



# CO-TEACHING TRANSDISCIPLINARIO:

## Experiencias docentes

Sandra Saura-Mas, Jaume Barrera, Iolanda Álvarez,  
Asunción Blanco-Romero, Elena Ritondale

**UAB**

Universitat Autònoma de Barcelona



**CO-TEACHING TRANSDISCIPLINARIO:  
EXPERIENCIAS DOCENTES**



# CO-TEACHING TRANSDISCIPLINARIO: EXPERIENCIAS DOCENTES

Sandra Saura-Mas, Jaume Barrera, Iolanda Álvarez,  
Asunción Blanco-Romero, Elena Ritondale



Universitat Autònoma de Barcelona

---

Este proyecto ha sido posible gracias al GRET (Grupo de Investigación en Educación Transdisciplinaria), y a todo el profesorado y alumnado implicado en las asignaturas Sociedad, ciencia y cultura y Miremos el mundo: proyectos transdisciplinarios a lo Llrgo de mas de 10 años. Este libro ha sido posible gracias a el programa interno de Mejora y Innovación Docente de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UAB.

---

© del texto: los autores, 2020

© diseño de la cubierta: Jaume Barrera

Primera edición: diciembre de 2020

Edición e impresión:

Servei de Publicacions

Universitat Autònoma de Barcelona

Plaça de l'Acadèmia. Edifici A. Campus de la UAB

08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès). Spain

T. +34 93 581 10 22

sp@uab.cat

<http://publicacions.uab.cat>

ISBN 978-84-490-9346-3



Esta obra está sujeta a una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0. Puede reproducirse para usos no comerciales de forma entera y haciendo constar la fuente.

# Índice

Resumen .....	9
Introducción: contexto e inicio de la experiencia .....	11
Métodos seguidos por el profesorado para preparar las sesiones de co-teaching transdisciplinario .....	13
Material docente (fichas) .....	21
1. Preámbulo .....	22
2. El viaje I .....	28
3. El viaje II .....	36
4. La metamorfosis del poder .....	40
5. Voluntad y destino: utopías y distopías I .....	44
6. Voluntad y destino: utopías y distopías II .....	50
7. El cambio dentro del cambio I .....	54
8. El cambio dentro del cambio II .....	60
9. Epílogo, clausural .....	64
Conclusiones: Aprendizaje y vida conectados .....	69
Apéndice: Un paso más allá de las conclusiones. La aplicación del co-teaching transdisciplinario en un modelo de aprendizaje basado en retos (ABR) .....	71
Bibliografía .....	79





## Resumen

Este libro pretende ser un compañero de viaje para el profesorado que desea plantearse la educación como un reto de actualización y puesta al día constante, y para quien desea un aliado frente a la parcelación de los conocimientos que realiza la visión exclusivamente disciplinaria de la formación tradicional.

En este trabajo se podrá encontrar la recopilación y sistematización del material documental docente y de las experiencias vividas por un numeroso grupo de profesores, profesoras y alumnado universitario, en una asignatura multidisciplinaria que, a partir de la aplicación de una estrategia innovadora, basada en la pedagogía compleja de Edgar Morin (1999), se constituye como un acontecimiento transdisciplinario de docencia compartida (co-teaching transdisciplinario).

De este modo, se observará cómo equipos de profesorado trabajan juntos en el desarrollo, la aplicación y la evaluación de «toda la responsabilidad instruccional de un grupo clase en un mismo espacio físico de enseñanza y aprendizaje» (Villa *et al.*, 2008).

Por lo tanto, en este texto se muestran los métodos seguidos por el profesorado para preparar las sesiones de co-teaching compartido que serán posteriormente utilizadas para el aprendizaje transdisciplinario, junto con todo el material docente original, elaborado y experimentado, a punto para ser utilizado por nuestros lectores y lectoras, como recurso educativo.

Como continuidad necesaria y en forma de apéndice, se podrá conocer la derivación lógica de todo este trabajo pedagógico de co-teaching hacia su enervación en una metodología de aprendizaje basado en retos y proyectos (ABR/ABPr) aplicados a los estudios universitarios de ciencias de la educación: se señalarán sus fronteras y algunos de los transvases, un paso esencial y fundamental en los modelos de futuro del sistema educativo, en nuestro caso, desde el punto de vista del profesorado universitario.



## INTRODUCCIÓN: CONTEXTO E INICIO DE LA EXPERIENCIA

La creciente complejidad social, los conflictos medioambientales y las incertidumbres generadas por la globalización económica están promoviendo nuevas demandas y, por lo tanto, distintas respuestas a múltiples variables. Como consecuencia, hay la necesidad de nuevas maneras de entender, así como también miradas con una perspectiva integradora de la realidad.

Se espera que las universidades generen y transmitan conocimiento que promueva innovación, calidad y equidad docente, a la vez que sean congruentes con la metodología utilizada.

A partir de las regulaciones educativas europeas de 2001, se ha impulsado un cambio hacia un nuevo currículum capaz de rediseñar los paradigmas tradicionales, desde un modelo en que la transmisión de conocimiento estaba en las manos del profesorado hacia uno basado en las competencias del alumnado, dentro de un contexto académico renovado.

### El contexto académico

Se asume que la formación del profesorado tendría que ser reorientada hacia soluciones innovadoras para prepararse con nuevas metodologías y aplicaciones pedagógicas que faciliten trabajar de manera interrelacionada.

Para llegar a ese objetivo, la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) introdujo en 2009 una asignatura llamada Sociedad, Ciencia y Cultura (SCC), dirigida a todo el alumnado de primer curso (educación primaria, infantil, social y pedagogía). Así, el profesorado universitario de ciencias naturales, humanidades y ciencias sociales se comprometió a trabajar coordinadamente e integrar una visión de la realidad, para promover el interés por la esfera natural, social y cultural del conocimiento a través de un pensamiento crítico y con el objetivo de ayudar a los estudiantes a enfrentarse a los problemas reales a través de una aproximación compleja.

La asignatura, anual y de 12 créditos ECTS, tenía un doble objetivo. Por un lado, que el alumnado consiguiera las bases y las competencias necesarias para el proceso de enseñanza-aprendizaje, reconociendo la interrelación entre ciencia, sociedad y cultura, así como las conductas ciudadanas pertinentes para comprender el mundo actual en el que nos situamos, promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural y procurar un futuro sostenible.

Por el otro lado, la asignatura pretendía formar las bases de su práctica profesional docente posicionándose de manera global y holística ante la realidad que tendrán que transmitir a su alumnado.

El desarrollo de la asignatura supuso la necesidad de formar equipos docentes complejos para dar respuesta a unos 640 alumnos y alumnas. Estos equipos

docentes (unos 22 profesores y profesoras implicados) provienen de distintas áreas de conocimiento de la UAB (biología animal, biología vegetal, ecología, geología, antropología física, análisis geográfico regional, geografía humana, historia contemporánea, filología española, literatura, filosofía ética de la educación, didáctica de la expresión plástica, dibujo, pedagogía sistemática y social), lo que asegura la diversidad de contenidos y enfoques necesarios.

Una de las características de esta asignatura es que cada grupo clase tiene tres profesores o profesoras, uno de sociedad, uno de cultura y uno de ciencias. El 25 % de la docencia se basa en el modelo pedagógico de tipo co-teaching, es decir, en sesiones en las que interactúan tres docentes en el aula, uno de cada ámbito: sociedad, ciencia y cultura.

La planificación de esta asignatura tenía como objetivo una educación en la que distintos perfiles profesionales encontraran la manera de orientar al alumnado de primer año en una reflexión guiada hacia el mundo contemporáneo. Así, las ciencias sociales, las naturales y también distintos ámbitos culturales (antropología, filología, biología, filosofía, sociología, economía, arte y literatura) se organizaron en tres clústeres multidisciplinares: sociedad, ciencia y cultura (figura 1).

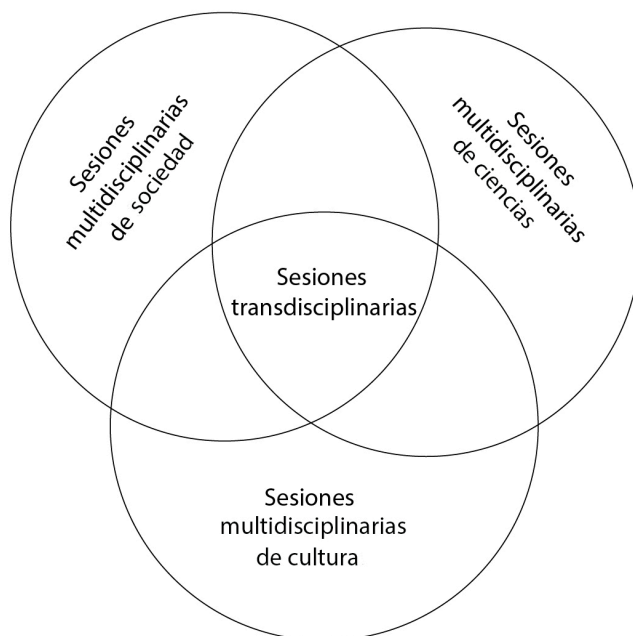


Figura 1. Intersección de clústeres multidisciplinares.

## **MÉTODOS SEGUIDOS POR EL PROFESORADO PARA PREPARAR LAS SESIONES DE CO-TEACHING TRANSDISCIPLINARIO**

Educar de manera transversal significa aplicar diferentes metodologías para encontrar los saberes que van más allá de la sistemática disciplinaria (Albar González, 2011; Barrera *et al.*, 2018; Wang, 2019) y hacerlo en una red de conexiones que tienen como eje vertebrador nuestra experiencia en el mundo y nuestra inteligencia múltiple en el mundo que interpretamos y construimos.

Las tipologías educativas multi y transdisciplinarias utilizadas en el proceso educativo de esta asignatura se basan especialmente en el conocimiento impartido por Julie Thompson Klein (Klein, 1990, 2001, 2004a, 2004b, 2010) y con su base epistemológica a partir de Edgar Morin (1999) y el Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires (CIRET).

La búsqueda de una metodología capaz de combinar los distintos campos de estudio y la necesidad de crear puentes entre las distintas disciplinas lleva a una cuestión debatida desde los años cincuenta del siglo pasado, cuando aparecieron las primeras teorías sobre la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad.

