aprender, estudiar, darse clases unos a otros, experimentar, emprender investigaciones y discusiones, y entrar en contacto mutuo con otras personas dedicadas a otras especialidades que normalmente no están sumidas en el apartado del diseño.” (p. 279). Esta visión de lo que debería ser la formación en diseño dista mucho del sistema de enseñanza tradicional. A esto se suma la poca relación que se establece entre la formación por contenidos con la realidad profesional. El campo del diseño es una disciplina en constante cambio y evolución. Una disciplina fuertemente condicionada por los cambios tecnológicos, sociales y culturales del momento en la que el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación se tornan competencias indispensables para cualquier profesional. Del mismo modo el trabajo en equipo. Se suele demandar al diseñador que sea una especie de hombre orquesta que sepa hacer de todo, pero bien es cierto que la profesión es cada vez más colaborativa, pues intentar ser especialista de todo acaba siendo sinónimo de no ser especialista de nada. Por ello el trabajo sobre el pensamiento crítico resulta fundamental, como plantea Lázaro (2017) parafraseando a Lamer y Mergendiller (2011) para responder a las preguntas clave que articulan los proyectos, los alumnos necesitan hacer mucho más que memorizar información. Deben usar habilidades complejas para ordenar sus ideas y a aprender a trabajar en equipo y esto requiere de pensamiento crítico.

Por último, la formación estanca por asignaturas en ocasiones hace que el alumno focalice su interés únicamente en aquellas asignaturas que le resultan atractivas y olvide aquellas que requieren de mayor esfuerzo llevándole a fracasos y abandonos. Con una metodología basada en proyectos, tal y como defendía William Kilpatrick, en la presentación formal de su teoría en 1918, es el interés del alumno el que debe determinar la elección de sus trabajos (Contreras, O., Gutiérrez, D. 2021). Se apuesta, con ello, por un sistema en el que el alumno tiene siempre la libertad de llevar los proyectos a su lugar o foco de interés, aprender los conocimientos y a asumir las competencias de una forma más abierta, potenciando sus capacidades y aprovechando las capacidades de sus compañeros, generando una mayor cohesión grupal y favoreciendo la integración y el respeto mutuo.

2. Metodología.

2.1. Planificación

La planificación de esta estrategia formativa pivota sobre cuatro ejes.

El primero es la voluntad de potenciar el aprendizaje interdisciplinar y colaborativo entre los alumnos de los 3 ciclos que imparte el centro. Los alumnos deben cursar sus estudios juntos como un único grupo siempre que sea posible. El trabajo transversal con perfiles que tienen intereses diferentes enriquece sobremanera la educación y la experiencia. Como defienden Luque y Lalueza (2013) “el aprendizaje mediante la colaboración puede ser entendido como descubrimiento conjunto, pues se confrontan puntos de vista distintos y se produce, por consiguiente, un conflicto sociocognitivo que actúa como motor de cambio” (p.470). Como contrapunto al conocimiento absoluto y como potenciador del pensamiento crítico.

Esto requiere de un análisis profundo de los módulos de los distintos ciclos y de su división por cuatrimestre y no por cursos académicos como suele ser habitual. Durante el primer cuatrimestre se impartirán todas aquellas asignaturas consideradas instrumentales y que son comunes a los 3 ciclos formativos impartidos en el centro (Diseño gráfico impreso, audiovisual y joyería). Durante el segundo cuatrimestre se impartirán las asignaturas básicas de especialidad. Joyería artística funciona como grupo independiente y en el caso de los dos ciclos de Diseño gráfico se sigue compartiendo grupo, pues las asignaturas básicas de especialidad son comunes. Por último, el tercer y cuarto cuatrimestre, es donde se impartirán las asignaturas específicas de cada ciclo funcionando en tres grupos independientes.