Aunque los currículos se planeen para promover la multidisciplinariedad, comúnmente aparecen dificultades, por ejemplo por el hecho de que las disciplinas tienen estructuras y metodologías diferentes. Así, durante los dos primeros años en que se impartió la asignatura, se percibieron problemas de falta de objetivos y metodologías comunes entre los distintos profesores y profesoras, y a partir de ese análisis se empezó a trabajar con el co-teaching transdisciplinario y se obtuvieron los materiales docentes que se presentan en este libro.

## Transdisciplinariedad, interdisciplinariedad y multidisciplinariedad

### Definición básica y ejemplos aclaratorios

**Disciplinariedad:** los sujetos o el sujeto tienen solo una mirada hacia los problemas, la de su propio campo disciplinario <mirada disciplinar>, sin tener en cuenta ninguna relación con otras disciplinas. Ejemplo: Problema «Plaga de la mariposa *Cacyreus marshalli* en Europa». El jardinero/a, desde sus saberes, aplica pesticida a los geranios donde se reproduce la mariposa (sin plantearse ninguna otra cuestión).

**Interdisciplinariedad:** los sujetos o el sujeto con una mirada disciplinaria la enriquecen con conocimientos fruto de mirar otras disciplinas <pero no se integran>. Ejemplo: «Patrón de las migraciones de los elefantes en la sabana africana». El/la biólogo/a utiliza los conocimientos sobre Google Earth (geografía, tecnología información) para fijar las rutas.

**Multidisciplinariedad:** los sujetos de diferentes disciplinas se unen para tratar un mismo problema sumando los resultados e integrándolos todos. Ejemplo: Problema «Peligro de extinción del oso polar». Se unen biólogos/as, climatólogos/as, geólogos/as, economistas, políticos/as... para encontrar soluciones a partir de la suma de sus saberes.

**Transdisciplinario:** los sujetos o el sujeto tienen una mirada global que sobrepasa las fronteras entre disciplinas, incluyendo todos los saberes implicados y también sus relaciones. <Este es el concepto de red.> Ejemplo: El concepto de «cambio» como resultado de la red de saberes y relaciones entre los campos científicos, filosóficos, culturales, sociológicos... da resultados que no pertenecen a ninguna disciplina específica y al mismo tiempo a todas.

A menudo, en la educación, el conocimiento aparece como una yuxtaposición de partes no relacionadas entre ellas en lugar de estar organizadas como una integración genuina de disciplinas y es entonces cuando se requiere un cambio metodológico y conceptual para que implique la cohesión y la sostenibilidad.

Resulta imprescindible una revisión bibliográfica para clarificar las definiciones de tres conceptos usados, a veces como similares: transdisciplinariedad, multidisciplinariedad e interdisciplinariedad.

La transdisciplinariedad fue un concepto utilizado por primera vez por Edgar Morin, Jean Piaget y Erich Jantsh, y que se define como «celebrar la transgresión de los límites disciplinarios, y actuar superando ampliamente los enfoques multidisciplinarios e interdisciplinarios» (Nicolescu, 2002).

Al mismo tiempo, Klein (2001) definió la transdisciplinariedad como una metodología disciplinaria cruzada que «organiza el aprendizaje mutuo y la resolución conjunta de problemas entre la ciencia y la sociedad», por lo que la investigación transdisciplinaria no se vuelve antagónica sino complementaria de la investigación multidisciplinaria e interdisciplinaria.

Hay diferencias significativas entre los tres términos. La transdisciplinariedad connota una estrategia que cruza los límites disciplinarios para crear un enfoque holístico y también se usa para significar una unidad más allá de las disciplinas, luchando por una forma diferente de pensar y organizar el conocimiento (Max-Neef, 2005). Es común mantener la palabra «transdisciplinariedad» para referirse al conocimiento que supera los límites disciplinarios siguiendo un proceso que reúne disciplinas y recombina información (Kerne, 2005; Choy y Pak, 2006; Klein, 2010). Situando el debate dentro del contexto educativo, el profesor o la profesora es la persona que emite y desarrolla una metodología transdisciplinaria, y se espera que el o la estudiante logre un aprendizaje transdisciplinario. Así que podemos diferenciar entre la metodología transdisciplinaria y el aprendizaje transdisciplinario. El aprendizaje transdisciplinario debe ser la exploración de un tema o problema relevante que integra las perspectivas de múltiples disciplinas para conectar nuevos conocimientos y una comprensión más profunda de las experiencias de la vida real. La integración es la palabra clave para aumentar la comprensión y constituye el trasfondo teórico de una «dimensión transdisciplinaria», el espacio intelectual donde se pueden explorar los vínculos entre temas aislados, el espacio donde se reconsideran las alternativas y se revelan las interrelaciones (UNESCO, 1998). El estudiante debe ser el protagonista de un aprendizaje transdisciplinario efectivo para poder combinar y articular los conocimientos proporcionados por la actividad docente. Todas estas ideas nos llevan a la conclusión de que el alumno debería poder lograr una forma de pensar que incluya la complejidad, sus experiencias fenomenológicas y el contexto.

Para definir nuestro enfoque epistemológico, establecimos en su momento una clara distinción entre un punto de vista único —disciplinariedad—, diversos puntos de vista disciplinares sobre un problema concreto —multidisciplinariedad—, un punto de vista diverso hacia un problema concreto —interdisciplinariedad— y el punto de vista global desde y hacia un problema concreto —transdisciplinariedad (figura 2).

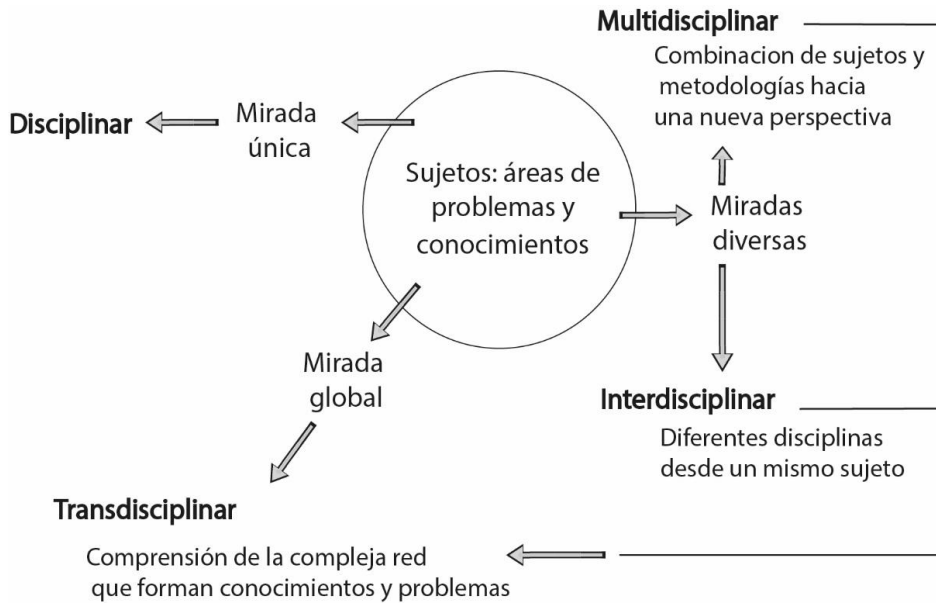


Figura 2. Diferentes miradas sobre los problemas y conocimientos configuran distintas metodologías.

Trabajar y utilizar una metodología transdisciplinaria no significa rechazar una perspectiva disciplinaria, sino mejorar la comprensión de la realidad por medio de un nuevo marco conceptual. Por este motivo, esta metodología también puede incluir perspectivas multidisciplinares e interdisciplinares.

### Metodología transdisciplinaria: el co-teaching y el macroconcepto

La metodología transdisciplinaria que aquí proponemos se basa, principalmente, en dos técnicas: el macroconcepto y el co-teaching.

La asignatura consta de 90 horas, 15 horas de teoría y 10,5 horas prácticas para cada clúster (sociedad, ciencia y cultura) y también 13,5 horas transdisciplinarias (figura 3). De este modo, cada grupo clase comparte un grupo de tres profesores y profesoras (uno de cada clúster: sociedad, ciencia, cultura). Durante el curso académico, el grupo de tres profesores y profesoras se coordina para organizar las sesiones transdisciplinarias juntos y de manera cooperativa (ver los resultados en el apartado de material docente), antes, durante y después de cada sesión. Esta docencia conjunta es la que llamamos **co-teaching**, y la definimos como el compromiso que los tres docentes suscriben para conseguir los objetivos educativos en un mismo grupo de alumnado, basado en la negociación y la cooperación. El



co-teaching no significa solamente trabajo en equipo o una mera experiencia de colaboración entre el profesorado, sino que se trata más bien de distribuir y pactar cooperativamente los objetivos de aprendizaje y enseñanza entre maneras distintas de enfocar la actividad, las estrategias, los recursos y las metodologías en el aula.

Horario		MODELO TRANSDISCIPLINARIO DE UN TERCIO DEL GRUPO			MODELO TRANSDISCIPLINARIO GRUPO COMPLETO			MODELO DE TRES DÍAS PARA SESIONES TRANSDISCIPLINARES		
8:00	8:15									
8:15	8:30									
8:30	8:45	A	B	C				A	C	B
8:45	9:00	A	B	C				A	C	B
9:00	9:15	A	B	C				A	C	B
9:15	9:30	A	B	C				A	C	B
9:30	9:45	A	B	C				A	C	B
9:45	10:00	A	B	C				A	C	B
10:00	10:15	B	C	A				A	C	B
10:15	10:30	B	C	A				A	C	B
10:30	10:45	B	C	A	A	B	C	A	C	B
10:45	11:00	B	C	A	A	B	C			
11:00	11:15	B	C	A	A	B	C	B	A	C
11:15	11:30	B	C	A	A	B	C	B	A	C
11:30	11:45	C	A	B	A	B	C	B	A	C
11:45	12:00	C	A	B	A	B	C	B	A	C
12:00	12:15	C	A	B	A	B	C	B	A	C
12:15	12:30	C	A	B	A	B	C	B	A	C
12:30	12:45	C	A	B	A	B	C	B	A	C
12:45	13:00	C	A	B	A	B	C	B	A	C
13:00	14:00	tutoría			tutoría			tutoría	tutoría	tutoría
		C	SOCIEDAD		LAS SESIONES TRANSDISCIPLINARIAS SE REALIZAN CON TODO EL GRUPO DE ALUMNOS Y LOS TRES PROFESORES IMPLICADOS			C	SOCIEDAD TODO EL GRUPO	
		B	CIENCIAS					B	CIENCIAS TODO EL GRUPO	
		A	CULTURA					A	CULTURA TODO EL GRUPO	

Figura 3. Modelo básico de sesiones que se repiten a lo largo del curso.

Para alcanzar el aprendizaje transdisciplinario se precisa de una metodología transdisciplinaria. En nuestro caso, a partir del co-teaching, una pieza clave en esta metodología, se definen también los macroconceptos. El primer paso del equipo de co-teaching es consensuar un macroconcepto (Morin, 2000), que debe ser el principal objetivo de aprendizaje. En nuestra experiencia, el término macroconcepto se usa como una integración del orden, el desorden, la interacción y la organización, de acuerdo con la descripción de Morin (2000) y la idea de la asunción de la «no pertenencia» a ninguna disciplina en exclusiva. Como resultado, el macroconcepto permite todos los escenarios posibles en lugar de ser secuestrado por una disciplina concreta. Todos los miembros del equipo docente participan en una sesión de lluvia de ideas sugiriendo, cada uno de ellos, al menos,

tres macroconceptos potenciales. Después de un debate sobre las sugerencias propuestas, se consensúa la utilización de uno de ellos como macroconcepto global de la asignatura. A partir del macroconcepto global, se definen distintos macroconceptos de estudio relacionados, uno para cada sesión transdisciplinaria, y a partir de este se diseñan las actividades y los materiales docentes de la sesión. Con respecto al proceso de aprendizaje, cuando hay una comprensión holística de un fenómeno (Kerne, 2005; Choy y Pak, 2006; Klein, 2010, 2015), que solo se prioriza mediante el macroconcepto, el agente de cambio, entonces, está en la demostración de la comprensión de una complejidad y de una red de conocimientos y problemas.

El establecimiento de un macroconcepto desde el inicio del curso sirve como punto de encuentro para que las diferentes disciplinas involucradas en la metodología y el aprendizaje transdisciplinarios se imbriquen de manera más natural (figura 4). El profesorado y el alumnado conocen el macroconcepto definido y esto hace posible vincular los diferentes contenidos del curso y promover la integridad y el pensamiento holístico relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje transdisciplinario. El macroconcepto constituye un concepto común y muy relevante para todas las disciplinas involucradas. Es importante y necesario redefinir constantemente los conceptos y datos relacionados con el macroconcepto seleccionado inicialmente por el equipo de profesorado involucrado en el desarrollo de la experiencia.

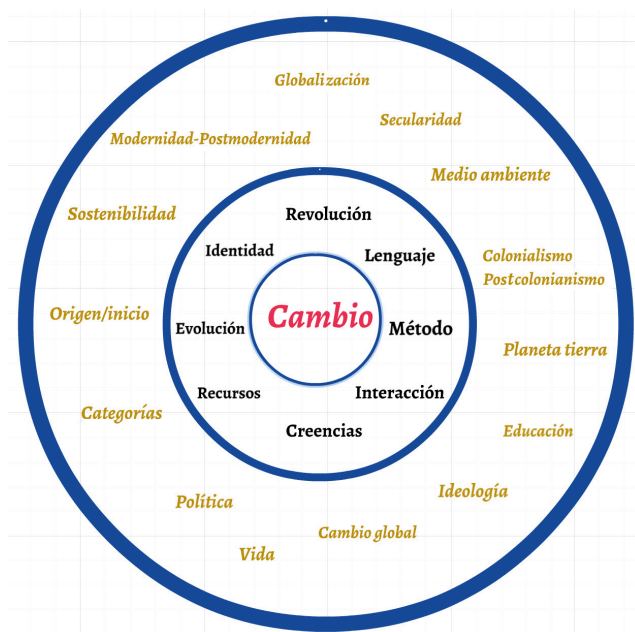


Figura 4. Ejemplo de macroconcepto y sus interacciones multidisciplinares (Prezi).

## Estrategias performativas

Un apartado fundamental, y que el lector verá resaltado en el material docente incorporado en las páginas siguientes, consiste en la aplicación de estrategias performativas integradas en las metodologías transdisciplinarias.

Estas estrategias consisten en borrar las diferencias entre hacer, interpretar, decir, ser, crear... en los procesos de aprendizaje. El método performativo nos permite la «conexión epistemológica entre la creatividad, la crítica y el compromiso cívico» (Conquergood, 2002); así, el profesorado se convierte en «performer, interesado en el proceso comunicativo y la comprensión empática de los agentes participantes en el escenario educativo» (Barrera *et al.*, 2018).

Es fundamental la comprensión del proceso performativo (que tendrá sus raíces en la práctica artística) incorporado a la escena educativa: todos somos actores del proceso de enseñanza/aprendizaje en un espacio/escenario donde programamos actuaciones en las que intervienen tanto la experiencia personal como el reto pedagógico planteado: el acontecimiento del aprendizaje y la experiencia personal (figura 5).



Figura 5. Acontecimiento y aprendizaje bajo una estrategia performativa.

Obviamente, esto supone un cambio paradigmático en los modelos educativos. A continuación, exponemos un esquema que sintetiza el cambio profundo que debe realizarse (Barrera *et al.*, 2018).

EDUCACIÓN INSTITUCIONALIZADA	EDUCACIÓN PERFORMATIVA
ROLES CLÁSICOS	ROLES
ESTUDIANTE PROFESOR	ACTORES
ARTE	ACONTECIMIENTO ESCENA ARTISTICIDAD
CURRÍCULO DIDÁCTICA LENGUAJE DISCIPLINA MATERIA DISCURSO (...)	ESTRATEGIA TRANSDISCIPLINARIA
AULA CLASE	ESCENARIO

Figura 6. Proceso hacia un nuevo paradigma formativo.

## MATERIAL DOCENTE

En este apartado se describen nueve fichas que contienen la recopilación y sistematización del material documental docente y de las experiencias vividas por un numeroso grupo de profesores y profesoras durante la experiencia docente de la asignatura de co-teaching transdisciplinario de la asignatura Sociedad, Ciencia y Cultura de la UAB. Todas ellas parten de un macroconcepto global de la asignatura: el cambio, y cada una de ellas está centrada en un macroconcepto de estudio relacionado con el global.

Así pues, se muestran, por una parte, los métodos seguidos por el profesorado para preparar las sesiones de co-teaching compartido y metodología transdisciplinaria, que serán, posteriormente, utilizados para el aprendizaje transdisciplinario, y por otra, se muestra de modo sistemático todo el material docente original, elaborado y experimentado, para ser utilizado por nuestros lectores y lectoras, como recurso educativo.

Título de la sesión transdisciplinaria	Macroconcepto de estudio
Preámbulo	El conocimiento, la transdisciplinarietàad
El viaje I	El viaje
El viaje II	El viaje interior
La metamorfosis del poder	El poder
Voluntad y destino: utopías y distopías I	Distopía vs. utopía: Más que humanos
Voluntad y destino: utopías y distopías II	Distopía vs. utopía: voluntad y destino
El cambio dentro del cambio I	Evolución
El cambio dentro del cambio II	Evolución y empatía
Epílogo, clausura	Qué nos hace humanos, la transdisciplinarietàad

Tabla 1. Títulos y macroconceptos de cada ficha.

## I. PREÁMBULO

ASIGNATURA: SCC                      MACROCONCEPTO GENERAL: EL CAMBIO  
MACROCONCEPTO DE ESTUDIO: El conocimiento, **LA TRANSDISCIPLINARIEDAD**

### MATERIAL DOCENTE PRINCIPAL

Documental: *La isla de las flores*. Dirección: Jorge Furtado

### CONCEPTOS INTER/MULTIDISCIPLINARIOS FUNDAMENTALES

Qué nos hace humanos, el conocimiento, los saberes y sus formas, la transdisciplinariedad. Complejidad, visión holística, macroconcepto.

### METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA

- RECURSOS INSTRUMENTALES PARA EL APRENDIZAJE  
Moodle, documento PowerPoint  
I Manzana.
- MATERIAL DOCENTE SECUNDARIO (ver MS 1)  
A partir del documental, se explican los objetivos básicos de la asignatura, la transdisciplinariedad y el macroconcepto en todas sus dimensiones.
- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PERFORMATIVAS  
Dinámica del cadáver exquisito 2 (ver MS 2).
- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE NO PERFORMATIVAS  
Del tomate a la manzana (Ver MS 3).  
Redacción individual del círculo de interrelaciones (ver MS 4).
- ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN  
Esta sesión no tiene una evaluación concreta con adjudicación de nota (ver MS 5).

### RESULTADOS ESPERADOS DE COMPRESIÓN Y APRENDIZAJE

Interés y respeto hacia el medio natural, social y cultural y procurar un futuro sostenible. Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación, la cultura y la ciencia.

La comprensión de la realidad transdisciplinar del mundo actual.

### REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES

A lo largo de la experiencia de realización de esta actividad, se ha detectado la dificultad para introducir el concepto de transdisciplinariedad y visión holística, así como la dificultad del alumnado para consensuar los diferentes niveles de complejidad y abstracción de los llamados macroconceptos, y de elaborar un relato corto que los englobe e imbrique de manera mínimamente lógica.

**TEMAS/ÁREAS**

Economía, historia, biología, filosofía, comunicación audiovisual, educación, cultura, sociedad, ciencia.

**ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO**

No existe estado previo contrastado, ya que se trata de la primera sesión con el nuevo grupo de clase. Se da por supuesta la falta de conocimientos abordados holísticamente. Se tratan los aspectos particulares de lo que supone el aprendizaje desde la transdisciplinariedad, macroconcepto, etc.

**INDICACIONES DOCENTES PREVIAS**

No existen indicaciones previas por el mismo motivo que en el punto anterior.