Cuatrimestre/Ciclo F.	Gráfica Impresa	Gráfica audiovisual	Joyería Artística
Primer cuatrimestre	Medios informáticos Hª de la especialidad Fundamentos de la representación y la expresión visual Teoría de la imagen Proyectos de la especialidad Volumen	Medios informáticos Hª de la especialidad Fundamentos de la representación y la expresión visual Teoría de la imagen Proyectos de la especialidad Volumen	Diseño asistido por ordenador Hª de la especialidad Dibujo artístico Teoría de la imagen Proyectos de la especialidad Volumen
Segundo cuatrimestre	Formación y orientación laboral Hª de la especialidad Fotografía Recursos tipográficos Proyectos de la especialidad	Formación y orientación laboral Hª de la especialidad Fotografía Recursos tipográficos Proyectos de la especialidad	Formación y orientación laboral Hª de la especialidad Proyectos de la especialidad Dibujo técnico Modelado y maquetismo Taller de joyería
Tercer y cuarto cuatrimestre	Proyecto Integrado Proyectos de la especialidad Técnicas de expresión gráfica Fundamentos del Diseño gráfico Tipografía Producción gráfica industrial FEP	Proyecto Integrado Proyectos de la especialidad Lenguaje y tecnología audiovisual Guion y estructura narrativa FEP	Proyecto Final Proyectos de la especialidad Dibujo Técnico Modelado y maquetismo Taller de joyería

Tabla 1. Distribución de módulos y asignaturas por cuatrimestres. Elaboración propia

El segundo de los ejes es el trabajo transversal des de todas las asignaturas de los diferentes ciclos. Ninguna asignatura debe quedar aislada de las demás y todas deben tener su espacio en los proyectos planteados. Superando de este modo lo que Vergara (2015) define como modelos de enseñanza que diseccionan el saber en materias inconexas ofreciendo a los alumnos contenido inamovible y alejado de la realidad en la que viven. Esta voluntad obliga a establecer un programa formativo completamente coordinado dónde todo el equipo docente debe asumir su rol y su papel de forma activa dentro del equipo. Se establecerán dos excepciones: el Proyecto Integrado (LOE) o Proyecto Final (LOGSE) y la asignatura de FEP, desarrollada durante el segundo curso y destinada al trabajo sobre proyectos reales con clientes reales.

El tercero de los ejes es la implicación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Mediante una formación en Metodología ABP, el profesorado diseña un programa formativo que establece al alumno como centro de la formación. Su implicación es fundamental en la orientación que toman los proyectos de diseño, en la elaboración de temporalizaciones y en el proceso de evaluación.

Por último, el cuarto de los ejes es el cumplimiento normativo de forma total. Se debía proponer un sistema de aprendizaje que permitiera una relación directa y transparente entre la formación ofrecida y el currículum oficial que fuera aprobada y validada por la inspección del centro y los organismos pertinentes.

2.2. Adaptación curricular. Cómo convertir una formación parcelaria y vertical en horizontal y transversal.

Los currículos formativos de Artes plásticas y diseño se articulan en Módulos. Cada Módulo se subdivide en Unidades de Formación (en adelante UF) y éstas a su vez en Resultados de Aprendizaje (en adelante RA). En paralelo para cada estudio se definen unas competencias específicas de ciclo y unas competencias transversales. La normativa marca que la evaluación final de un módulo se debe hacer por UF y que la superación de todas las UF supone la superación del módulo, así como la superación de todos los módulos supone la superación del Ciclo.

En lugar de abordar el problema desde una visión macro (asignaturas o módulos) se hace desde una visión micro y se trabaja desde la unidad de evaluación más pequeña que son los Resultados de Aprendizaje. De este modo las asignaturas desaparecen para dar lugar a un horario abierto con docentes y aulas, pero sin asignaturas asociadas.

Teniendo en cuenta los módulos que intervienen en la formación, cada uno de los cuatrimestres se prepara un equipo docente multidisciplinar que cubra con sus especialidades la totalidad de los contenidos a abordar. A partir de ahí, los equipos se reúnen para diseñar la planificación y los enunciados. Se plantean entre unos 4 y 6 proyectos por cuatrimestre con una duración de entre 3 y 6 semanas. Estos proyectos se definen de forma global teniendo en cuenta que queden cubiertos todos los resultados de aprendizaje de los módulos asociados al cuatrimestre.

Así, todo resultado de aprendizaje, al que previamente se le habrá aplicado una ponderación para su posterior calificación, estará asociado a uno o varios proyectos del cuatrimestre correspondiente, que según su duración o complejidad también se ponderaran entre ellos para calcular la nota final de la UF.

Para cada cuatrimestre de los tres ciclos se prepara una tabla de asignación de RA que es pública y que el alumno puede consultar a través del Campus Virtual del centro. En la figura 1 se puede ver un fragmento de esa tabla.