**PREGUNTAS ESENCIALES**

- ¿Qué es un macroconcepto?
- ¿Qué significa cambio?
- ¿Qué significa un pensamiento holístico?
- ¿Qué significa ser humanos?
- ¿Qué nos hace libres?
- ¿Cómo abordar el conocer y el saber?

Cambio, dinero, poder, libertad, humanidad, complejidad, holístico, pobreza, injusticia, recursos, vida, disciplinas, transdisciplinariedad, interrelación, conexión, impacto ambiental, globalización, saberes, conocimientos, disciplinas, transversalidad.

- **DINÁMICA DE CONCEPTOS**

- **TEMPORIZACIÓN: 2 h**

- **CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR**

- A. Debatar sobre el propio cambio y el de las sociedades modernas.
- B. Definir qué se entiende por pensamiento holístico y mirada crítica.
- C. Utilizar diversas técnicas, orales, audiovisuales y escritas, para crear y transmitir conocimiento transversal.

- **HABILIDADES POR ADQUIRIR**

- D. Conciencia crítica.
- E. Descubrimiento y generación de conciencia de la complejidad de las sociedades a lo largo de la historia.
- F. Realizarse preguntas y posibles respuestas –para darles posteriormente un formato argumentativo a través de la redacción de un relato corto– sobre:
  - El cambio (externo y propio).
  - La complejidad de las relaciones sociales, económicas, culturales...
  - Los aspectos que nos hacen humanos.

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS**

Actividades orales realizadas en el aula y descritas posteriormente (que pueden ser fotografiadas o grabadas).

Pequeño relato redactado individualmente (se conservará hasta final de curso para cotejar el proceso de formación).

Visionado del documental, debate en clase, actividades performativas, trabajo con el material docente proporcionado (esquema de conceptos). Aproximación al conocimiento transversal y holístico.

## **I.1. Preámbulo: Materiales Suplementarios**

### **MS1. Material docente secundario: *La isla de las flores***

Se escoge *La isla de las flores* como un material audiovisual de tiempo reducido que ayuda a explicar y enlazar la idea de transdisciplinariedad de la asignatura con el macroconcepto general de «cambio», y aspectos específicos ante la pregunta «¿qué nos hace humanos?», que se retomarán a lo largo de las sesiones transdisciplinarias.

- Explicación de la información básica del documental: dirección, año, importancia, etc.
- Explicación, a través de comentarios y debate, del concepto de cambio como macroconcepto transdisciplinar y en todas sus dimensiones.

### **MS2. Actividades de aprendizaje y performativas: *El cadáver exquisito***

Se realiza de forma oral con todo el grupo. Se va pasando una manzana entre el alumnado elaborando frases conectadas a partir de la palabra manzana y algunos de los conceptos trabajados durante la sesión (siguiendo el ejemplo del documental). Cada alumno/a dice una frase en voz alta y la continúa otra persona, hasta que al final se crea una historia con multiplicidad de conceptos y multidireccional. La historia se puede grabar o alguien la puede apuntar. Así queda evidencia de esta primera actividad y se puede tener una idea del pensamiento inicial transdisciplinar del alumnado.

### **MS3. Actividad de aprendizaje no performativa: *Del tomate a la manzana***

Se cambia el tomate del documental por una manzana (podría ser cualquier objeto artificial: pelota, hoja de papel, etc.). El alumnado, en grupos de cuatro personas, organiza los conceptos retenidos y los plasma en el esquema de círculos concéntricos (figura 1) organizados de concreto a general (tabla 1).

*Material necesario para realizar la actividad:* fotocopias con el esquema de círculos concéntricos vacíos.



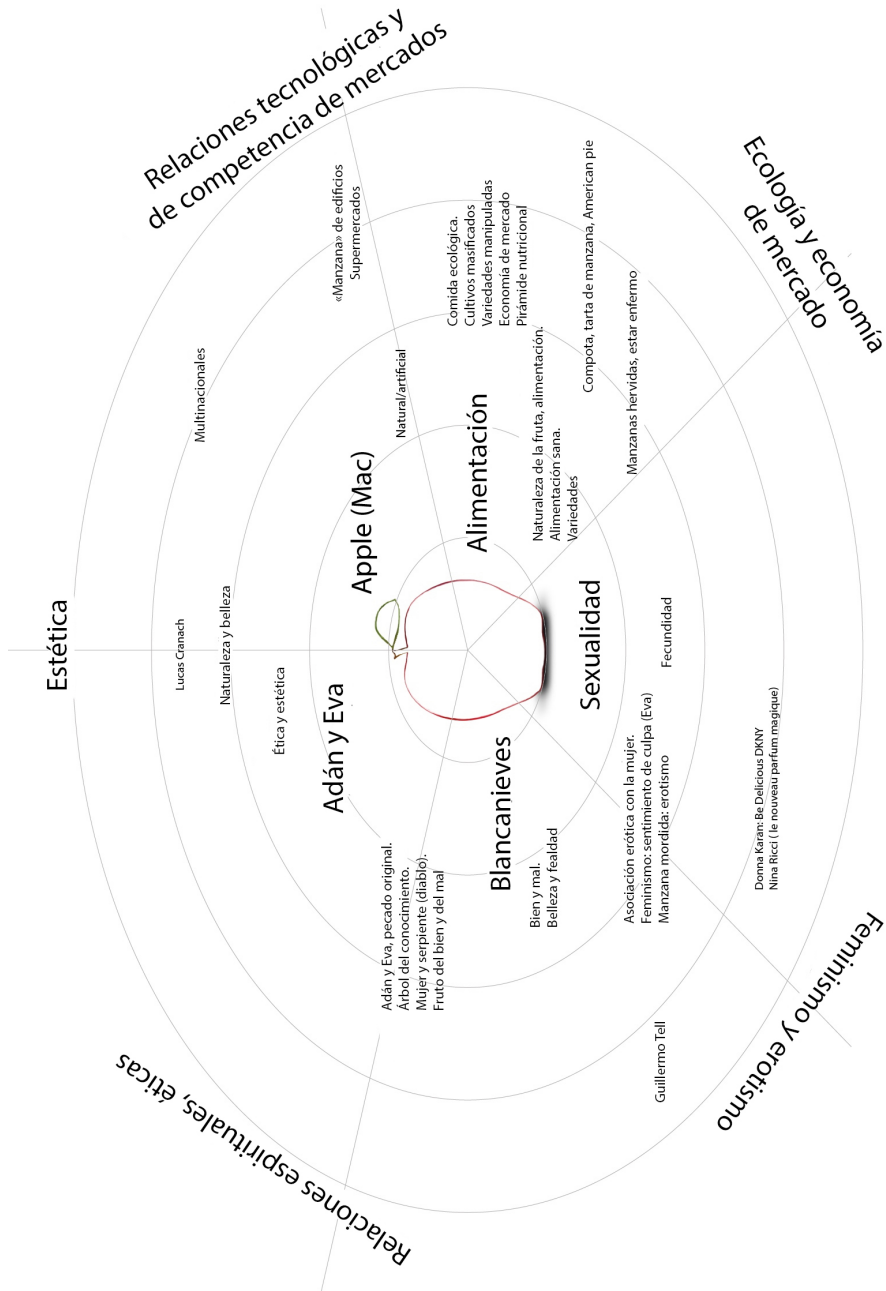


Figura 1. Ejemplo ideal de realización del ejercicio a partir de una manzana.

CONCEPTOS Y REFERENCIAS	CONSIDERACIONES FORMALES	MACROCONCEPTOS QUE SURGEN
<p>Apple (MAC) Competitividad</p> <p>Adán y Eva, pecado original. El árbol del conocimiento.</p> <p>Mujer y serpiente (diablo). Fruto del bien y del mal.</p> <p>Asociación erótica con las mujeres.</p> <p>Feminismo: sentimiento de culpa (Eva).</p> <p>Fertilidad</p> <p>Erotismo</p> <p>Estética</p> <p>Mordedura de manzana: erótica</p> <p>Blancanieves/Guillermo Tell</p> <p>Naturaleza de la fruta, alimentación.</p> <p>Comida saludable.</p> <p>Variedades</p>	<p>Interior/exterior</p> <p>Perfil</p> <p>Vacío/plenitud</p> <p>Completo/incompleto</p> <p>Literalidad/simbólico</p> <p>Escala</p> <p>Proximidad</p> <p>Direccionalidad</p> <p>Centro/periferia</p> <p>Agrupaciones (<i>Gestalt</i>)/separaciones (sentido)</p> <p>Intervención sobre la forma/no intervención</p> <p>Color (¿tienen el material?) B/N</p> <p><i>Lenguajes</i></p> <p>Simbólico: escrito...</p> <p>Iconico: dibujo...</p> <p>Indicador: imágenes referenciadas a ausencias.</p>	<p>EROTISMO</p> <p>SEXUALIDAD</p> <p>COMPETITIVIDAD</p> <p>ÉTICA</p> <p>ALIMENTACIÓN</p> <p>INFORMACIÓN</p> <p>PROGRESO</p> <p>MERCADOS</p> <p>ESTÉTICA</p> <p>(...)</p>
<p>Donna Karan: Sé deliciosa DKNY</p> <p>Nina Ricci (Le nouveau parfum magique)</p> <p>Licor de manzana</p> <p>Manzanas hervidas, estar enfermo.</p> <p>Compota, pastel de manzana, <i>American pie</i>.</p> <p>«Manzana» de edificios.</p> <p>Comida orgánica.</p> <p>Cultivos masificados.</p> <p>Variedades manipuladas</p> <p>Economía de mercado</p> <p>Pirámide nutricional</p> <p>Natural/artificial</p> <p>Arte (Lucas Cranach)</p>		

Tabla 1. Ordenación de conceptos incluidos en el ejercicio a partir de una manzana

#### **MS4. Actividad de aprendizaje no performativa: *Círculo de interrelaciones***

Cada persona escribe una pequeña redacción completando el círculo de interrelaciones alrededor de la manzana elaborado durante la actividad MS3 (del tomate a la manzana), desde el origen hasta la conclusión. Algunas de ellas se leen en público. El profesorado recopilará estas redacciones, que se volverán a utilizar para la sesión de final de curso y para poder tener evidencias del pensamiento transdisciplinario inicial del alumnado.

#### **MS5. Actividad de evaluación**

Esta sesión es un primer acercamiento a la asignatura, la metodología, el macroconcepto y la transdisciplinariedad. Por esta razón no se realiza ninguna actividad que se evalúe numéricamente y forme parte de la nota del alumnado. La actividad MS4, *Círculo de interrelaciones*, se retomará a final de curso para que cada persona pueda realizar la autoevaluación de su propio *cambio* a lo largo de la asignatura.

#### **Bibliografía**

FURTADO, Jorge (director). 1989. *La isla de las flores [Ilha das Flores]* (documental). Brasil. 13 min. [https://youtu.be/TleU7\\_yqrpc](https://youtu.be/TleU7_yqrpc)

## 2. EL VIAJE I

ASIGNATURA: SCC

MACROCONCEPTO GENERAL: EL CAMBIO

MACROCONCEPTO DE ESTUDIO: **EL VIAJE**

MATERIAL DOCENTE PRINCIPAL

Película: *La sal de la Tierra*. Dirección: Wim Wenders.

CONCEPTOS INTER/MULTIDISCIPLINARIOS FUNDAMENTALES

La biografía, la humanidad, el viaje, ética, moral, explotación de recursos, la mirada, medio ambiente.

### METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA

- RECURSOS INSTRUMENTALES PARA EL APRENDIZAJE

Moodle, Google Maps, documentos PowerPoint.

- MATERIAL DOCENTE SECUNDARIO (ver MS 1)

Cuento de los seis sabios ciegos y el elefante.

A partir de la sal, se trabajan sus propiedades y las relaciones con la biología humana, la historia de su comercialización (caravana de la sal Azalai, por ejemplo) y la revolución no violenta de Gandhi.

- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PERFORMATIVAS

La caravana de la sal (ver MS 2).

El cuento de los seis sabios ciegos y el elefante y las seis sales (ver MS 3).

- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE NO PERFORMATIVAS

Reflexión y debate en gran grupo sobre las distintas dimensiones del concepto viaje, la fotografía y el concepto multidisciplinar de la mirada y sobre qué significa ser un ser humano.

- ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Realización fotográfica de un viaje por una ciudad, con paradas en lugares destacables desde la propia mirada (ver MS 4).

### RESULTADOS ESPERADOS DE COMPRENSIÓN Y APRENDIZAJE

Interés y respeto hacia el medio natural, social y cultural y procurar un futuro sostenible.

Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación.

Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y los movimientos sociales y políticos para fomentar la práctica del pensamiento social crítico. Promover acciones educativas orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática.

## TEMAS/ÁREAS

Filosofía, ecología, arte visual, historia, geografía, fotografía.

## ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO

Se detecta una falta de conocimiento y reflexión sobre lo que puede significar hacer fotografías, y sobre el concepto de viaje en sus distintas dimensiones.

## INDICACIONES DOCENTES PREVIAS

Visión crítica de la película antes de la sesión elaborando un informe personal de la misma.

## PREGUNTAS ESENCIALES

¿Qué nos hace humanos o humanas?

Todo cuanto hacemos y pensamos lo hacemos desde una mirada. ¿Cuál es tu mirada?

¿Cuál es la diferencia entre mirada y percepción?

### • DINÁMICA DE CONCEPTOS



Ética, humanidad, moral, explotación de recursos, mirada, medio ambiente, geología, salud, egoísmo, guerra, paz, normalización del terror, crueldad, esclavitud, vida, libertad, esperanza, renacer, supervivencia, refugiados, muerte.

### • TEMPORIZACIÓN: 2 h 30 min.

### • CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR

- A. Saber utilizar un mapa.
- B. Saber definir una exploración propia sobre una ciudad.
- C. Debatar, apreciar y consensuar las distintas miradas sobre una ciudad.
- D. Realizar fotografías desde la propia mirada.
- E. Aprender a viajar en una ciudad con una mirada transdisciplinar.
- F. Problematicar el conocimiento del mundo a través de las imágenes.

### • HABILIDADES POR ADQUIRIR

- G. Tomar conciencia y posicionarse ante injusticias sociales.

## EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS

Actividad de evaluación.

Confección correcta del mapa según los criterios establecidos (ver MS 4).

Presentación del mural resultado de la actividad performativa: la caravana de la sal.

Visionado de la película, debates en clase, actividades performativas, trabajo con el material docente y experiencia fotográfica personal en una ciudad.

## REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES

Durante el ejercicio de evaluación se ha detectado la dificultad del alumnado para consensuar y compartir miradas propias de un mismo lugar. Sería interesante trabajar también, previamente, sus habilidades de consenso, trabajo en equipo y debate. Falta formación sobre cómo ser responsables de la utilización de las propias imágenes y de otras, tema especialmente relacionado con internet.

## 2.1. El Viaje I: Materiales Suplementarios

### MS1. Materiales docentes secundarios

- Presentación de la información básica de la película: dirección, año, elementos de interés, etc.
- Viaje con Google Maps y documentos PowerPoint a través de la historia del comercio de la sal con la caravana Azalay.
- Explicación oral sobre las múltiples dimensiones del término viaje.
- Explicación oral PowerPoint de Gandhi y la revolución no violenta de la sal.
- Explicación oral PowerPoint sobre la importancia de las sales minerales para los seres vivos y sus características físicas, químicas y biológicas como recurso natural.
- Explicación oral sobre el significado de la mirada y las percepciones.
- Explicación oral sobre el significado y las diferencias entre ética y moral.
- Explicación oral, a través de comentarios y debate, sobre la película y el viaje como concepto transdisciplinario y explorando todas sus dimensiones.

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PERFORMATIVAS

### MS2. Actividades de aprendizaje performativas: *La caravana de la sal*

Se hacen grupos de entre 4 y 5 personas. A cada grupo se le otorga un concepto transdisciplinario (conceptos clave de la película y la sesión, escogidos previamente por el profesorado) y se le deja coger un puñado de sal de la que está situada en los extremos del papel de embalar. Inmediatamente después, cada grupo debate y consensúa qué significa ese concepto para las personas del grupo y para el protagonista del documental *La sal de la Tierra*.

Cada grupo tendrá que expresar gráficamente (a través de escritura o dibujo) el significado de la palabra y enlazarlo con los de los otros grupos, que también se irán colocando en el mural. Cada palabra representará una parada de la caravana de la sal. Las palabras se irán repartiendo junto con la sal antes de empezar la clase. Se pondrá un trozo de papel de embalar a lo largo de la sala en el que se escribirá: Caravana de la sal. Si es necesario, se cambian las sillas de lugar (figuras 1 y 2).



Figura 1 y 2. Estudiantes elaborando la caravana de la sal.

En ambos extremos del papel se colocan entre 2 y 4 kg de sal, que servirá para unir los conceptos (figura 3).

Finalmente, cada grupo escoge a una persona que explicará su representación gráfica y la unión con otros conceptos. Después de la explicación de cada grupo, hay pequeños espacios de debate y preguntas entre el grupo que expone y el resto de alumnado.

Al terminar la clase, cada alumno/a se lleva un poco de sal en un sobre de papel con el objetivo de tener un recuerdo de la actividad y también de promover la reutilización y repartimiento de la sal utilizada.

*Material necesario para la actividad:* papel de embalar, 2-4 kg de sal, rotuladores gruesos y de colores, papeles cortados (10 x 10 cm aproximadamente).



Figura 3. Imagen publicada en el campus virtual.

### **MS3. Actividades de aprendizaje performativas: *El cuento de los seis sabios, el elefante y las seis sales***

Primeramente, se piden seis personas voluntarias. A estas se les vendan los ojos (es importante crear un clima de silencio, confianza y tranquilidad) y se las coloca, de pie, una al lado de la otra.

A cada una se le da sal en una forma distinta (por ejemplo: sal marina, sal del Himalaya, sal gruesa, bacalao en salazón, sal en un sobre de papel, cristal de sal grande) (figura 4).





Figura 4. Bacalao en salazón como material para la sesión.

Se les pide que la sientan, la toquen, la huelan, la degusten, sin comentar nada, durante un minuto o dos. Después se les pide que digan qué es lo que han tocado, que lo definan. Finalmente pueden ver el objeto y definir qué es.

Seguidamente se explica el cuento de los seis sabios indios y el elefante (Wikipedia, s. f.) para concluir con la idea de que las percepciones y las miradas pueden ser muy distintas dependiendo de la persona y que este factor es de vital importancia para la resolución no violenta de conflictos.

*Material necesario para la actividad:* sal en seis formas distintas (por ejemplo: sal marina, sal del Himalaya, sal gruesa, bacalao en salazón, sal en un sobre de papel, cristal de sal grande), pañuelos o cintas para vendar los ojos.

#### **MS4. Actividades de evaluación: realización fotográfica de un viaje por una ciudad, con paradas en lugares destacables, desde la propia mirada**

Actividad a realizar (en grupos de máximo 3 personas).

Se pide al/la estudiante que imagine que se dedica a la fotografía, como el protagonista de *La sal de la Tierra*, Sebastião Salgado. Y que defina una ruta en una ciudad que los componentes del grupo conozcan bien, simulando el ejercicio de la caravana de la sal que se ha hecho en clase. En esta ruta se indicarán 10 puntos, que serán 10 paradas importantes durante el viaje. En cada una debe haber un concepto transdisciplinario que permita explicar la mirada individual y la del grupo sobre ese lugar (si no se puede consensuar una sola mirada como grupo,

explicar cada una de ellas por separado). El concepto tendrá que ir acompañado de una fotografía hecha por miembros del grupo y una explicación (máximo 5 líneas, arial 11). Es necesario entregar el mapa con la ruta escogida y la ubicación del lugar de cada fotografía (figura 5). También se entregará un documento de conclusiones y opinión crítica valorativa sobre los conceptos transdisciplinares escogidos y su relación con lo trabajado en clase y sobre la propia actividad de evaluación (por ejemplo: qué se ha conseguido, qué se podría mejorar; problemas surgidos durante la realización del ejercicio).