1r Quadrimestre curs 2018-19. ABP									
Pes i distribució dels resultats d'aprenentatge (Mòdul - UF - RA - Projecte)									
Gràfica audiovisual / Gràfica impresa / Joieria artística									
ECTS	UF	ECTS	RA	%	Projecte 1 Jo, marca registrada	Projecte 2 Violències	Projecte 3 Intervencions	Projecte 4 Intervenció a l'espai urbà	
Mòdul									
Volum / projectes	6	1	Espai	2	1.1		X		
					1.2		X		X
					1.3			X	X
					2.1				X
					2.2	X		X	
					2.3				X
					2.4		X		
					2.5				X
					3.1			X	
					3.2		X	X	
Gràfica audiovisual / impresa									
Fonaments de la representació i expressió visual.	6	1	Elements plàstics i visuals. Morfologia i dinamisme de la composició.	2	1.1	X			
					1.2	X			
					1.3	X	X	X	X
					1.4	X	X	X	X

Figura 1: Fragmento de la tabla de relación de Módulos, UF y RA con los proyectos del cuatrimestre.
Elaboración: Equipo docente Escuela Arsenal.

2.3. Equipos docentes.

El equipo docente es diferente para los cuatrimestres del primer curso y se mantiene estable en los cuatrimestres tres y cuatro que corresponden al segundo curso y dónde se imparten los contenidos de especialidad.

Durante el primer cuatrimestre, momento en que se trabajan las asignaturas instrumentales el equipo docente se compone de entre 7 y 9 docentes de diferentes disciplinas entre ellas el dibujo, el tratamiento volumétrico, los medios informáticos, la teoría de la imagen, la historia del diseño, etc. Se intenta que en este momento inicial siempre haya dos docentes al mismo tiempo en el aula para así ofrecer una visión más amplia y fomentar el espíritu crítico de los alumnos. Ofrecer y tratar los problemas desde diferentes puntos de vista ayudan al alumno a comprender que no hay una única opción buena, con lo que aprenden a argumentar a través del diálogo y de la propia argumentación. En el segundo, tercer y cuarto cuatrimestres los grupos de alumnos se separan y los equipos docentes se reducen a 4 profesores por equipo, ahora sí, especialistas de cada uno de los 3 ciclos.

Los equipos docentes se reúnen antes del inicio del semestre y al finalizarlo para establecer las líneas de actuación del curso vigente y para evaluar el funcionamiento y los resultados del mismo, planteando mejoras para la próxima edición.

Durante el desarrollo del curso se establecen reuniones semanales o quincenales de coordinación, seguimiento y evaluación. Resulta de vital importancia la correcta coordinación de todos los miembros del equipo y andar todos hacia la misma dirección para no generar contradicciones que generen desconfianza en el alumnado.

2.4. Diseño de enunciados.

Los equipos docentes diseñan los enunciados de los proyectos siguiendo una plantilla modelo y estableciendo los condicionantes siempre respetando los RA asociados a cada proyecto y dirigiendo los objetivos, por un lado, a la consecución de los RA y por otro, al trabajo de las competencias, tanto específicas de ciclo, como transversales.

Todos los enunciados dan respuesta de forma detallada a los siguientes puntos: Descripción, Justificación, Condicionantes, Objetivos, Fases de desarrollo, Entregas y formatos (incluye el tipo de evaluación que se aplica a cada entrega), Temporización y Materiales y referencias. El objetivo es ofrecer como dice Lázaro (2017) una visión global de lo que se espera construir, determinando un contexto y una razón para aprender, entender y aplicar la información y los conceptos asociados a cada proyecto.

Los enunciados se acompañan de una temporización concreta que permite valorar al alumno, desde el inicio del proyecto, los pasos y las fases que deberá realizar. Éstas siempre se corresponden con las habituales en los sistemas metodológicos que se usan en el diseño: Investigación, Proyección, Construcción y Presentación. En algunos casos, mayormente en el segundo curso, las temporalizaciones se entregan de forma parcial dejando en manos del alumno la distribución y gestión de su tiempo. Competencia esencial para desarrollar después su actividad laboral de forma efectiva y rentable.

2.5. Diseño del sistema de evaluación.

El sistema de evaluación es único para todos los cursos y se acuerda por Claustro académico. Incluye tres tipos de valoraciones.