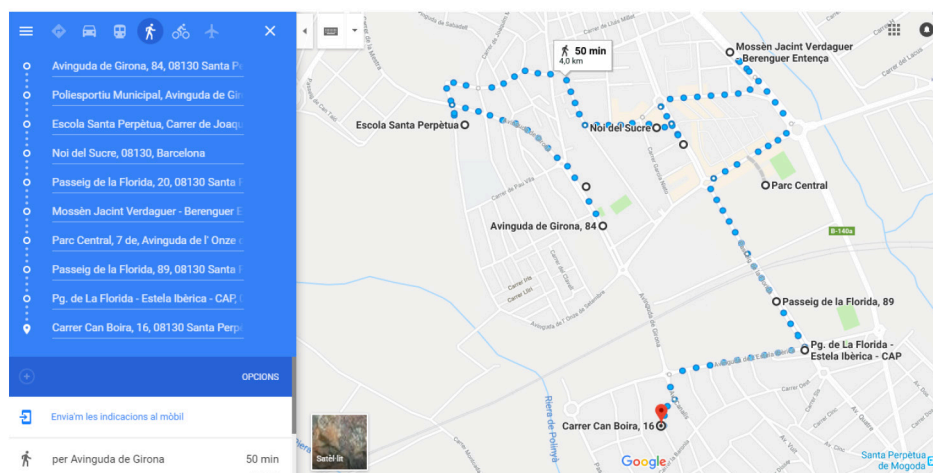


Figura 5. Ejemplo de ruta escogida por un estudiante para la actividad de evaluación.

El formato del documento que hay que entregar puede ser digital o en papel y de libre composición y formato.

### *Criterios de evaluación:*

- (10 %) Coherencia del proceso seguido.
- (30 %) Creatividad evidenciada en la producción de imágenes y en todo el proceso.
- (10 %) Presentación (capacidad comunicativa, aspectos formales y técnicos).
- (40 %) Resultado final y mirada transdisciplinaria.
- (10 %) Opinión crítica sobre el proceso de aprendizaje.

## **Bibliografía**

WENDERS, Wim (director). 2004. *La sal de la Tierra* [*The salt of the Earth*] (documental). Francia. 100 min.

«Los ciegos y el elefante» (s.f.). En Wikipedia. Recuperado el 10 de diciembre de 2019 de [https://es.wikipedia.org/wiki/Los\\_ciegos\\_y\\_el\\_elefante](https://es.wikipedia.org/wiki/Los_ciegos_y_el_elefante)

### 3. EL VIAJE II

ASIGNATURA: SCC

MACROCONCEPTO GENERAL: EL CAMBIO

MACROCONCEPTO DE ESTUDIO: **EL VIAJE interior**

#### MATERIAL DOCENTE PRINCIPAL

Libro: *Alicia en el país de las maravillas*. Autor: Lewis Carroll.

#### CONCEPTOS INTER/MULTIDISCIPLINARIOS FUNDAMENTALES

Viaje interior; ética, moral, el yo, surrealismo, matemáticas, entorno, tiempo, creatividad, subjetividad, inconsciente, lógica, intuición, lenguajes artísticos.

#### METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA

##### • RECURSOS INSTRUMENTALES PARA EL APRENDIZAJE

Moodle, documentos PowerPoint

Se escoge la baraja de cartas como elemento de enlace entre la novela y los tres ámbitos interdisciplinarios: sociedad, ciencia y cultura.

##### • MATERIAL DOCENTE SECUNDARIO

A partir del recurso docente principal, se trabaja la novela, el viaje interior desde un punto de vista transdisciplinar y en todas sus dimensiones, así como también el significado de las paradojas, las emociones y el imaginario.

Utilizando la lectura de fragmentos de *El juego de la lógica* (1886) y *Symbolic Logic. Part. I* (1896), relacionados con fragmentos de *Alicia en el país de las maravillas*, se trabaja la lógica simbólica. El País de las Maravillas tiene su propia lógica sin contradicciones. Las contradicciones surgen con las intervenciones de Alicia.

Indicaciones para crear un mapa conceptual.

##### • ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PERFORMATIVAS

La baraja de cartas (ver MS 1).

Actividad teatral inicial: la cueva (ver MS 2).

##### • ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE NO PERFORMATIVAS

Reflexión y debate en gran grupo sobre las distintas dimensiones de los conceptos de viaje interior; tiempo y espacio.

Individualmente se seleccionan dos frases significativas del libro y se trabaja, por parejas, el por qué las consideran significativas.

Realizar preguntas que sean una paradoja.

Construcción de una frase colectiva (ver MS 3).

##### • ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:

Mapa conceptual jugando entre la realidad actual y la novela (ver MS 4).

#### RESULTADOS ESPERADOS DE COMPRENSIÓN Y APRENDIZAJE

Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación.

Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y los movimientos sociales y políticos para fomentar la práctica del pensamiento social crítico. Promover acciones educativas orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática.

**TEMAS/ÁREAS**

Filosofía, historia, geografía, matemáticas, física, literatura, artes, psicología, psicoanálisis.

**ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO**

En la sesión previa, se pregunta al alumnado acerca de si alguna vez ha realizado un viaje hacia el interior. Se detecta una falta de conocimiento y reflexión sobre lo que puede significar el concepto de viaje interior:

**INDICACIONES DOCENTES PREVIAS**

Lectura comprensiva del recurso docente principal.  
Reflexión sobre los propios sueños.

**PREGUNTAS ESENCIALES**

¿Qué significa un viaje interior?

¿Cuál es la relación entre la lógica y el mundo actual contemporáneo?

¿Existen paradojas en el mundo actual contemporáneo?

- **DINÁMICA DE CONCEPTOS**



Viaje interior, ética, moral, el yo, surrealismo, matemáticas, entorno, tiempo, drogas, subjetividad, estrés, espacio, paradoja, imaginario, intuición, azar, emoción, ciencia y cambio, lógica, inconsciente, sueños, creatividad.

- **TEMPORIZACIÓN:** 2 h 30 min.

- **CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR**

A. Entender qué es una paradoja.

B. Reflexionar sobre el valor de la intuición, el azar y la relación lógica con la vida real de forma transdisciplinar y el viaje interior relacionado con el cambio.

C. Saber realizar un mapa conceptual.

D. Saber buscar, seleccionar e interpretar noticias de actualidad.

- **HABILIDADES POR ADQUIRIR**

E. Generar consciencia crítica y comprender la subjetividad.

F. Trabajar en grupo colaborativamente.

G. Reflexionar y debatir.

H. Pensamiento lógico.

I. Pensamiento creativo.

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS**

Actividad de evaluación

Resultados orales de la participación en la discusión durante la sesión.

Frase colectiva.

Confeción correcta del mapa conceptual según los criterios establecidos (ver MS 4).

Confeción correcta de pensamiento transdisciplinar a partir del mapa conceptual.

Lectura de la novela, debates en clase, actividades performativas, trabajo con el material docente propuesto, sintetizar ideas.

**REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES**

Se detecta, por parte del alumnado, una sorpresa al relacionar el libro con conceptos matemáticos de lógica o con el concepto de viaje interior.

### 3.1. El Viaje II: Materiales Suplementarios

#### MS1. Actividades de aprendizaje performativas: *La baraja de cartas*

Nada más entrar en la clase, se da una carta a cada persona, de forma que se reparte toda una baraja o parte de esta. La carta que cada persona guarda se utilizará durante la sesión para organizar grupos y como forma de identificación personal. Así se utiliza el simbolismo de las cartas en la novela para la actividad en la clase (figura 1).

Material de lectura per L. Carroll

Criteris i indicacions treball Alicia

**EL VIATGE INTERIOR** (segona activitat transdisciplinar)


Sessió 2. Carroll L. (2010). *Alicia en el País de las Maravillas*. Madrid: Alianza Editorial.

Alicia en el País de las Maravillas (TV) (1999)

Ref.: <http://www.filmaffinity.com/es/film879574.html>

Título: Alice in Wonderland (2010)  
Título original: Alicia en el País de las Maravillas (2010)  
País: España  
Estreno en USA: 05/03/2010  
Estreno en España: 16/04/2010  
Productora: Tim Burton Animation Co.  
Director: Tim Burton.  
Guión: Linda Woolverton  
Reparto: Mia Wasikowska, Johnny Depp, Michael Sheen, Helena Bonham Carter, Anne Hathaway, Alan Rickman, Stephen Fry, Crispin Glover, Christopher Lee, Matt Lucas, Timothy Spall, Marton Csokas, Jemma Powell, Tim Piggot-Smith, Lindsay Duncan, Geraldine James, Leo Bill, Paul Whitehouse, Barbara Windsor

<http://www.cinetux.org/2010/06/ver-online-alicia-en-el-pais-de-las.html>



sessió Alice a classe - Large 540p Video Sharing  
<https://vimeo.com/80247073>  
Password per entrar: bellaterra

Figura 1. Espacio virtual (Moodle) de trabajo común con los/las estudiantes. Sesiones sobre el viaje interior

#### MS2. Actividades de aprendizaje performativas: *La cueva*

Esta es una actividad de calentamiento, de forma que es recomendable hacerla al inicio de la sesión. Se trata de hacer, por parte de quienes dinamizan la sesión, una pequeña obra teatral escenificando una escena del libro en la que se acaba entrando en una cueva donde no hay reglas de lógica ni razón y donde las leyes cambian. *Material necesario para la actividad:* guion de la acción teatral.

#### MS3. Actividades de aprendizaje no performativas

En primer lugar, en un trozo de papel, individualmente, se escribe un concepto que haya aparecido en el libro durante la sesión. Tres o cuatro personas (cada grupo representa una carta de la baraja) crean una narración colectiva, en relación con la novela, y construyen una frase que tenga todos los conceptos que previamente cada persona ha escrito en el trozo de papel (añadiendo solo palabras de conexión, como nexos o artículos). Finalmente, se comenta la lógica de cada frase con el resto de la clase a partir de un debate entre portavoces de cada grupo.

#### **MS4. Actividades de evaluación: *Mapa conceptual entre la realidad actual y la novela***

La actividad consiste, en primer lugar, en escoger frases y situaciones que aparecen en el libro *Alicia en el país de las maravillas* (imagen 1), en los que se traten temas de fondo analizados en clase en torno al cambio y las paradojas. Habrá que indicar la página donde aparece el texto o la frase en cuestión. Para poder hacer la corrección y valoración del trabajo debemos poder entender por qué han elegido las frases, es decir, las frases deben ser escogidas por algún motivo relevante relacionado con la actividad transdisciplinar.

En segundo lugar, es necesario escoger frases y situaciones reales y actuales que aparecen día a día en los medios de comunicación (principalmente prensa) y que se puedan relacionar con situaciones paradójicas. Habrá que indicar la fuente debajo de la frase, junto con el nombre del medio de comunicación y la fecha.

A partir de estas dos tareas, se elabora un mapa conceptual (en formato DIN-A3) donde se interrelacionen las frases de *Alicia en el país de las maravillas* con las de la realidad de la prensa. Estas interrelaciones pueden ser en muchas direcciones y entre diferentes frases del trabajo.

La actividad se realizará con los grupos de trabajo que se formaron en clase durante la actividad presencial.

*Criterios de evaluación:*

(20 %) Reflexionar sobre el valor de la intuición (azar) en relación con la lógica en la vida real de una manera transdisciplinar.

(20 %) Reflexionar sobre el cambio y el viaje interior.

(20 %) Entender qué es una paradoja.

(20 %) Enlazar conceptos e ideas del libro con conceptos e ideas de la vida real

(20 %) Creatividad y capacidad de interrelacionar ideas y conceptos.

#### **Bibliografía**

CARROLL, L. 1977. *Symbolic Logic*. Part I. Elementary. 1896. Part II. Advanced, never previously published. Editado por W.W. Bartley. Nueva York: Clarkson N. Potter, Inc.

— 1986. *Alicia en el País de las Maravillas*. Madrid: Alianza.

— 1986. *El juego de la lógica*. Madrid: Alianza.

## 4. LA METAMORFOSIS DEL PODER

ASIGNATURA: SCC

MACROCONCEPTO GENERAL: EL CAMBIO

MACROCONCEPTO DE ESTUDIO: **EL PODER**

MATERIAL DOCENTE PRINCIPAL

Lectura: ORWELL, George. 2003. *1984*. Barcelona: Destino.

CONCEPTOS INTER/MULTIDISCIPLINARIOS FUNDAMENTALES

Poder, control, comunicación, representación, manipulación, lenguaje, totalitarismo, política, ética, sexualidad, feminismos, educación, utopía y distopía.

### METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA

- RECURSOS INSTRUMENTALES PARA EL APRENDIZAJE

Moodle, documentos PowerPoint, Vimeo.

- MATERIAL DOCENTE SECUNDARIO (ver MS 1)

Se estudia la biografía de George Orwell e informaciones sobre el contexto de la novela, y también los conceptos inter/multidisciplinarios.

A partir del libro, se trabaja la metamorfosis del poder, el autoritarismo y su relación con políticas de los siglos xx y xxi. También se trabajan conceptos como las revoluciones, el empoderamiento y el poder del control del lenguaje, la cultura y la tecnología.

Escenas de la película *1984* dirigida por Michael Radford.

- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PERFORMATIVAS

Performance teatral: El poder orwelliano de control (ver MS 2).

- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE NO PERFORMATIVAS

Análisis y debate, en grupos de 4 personas, de la forma en que ciertos conceptos de la novela están presentes en la actualidad.

- ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Coevaluación de las respuestas a preguntas sobre los principales contenidos del libro.

Describir cómo podría ser una sociedad utópica (ver MS 3).

### RESULTADOS ESPERADOS DE COMPRENSIÓN Y APRENDIZAJE

Interés y respeto hacia el medio natural, social y cultural y procurar un futuro sostenible.

Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación.

Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y los movimientos sociales y políticos para fomentar la práctica del pensamiento social crítico. Promover acciones educativas orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática.

### REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES

El alumnado muestra ciertas dificultades en imaginar y explicar una sociedad utópica. Ante la performance teatral, normalmente el alumnado soporta la situación ficticia de abuso de poder hasta el final, y en la valoración posterior se denota cómo la actividad vivencial les ha producido sentimientos y razonamientos propios relacionados con la indignación, que era justamente uno de los objetivos de la dinámica.



### TEMAS/ÁREAS

Literatura, filosofía, tecnología, comunicación, política, género y diversidad, marxismo, posliberalismo económico.

### ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO

Los estudiantes tienen ideas generales sobre totalitarismo, regímenes y contextos donde falta libertad y democracia, pero les falta ahondar en conceptos como el cambio o la metamorfosis de las formas de poder y las utopías aplicando sus conocimientos al contexto actual.

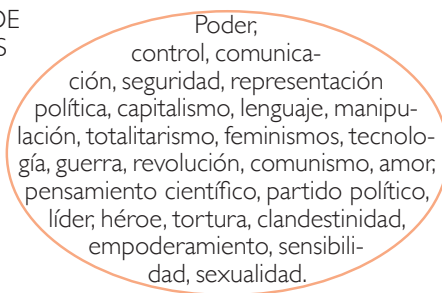
### INDICACIONES DOCENTES PREVIAS

Lectura comprensiva del recurso docente principal.

### PREGUNTAS ESENCIALES

- ¿Qué es el poder?
- ¿Cómo se adapta/reacciona el poder a los cambios sociales?
- ¿Cuáles son sus herramientas?
- ¿Cómo puede manipularnos el lenguaje?
- ¿Y cómo puede, por otro lado, ser una herramienta de liberación y resistencia?

#### • DINÁMICA DE CONCEPTOS



- TEMPORIZACIÓN: 2 h 30 min.
- CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR
  - A. Llevar a cabo una comparación entre los temas principales de la novela y nuestra sociedad.
  - B. Saber definir los conceptos transdisciplinarios de esta actividad.
  - C. Debatir, apreciar y consensuar las distintas miradas sobre una ciudad.
- HABILIDADES POR ADQUIRIR
  - D. Capacidad de imaginar utopías y distopías.
  - E. Tener una visión crítica ante una injusticia.
  - F. Capacidad de entender el empoderamiento.
  - G. Capacidad de detección de desequilibrios de reflexión sobre su posición crítica.

### EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS

Resultados del ejercicio de coevaluación.

Actividad de evaluación.

Intervenciones orales en clase.

Valoración de la actividad de la performance teatral.

Lectura de una novela, debates en clase, trabajo con el material docente, autoexploración sobre utopías personales, reconocimiento de la situación personal ante el poder contextual: pros y contras. Imaginar las capacidades de revolución de la sociedad frente a los distintos poderes.

## 4.1. La metamorfosis del poder: Materiales Suplementarios

### MS1. Materiales docentes secundarios

- Explicación oral del significado de los eufemismos e intercambio de opiniones en gran grupo sobre la relación de los eufemismos que aparecen en la novela y los eufemismos del mundo contemporáneo (siglos xx y xxi).
- Explicación oral sobre las diferencias y similitudes entre la autoridad, el poder y el empoderamiento.
- Explicación oral sobre el autoritarismo en los modelos sociales de los siglos xx y xxi.
- Explicación oral sobre la importancia del control del pensamiento.
- Explicación oral del significado del control, a través de la tecnología, de la vida, del intercambio de opiniones, oralmente, en gran grupo, sobre la relación entre el tipo de control que se ejerce en la novela y el del mundo contemporáneo (siglos xx y xxi).
- Explicación oral sobre la construcción del enemigo y las definiciones básicas de guerra y paz (no solo como ausencia de guerra).

### MS2. Actividades de aprendizaje performativas: *Performance teatral: El poder de control orwelliano*

Se trata de realizar una performance por parte de quien dinamiza la actividad, en este caso, el profesorado de ciencias, de sociedad y de cultura. Estas tres personas van de negro (o con un uniforme similar al descrito en la novela) y simulan ser miembros del partido de la sociedad de 1984; por lo tanto, adquieren un rol de seriedad, soberbia y autoridad. El aula se encuentra cerrada, con poca luz y con la película *1984* de fondo, proyectada, cuando el alumnado llega al aula, que no se abre hasta que el profesorado lo considera oportuno. Se deja entrar al alumnado en grupos de 5-10 personas, a las que se les miden características físicas como, por ejemplo, la altura o el tamaño de la cabeza y se les pide una identificación personal (por ejemplo, el DNI). Se colocan cintas de 3, 4 o 5 colores distintos para identificar y marcar a cada persona. Se les hace sentar en silencio.

Se espera a que entre todo el alumnado y después el profesorado deja de interpretar su rol. Se pasa a la puesta en común y debate de cómo se ha sentido el alumnado y el profesorado, y se intercambian experiencias con el objetivo de compartir y hacer un calentamiento sobre el significado del concepto de poder.

*Material necesario para realizar la actividad:* cintas de 3, 4 o 5 colores y vestuario para la performance.



Figura 1. Momento de la actividad performativa.

### **MS3. Actividad de evaluación: *Describir una sociedad utópica***

Se trata de realizar, individualmente, un póster visual que refleje una sociedad utópica, según el punto de vista personal y los temas tratados en clase y en la novela, en el que aparezcan relacionados los tres ámbitos: sociedad, ciencia y cultura. El póster puede ir acompañado de un texto (de extensión limitada) para la mejor comprensión del mismo.

El formato del documento que hay que entregar puede ser digital o en papel y de libre composición y tamaño.

*Criterios de evaluación:*

- (30 %) Creatividad evidenciada en la composición del póster y en todo el proceso.
- (20 %) Presentación (capacidad comunicativa, aspectos formales y técnicos).
- (40 %) Resultado final y mirada transdisciplinar.
- (10 %) Opinión crítica sobre el proceso de aprendizaje.

### **Bibliografía**

ORWELL, George. 2003. 1984. Barcelona: Destino.

RADFORD, Michael (director). 1984. *1984* (cinta cinematográfica). Reino Unido. 113 min.

## 5. VOLUNTAD Y DESTINO: UTOPIÁS Y DISTOPÍAS I

ASIGNATURA: SCC

MACROCONCEPTO GENERAL: EL CAMBIO

MACROCONCEPTO DE ESTUDIO: Distopía vs. **UTOPIA: más que humanos**

MATERIAL DOCENTE PRINCIPAL

Película: *Blade Runner*, Dirección: Ridley Scott.