- Evaluaciones binarias
- Evaluaciones de profesorado
- Coevaluaciones o evaluaciones colectivas

Las evaluaciones binarias suponen el 10% de la nota final de un proyecto y pueden ser de dos tipos: controles o *checks*. Los controles son mecanismos de seguimiento de la actividad que garantizan que el alumno consulta y comenta sus avances con el docente. Tienen como función hacer un seguimiento activo de los proyectos y fomentar el comentario y el diálogo entre el docente y el grupo clase. Los *checks* marcan conocimientos fundamentales e imprescindibles para superar el proyecto. Si por ejemplo en un proyecto se trabaja con una determinada herramienta informática, y es necesario que el alumno aprenda a usarla, se establece como entrega obligatoria a superar, que una parte de la actividad o ella en su totalidad esté realizada con un programa concreto. Esto supone una garantía y control de la asunción de los conceptos imprescindibles. La no superación de los *checks* supone el suspenso del proyecto y la necesidad de presentarlo de nuevo en periodo de recuperaciones. La evaluación binaria recibe ese nombre porque se evalúa con 0 o 1, dónde 0 quiere decir no superado y 1 quiere decir superado.

Las evaluaciones del profesor representan un 15% como máximo de la calificación global del proyecto y no tienen por qué aparecer en todos ellos. En este caso es el docente el único que evalúa y se reserva para evaluar contenidos específicos.

La coevaluación representa entre un 75% y un 90% de la calificación final de los proyectos. La coevaluación se hace mediante el uso de una rúbrica digital que asocia proyectos, criterios de evaluación, alumnos y profesores. Las rúbricas se organizan en 4 niveles de asunción de contenidos siendo la calificación mayor de 10 (sobresaliente), la siguiente de 7 (notable), la siguiente de 4 (insuficiente) y la última de 1 (muy deficiente). En la evaluación colectiva entran en juego 3 tipos de calificación: la autoevaluación que cada alumno hace de su propio trabajo, la coevaluación de los compañeros del aula clase y la evaluación del profesorado. La autoevaluación supone un 15% de la calificación final, la coevaluación un 45% y la calificación del docente un 40%. De este modo queda claro que el alumno interviene de forma activa en el proceso de evaluación, tanto de su propio trabajo como del de sus compañeros quedando el 60% de la calificación final en sus manos.

Las rúbricas de evaluación se leen de forma conjunta en el aula al iniciar una fase proyectual con el objetivo de hacer conocedores a los alumnos de aquello que se les va a evaluar. Se insiste en la definición concreta y específica de cada uno de los niveles de asunción, evitando generalidades y tratando de hacerlas lo más comprensibles y aplicables posible.

La normativa contempla que la autoevaluación y la coevaluación no serán consideradas para el cálculo de la nota final si la calificación del profesor no supera el 5. Otro mecanismo de control para evitar el posible sesgo o trampa en la calificación de la autoevaluación y la coevaluación es que se marca una diferencia máxima entre la calificación del alumno o del grupo clase y la calificación del profesorado y se trabaja en pro del uso ético de las rúbricas como proceso de aprendizaje.

Las rúbricas se distribuyen al alumnado a través de una herramienta digital a la cual se accede mediante el correo electrónico de la organización. Únicamente los usuarios especificados en la rúbrica pueden evaluar y ser evaluados.

	EXCEL·LENT	NOTABLE	INSUFICIENT	MOLT DEFICIENT	PES
	10	7	4	0	
ACABATS	Presenta unes maquetes amb uns acabats generals excel·lents. Les maquetes s'acosten a la noció de prototip.	Presenten unes maquetes amb uns acabats generals correctes.	Presenten unes maquetes amb uns acabats generals poc correctes.	Presenten unes maquetes amb uns acabats generals gens correctes.	10%
TANCAMENT. Encaix: sistema automàtic	Presenta unes maquetes on es fa servir un sistema automàtic de tancament i aquest està perfectament resolt. Tots els elements tenen les mides perfectes i encaixa i tanca a la perfecció.	Presenta unes maquetes on es fa servir un sistema automàtic de tancament i aquest està correctament resolt. La majoria d'elements tenen les mides correctes i encaixa i tanca correctament.	Presenta unes maquetes on es fa servir un sistema automàtic de tancament però que no està correctament resolt. La majoria d'elements no tenen les mides correctes i no encaixa ni tanca correctament.	Presenta unes maquetes on no es fa servir un sistema automàtic de tancament.	20%
TROQUEL. Nº de peces	Presenten unes maquetes amb un troquel definit i tallat de forma excel·lent. El troquel està compost només per una o dues peces.	Presenten unes maquetes amb un troquel definit i tallat de forma correcta. El troquel està compost només per una o dues peces.	Presenten unes maquetes amb un troquel definit i tallat de forma poc correcta. El troquel està compost per més de dues peces.	Presenten unes maquetes amb un troquel definit i tallat de forma gens correcta. El troquel està compost per més de dues peces.	10%
ESCALA. Dimensió, optimització i logística	Presenta unes maquetes a escala 1:1 on els 4 elements de regal hi encaixen a la perfecció. La dimensió de l'envàs està perfectament optimitzada a les mides dels elements i té en compte el transport logístic.	Presenta unes maquetes a escala 1:1 on els 4 elements de regal hi encaixen. La dimensió de l'envàs està optimitzada a les mides dels elements o té en compte el transport logístic.	Presenta unes maquetes a escala 1:1 on els 4 elements de regal encaixen amb dificultat. La dimensió de l'envàs no està optimitzada a les mides dels elements i no té en compte el transport logístic.	Presenta unes maquetes que no estan a escala 1:1. Els 4 elements de regal no encaixen. La dimensió de l'envàs no està optimitzada a les mides dels elements i no té en compte el transport logístic.	20%
SUBJECCIÓ DELS ELEMENTS	Presenta unes maquetes on els diferents elements queden perfectament subjectats i protegits de cops derivats del transport.	Presenta unes maquetes on els diferents elements queden subjectats i protegits de cops derivats del transport.	Presenta unes maquetes on els diferents elements ballen i no queden subjectats ni protegits de cops derivats del transport.	Presenta unes maquetes que no contemplen els elements de subjecció.	20%
DEFINICIÓ	Presenta unes maquetes amb un desenvolupament tridimensional molt coherent amb la proposta que el permeten passar a la següent fase del procés sense modificacions.	Presenta unes maquetes amb un desenvolupament tridimensional coherent amb la proposta que el permeten passar a la següent fase del procés amb modificacions lleus.	Presenta unes maquetes amb un desenvolupament tridimensional poc coherent amb la proposta que el permeten passar a la següent fase del procés amb modificacions importants.	Presenta unes maquetes amb un desenvolupament tridimensional gens coherent amb la proposta que no el permeten passar a la següent fase del procés sense modificacions importants.	20%

Figura 2: Ejemplo de rúbrica de evaluación de la fase de maquetas preliminares del proyecto 5 del segundo curso de Gráfica impresa. Elaboración: Equipo docente Escuela Arsenal

La evaluación es inmediata tras la entrega de los proyectos y se comunica al alumno a través del Campus Virtual del centro. El alumno en todo momento conoce sus calificaciones cosa que le permite valorar su nivel de implicación en fases posteriores del proyecto.

La evaluación final se hace a través de una tabla de Excel en la que se introduce la calificación de cada proyecto y ésta mediante ponderación a través del peso asignado en ella a cada RA, nos calcula la calificación final de la UF y con el cálculo de todas las UF superadas calcula de calificación final del módulo.

3. Implementación.

El proyecto de innovación docente se implementa al completo en 3 cursos académicos. En el primer año se implanta únicamente en el primer cuatrimestre del primer curso, planificado y diseñado durante los meses de julio y setiembre de 2018. En el segundo año se implanta en el segundo, tercer y cuarto cuatrimestre y en el tercero se revisa, analiza y evalúa

todo lo anterior para aplicar cambios, consolidar el modelo e incluir la evaluación por competencias.

3.1. FASE 1: Implementación en el primer cuatrimestre de primer curso.

La primera fase de implementación se forja en julio de 2018 con la asistencia de parte del equipo docente a un curso de formación en ABP. Durante el mes de julio el equipo directivo diseña el modelo de aplicación y de evaluación y crea los horarios y el equipo docente.

En setiembre un equipo de 8 personas planifica los proyectos y empieza con la redacción de los primeros enunciados y temporizaciones.

El sistema se empieza a aplicar desde el inicio del cuatrimestre a los tres ciclos de Grado Superior que se imparten en el centro: Gráfica impresa, Gráfica audiovisual y Joyería artística. Los tres ciclos forman parte del mismo grupo clase y reciben la misma formación instrumental. Se diseñan 4 proyectos transversales que no responden de forma directa a ninguna de las especialidades impartidas en el centro. Dos de ellos proyectos reales, con clientes reales y con aplicación fuera del ámbito escolar.

La primera fase de aplicación se hizo con 38 alumnos.

3.2. FASE 2: Implementación en el segundo cuatrimestre de primer curso y en los tercero y cuarto de segundo curso.

Valorando la implementación del primer cuatrimestre en el curso 18-19, durante la segunda mitad se preparó la implementación de los otros 3 que se aplicó en su totalidad en setiembre del curso 19-20. Esto afectó prácticamente a la totalidad de profesores del centro y a los alumnos de primer y segundo curso de los tres ciclos de grado superior lo que equivale a 41 alumnos de primer curso y 28 alumnos de segundo curso, un total de 69.

Al final del curso se realiza de nuevo una evaluación exhaustiva de resultados y procesos para poder aplicar cambios y mejoras en el año previsto para la consolidación.

Se detecta pérdida de interés en proyectos muy largos, falta de comprensión del modelo en el alumnado, aceptan la práctica, pero no saben por qué lo hacen y en qué les beneficia, echan de menos el modelo habitual en momentos en que deben esforzarse y tomar decisiones por ellos mismos. Esto evidencia un déficit en la práctica del pensamiento crítico y la falta de seguridad en la toma de decisiones. Respecto a las rúbricas el proceso de evaluación resulta largo y tedioso y muchas veces no queda tiempo para la reflexión. La desviación entre las calificaciones del alumnado y la del docente resulta demasiada en muchos de los casos.

3.3. FASE 3: Consolidación.

La experiencia ganada en los dos primeros años hace que en el tercero se revisen las actividades y se hagan los cambios necesarios para ajustar el modelo.

Los puntos de acción principales son:

- Conseguir rúbricas más cortas y concretas.
- Dejar mayor espacio para la evaluación contemplando siempre un espacio de diálogo y reflexión final con la intención de reforzar la seguridad argumental de los estudiantes y fomentar su capacidad crítica.
- Modificar el sistema de evaluación y reducir la diferencia entre la autoevaluación y la coevaluación con la nota del profesorado en dos puntos.
- Potenciar la transparencia en los procesos de evaluación compartiendo y trabajando las rúbricas y sus resultados.

- Introducción de proyectos exprés de libre elección para mantener el ritmo y el interés entre proyectos largos.
- Introducción de una actividad inicial con el modelo Flipped classroom sobre qué es el ABP, cuáles son sus ventajas, inconvenientes y la pertinencia de aplicación del modelo a su educación en el contexto de aprendizaje del diseño.
- Recordar y tener presentes los valores del ABP a lo largo del curso.
- Implementar un modelo de evaluación por competencias que evidencie la asunción de las mismas y que se pueda adjuntar al expediente académico del alumno una vez éste finaliza sus estudios.

4. Resultados.

Los principales resultados de esta aplicación han ido ligados a un fuerte cambio de rol de los diferentes agentes de la comunidad educativa: alumnado y profesorado que han comportado cambios importantes en las dinámicas diarias ligadas a los contenidos y actitudes en las aulas.

Por lo que respecta al alumnado se ha pasado de un aprendizaje individual y cerrado a un aprendizaje colectivo y abierto que ya no depende de forma directa del profesorado si no que se convierte en activo, autónomo y dependiente de uno mismo. Esto capacita al alumno para seguir aprendiendo una vez abandone el centro y pierda al docente como el referente poseedor de conocimiento.

Por lo que respecta al profesorado se ha transformado su figura de conocedor y transmisor del conocimiento a profesor que acompaña y guía el proceso de formación participando de las reflexiones grupales y promoviendo el debate, más que imponiendo su razón absoluta. Se ha pasado de un equipo docente individualista y centrado en la impartición únicamente de su módulo, a un equipo docente coordinado y conocedor de lo que ocurre en el centro a diario. Disponer de un equipo docente multidisciplinar, y en momentos concretos de su formación dos docentes al mismo tiempo en el aula, ofrece al alumno una visión mucho más amplia y holística de los proyectos, que los permite aprender a valorar diferentes puntos de vista y cuestionar o afrontar los retos con un mayor espíritu crítico.

Por lo que respecta a los contenidos se ha pasado de una mera asunción de contenidos a un proceso de aprender a aprender. El aprendizaje deja de centrarse en ofrecer la respuesta correcta, sino en fomentar el espíritu crítico y aprender a formularse preguntas. Esto genera una nueva forma de actuar en el aula en la que se pasa de un silencio-escucha por parte del alumno al profesor a una gran participación fomentada por el diálogo y la discusión. Se pasa de una actitud de competitividad por superar a los compañeros a una de cooperación, mucha más integradora, dónde cada alumno no compite de forma individual si no en equipo pudiendo potenciar sus habilidades individuales en pro del bien común y fomentando la integración de todos los miembros de la comunidad educativa.

Se ha pasado de unos cuadros horarios rígidos y por materias a unos horarios flexibles, globales e interdisciplinares basados en las necesidades proyectuales que permiten una mayor flexibilidad laboral para aquellas personas que combinan estudios y actividad laboral profesional. Del mismo modo ocurre con las aulas y los recursos, las aulas dejan de ser un terreno limítrofe de asignaturas y se convierten en un espacio abierto por dónde moverse en pro de los objetivos y las direcciones que tomen los proyectos en cada caso.

Desde la primera fase de implantación se ha tenido el apoyo del Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña otorgando al centro un permiso especial que lo define como centro piloto. En el tercer año de implantación se recibe también un nuevo reconocimiento al

valor pedagógico de la propuesta y se invita al centro a participar como formador en ABP en los cursos de formación que ofrece la Generalitat de Catalunya para docentes.

5. Conclusiones.

Para cerrar este estudio de caso se plantean las siguientes conclusiones:

Es posible establecer una formación horizontal y transversal respetando el modelo curricular vigente y cumpliendo con todos sus objetivos de aprendizaje y sistema de evaluación favoreciendo con ello la asunción de competencias por parte del alumnado y acercando al mismo, y al centro en general, a la realidad social y laboral actual.

La integración interdisciplinar de los alumnos ayuda en la generación de sinergias, así como en el florecimiento de un sentimiento de pertenencia a un grupo. Los alumnos colaboran de forma activa y son capaces de enfrentarse a proyectos interdisciplinares de mayor complejidad pues están formados no solo en contenido sino también en competencias tan importantes como el trabajo en equipo y creen y valoran la cooperación interdisciplinar que tanto impera en el sector laboral.

Tanto el alumno como el docente disfrutan de una educación activa en la que los dos son partes implicadas en el desarrollo de los proyectos situándose en un nivel prácticamente de iguales y no estando el uno como mero transmisor de información y el otro como mero oyente pasivo. El alumno aprende a dar respuestas tanto individuales como colectivas a los retos planteados, fomentando con ello su autonomía y su voluntad de aprender. El alumno, al poder dirigir los proyectos hacia sus focos de interés aumenta su dedicación y esfuerzo al mismo tiempo que aprende a evaluar su propio trabajo y el de sus compañeros, pues la evaluación se torna el mayor mecanismo de aprendizaje.

El abordaje de una formación en diseño mediante el Aprendizaje basado en proyectos es la forma más natural de acercarse a la profesión, el diseño es una disciplina proyectual y el proyecto el foco de atención de los futuros profesionales.

Referencias bibliográficas.

- Contreras, O., Gutiérrez, D. (Coord.) (2021) *El Aprendizaje basado en proyectos en Educación Física*. Inde Publicaciones
- Larmer, J. y Mergendoller, J. (2011). *The main course, not dessert: How Are Students Reaching 21st Century Goals? With 21st Century Project Based Learning*. Buck Institute for Educación. https://www.bie.org/object/document/main_course_not_dessert.
- Luque, M. J. y Lalueza, J. L. (2013). Aprendizaje colaborativo en comunidades de práctica en entornos de exclusión social. *Revista de educación*, (362), 402-428.
DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-362-166
- Manresa, A., Gil-Doménech, D., Berbegal-Mirabent, J. (2020) Adecuando el aprendizaje a los requerimientos de la empresa: una actividad de aprendizaje basado en proyectos. *Revista d'innovació Docent universitària*, 12, 54-61
<http://dx.doi.org/10.1344/RIDU2020.12.6>
- Munari, B. (2003) Artista y designer en Calvera, A. (Ed.), *Arte? Diseño* (31-55). Gustavo Gili
- Papanek, V. (2014). *Diseñar para el mundo real*. Pol-len Edicions.

Ricard, A. (2008). *Conversando con estudiantes de diseño*. Gustavo Gilit

Vergara, J. (2015). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. Ediciones SM.

Williams, T. (2005) *La guía del diseñador gráfico sobre tarifas, estimaciones y presupuestos*. Divine Egg