CONCEPTOS INTER/MULTIDISCIPLINARIOS FUNDAMENTALES

Ética, vida, origen, tecnología, distopía, utopía, clases sociales, existencia, mirada, memoria, identidad, represión, futuro, presente, percepción, finitud, humano, humanoide, emociones, inteligencia, límites morales, dioses.

METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA

- RECURSOS INSTRUMENTALES PARA EL APRENDIZAJE

Moodle, documentos de PowerPoint.

- MATERIAL DOCENTE SECUNDARIO

Las metamorfosis del poder, PowerPoint a partir del cual se presenta brevemente al autor y su obra, así como algunos de los conceptos inter/multidisciplinarios fundamentales.

*Argumenta* (unidad 15): «¿Cómo se argumenta?». Material multimedia intrauniversitario, Universitat Autònoma de Barcelona.

Ficha informativa y de apoyo al debate sobre la relación entre los principales temas presentes en la película y los temas concretos de los tres ámbitos disciplinarios de la asignatura (ver MS 1).

Dossier visual informativo y de debate (ver MS 2).

- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PERFORMATIVAS

Performance teatral: El poder orwelliano de control

Compartir un objeto relacionado con la película (ver MS 3).

- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE NO PERFORMATIVAS

– Selección y visualización de escenas escogidas por el alumnado (ver MS 4).

– Reflexión y debate en grupos pequeños para pasar, después, a partir de portavoces de cada grupo pequeño, a un debate en gran grupo (ver MS 5).

- ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Álbum de imágenes: de la ficción a la realidad (ver MS 6).

### RESULTADOS ESPERADOS DE COMPRENSIÓN Y APRENDIZAJE

Interés y respeto hacia el medio natural, social y cultural y procurar un futuro sostenible.

Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación.

Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y los movimientos sociales y políticos para fomentar la práctica del pensamiento social crítico. Promover acciones educativas orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática.

### REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES

Durante el debate en el aula se detecta un consenso muy amplio sobre el concepto de «control» en el mundo actual, pero sin aportar argumentos suficientemente sólidos. Es como si estuviera asumido sin saber muy bien cómo. Sería necesario poder profundizar en evidencias concretas que ayuden a construir el argumentario.

**TEMAS/ÁREAS**

Biología, genética, percepción, sociedad, creencias, sentimientos, imagen, estética, política, lenguajes, naturaleza, arte, tiempo y espacio.

**ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO**

Los estudiantes tienen ideas generales sobre totalitarismo o regímenes no democráticos y en algunos casos se dejan llevar para generalizar sin profundizar ni argumentar de forma crítica. Normalmente, no se han planteado nuestra finitud ni el potencial de la genética y la problemática ética que ocasiona.

**INDICACIONES DOCENTES PREVIAS**

Visión crítica de la película antes de la sesión elaborando un informe personal de la misma y seleccionando, por grupos, una escena relacionada con la pregunta ¿qué significa ser humano? (ver MS 4). Selección de un objeto (ver MS 3).

**PREGUNTAS ESENCIALES**

¿Qué es el poder? ¿Cuáles son sus herramientas?

¿Te sientes manipulado? ¿Qué nos dice más sobre la realidad, nuestra mirada del mundo o las imágenes generadas tecnológicamente?

¿Qué idea de ciudad del futuro tienes? ¿Hacia dónde crees que va la civilización? ¿Dios es la respuesta a preguntas que no tienen respuesta? ¿Los humanos hemos creado dioses para dar respuesta a nuestros miedos e incógnitas? ¿Qué significa ser humano?

¿Qué es lo que no será capaz de hacer un robot?

• **DINÁMICA DE CONCEPTOS**

Ética, ingeniería genética, distopía, utopía, clases sociales, evolución, creencia, avances tecnológicos, vida, muerte, libertad, control, alineación, ser humano, estética, mirada, existencia, sentimientos, población, sistema económico, clima, dios, libertad, esclavitud, verdad, mentira, bondad y maldad, dios, miedo, humanoides, robótica..

• **TEMPORIZACIÓN:** 2 h 30 min.• **CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR / INTERACCIONES**

- Debatar y argumentar diferentes puntos de vista.
- Establecer conexiones entre las distopías, las utopías y el mundo actual.
- Establecer conexiones entre la ficción y la realidad, y la experiencia de la vida.
- Realizar fotografías desde la propia mirada.
- Pensamiento transdisciplinar.

• **HABILIDADES POR ADQUIRIR / INTERACCIONES:**

- Generar conciencia crítica: tomar conciencia y posicionarse ante injusticias sociales.
- Realizarse preguntas esenciales y argumentar las respuestas.

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS**

Confección de un álbum fotográfico.

Expresión oral durante el ejercicio performativo y los debates.

Actividad de evaluación (ver MS 6).

Visionado de una película, debates en clase, actividades no performativas, trabajo con el material docente, debates, discusión, experiencia fotográfica personal, definir utopías y distopías.

## 5.1. Voluntad y destino: utopías y distopías I: Materiales Suplementarios

### **MS1. Materiales docentes secundarios: *Ficha informativa y de apoyo al debate sobre la relación entre los principales temas presentes en la película y los temas concretos de los tres ámbitos disciplinarios de la asignatura***

En la ficha se elaboran dos columnas, una con los principales elementos de la película relacionados con la ciencia, y otra con temas de la asignatura que se puedan a su vez vincular a estos. Se repite el mismo proceso para los temas de cultura y los de sociedad. Esta ficha se utiliza para relacionar el recurso docente principal y la sesión transdisciplinaria con los temas específicos de cada disciplina que conforman la asignatura.

### **MS2. Materiales docentes secundarios: *Dossier visual, informativo y de debate***

El dossier contiene una primera parte con información histórica detallada de la película y el director. La segunda parte consta de secciones, y cada sección contiene entre 2 y 4 imágenes de la película relacionadas con un concepto transdisciplinario. Las acompañan entre 4 o 5 cuestiones sobre la película y el concepto transdisciplinario, que a su vez están relacionadas con el mundo actual (ver ejemplos de preguntas en la sección de *Preguntas esenciales* de la ficha).



Figura 1. Debate y reflexión durante la sesión de co-teaching transdisciplinario.

### MS3. Actividades de aprendizaje performativas: *Compartir un objeto relacionado con la película*

Antes de la sesión, se pide al alumnado que, una vez haya visto la película, lleve a clase, el día de la sesión transdisciplinar, un objeto con el que pueda explicar un concepto transdisciplinar de la película. A medida que el alumnado llega a clase, lo va dejando en un lugar visible de la clase, de manera que formará parte del decorado de la sesión, alrededor de un esqueleto humano que nos permitirá reflexionar sobre aspectos como qué nos hace humanos (figura 2). Al principio de la clase, como actividad de calentamiento, cada persona explica a otra por qué lo ha escogido; seguidamente se repite la misma acción con cuatro nuevas parejas (se hacen 4 o 5 cambios de pareja durante la actividad).



Figura 2. Compartir objetos relacionados con la película.

#### **MS4. Actividades de aprendizaje no performativas: Selección y visualización de escenas escogidas por el alumnado.**

Previamente a la sesión se pide al alumnado que seleccione, en grupos de 3-5 personas, escenas que estén vinculadas con la pregunta ¿qué significa ser humano? El día de la sesión, se empieza visionando las escenas seleccionadas, de forma que cada grupo indica el minuto de la secuencia seleccionada, se visiona, y después, explica por qué la ha seleccionado desde un punto de vista artístico y conceptual en relación con la pregunta.

#### **MS5. Actividades de aprendizaje no performativas: Reflexión y debate**

Esta actividad se hace escogiendo un número limitado de preguntas del dossier visual informativo y de debate. La actividad se empieza en grupos pequeños, para pasar, después, a partir de portavoces de cada grupo pequeño, a un debate en gran grupo con toda la clase.

#### **MS6. Actividades de evaluación: Álbum de imágenes, de la ficción a la actualidad**

Recopilación de una colección de fotografías (de autoría propia) y breves subtítulos explicativos para explicar la presencia de conceptos clave de la película y trabajados durante la sesión en nuestro día a día y desde la propia mirada. Esto necesariamente incluye las interrelaciones entre las diferentes áreas de la asignatura y la experiencia personal. Cada imagen tendrá como subtítulo una breve descripción (máximo 15 palabras), con el objetivo de hacer que su contenido sea más comunicable. También habrá una explicación para cada área (S (sociedad), C (ciencia), K (cultura) y transdisciplinaria (T)), donde se aclarará cómo se relacionan el subtítulo y la imagen con las tres disciplinas (máximo 100 palabras por imagen aproximadamente). Se puede utilizar soporte visual, pero debe ser estéticamente aceptable desde el punto de vista académico. El trabajo se realizará de forma individual, durante todo el curso y en formato analógico o digital. La estructura será la siguiente: título; introducción: explicación del proceso seguido, intenciones del trabajo, objetivo, interés del trabajo; resultados: imágenes y textos; conclusiones: comentarios de los resultados obtenidos y otros aspectos que sea necesario comentar.



*Criterios de evaluación:*

(10 %) Coherencia del proceso seguido y demás anotaciones resultado del capítulo introductorio.

(10 %) Creatividad evidenciada.

(15 %) Potencial del discurso, poética, estética y narrativa (parte artística)

(15 %) Presentación (capacidad comunicativa, correcta formalización y técnica)

(50 %) Resultado final: adecuación a los objetivos del proyecto y evidencias de conocimiento y de interrelación de los conceptos trabajados durante la sesión.

## 6. VOLUNTAD Y DESTINO: UTOPIÁS Y DISTOPÍAS II

ASIGNATURA: SCC

MACROCONCEPTO GENERAL: EL CAMBIO

MACROCONCEPTO DE ESTUDIO: **Distopía vs. UTOPIA:** voluntad y destino

MATERIAL DOCENTE PRINCIPAL

Película *Gattaca*, Dirección: Andrew Niccol.

CONCEPTOS INTER/MULTIDISCIPLINARIOS FUNDAMENTALES

Ética, bioética, distopía, utopía, clases sociales, moral, conflicto, control, futuro, identidad, educación, voluntad, destino.

### METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA

#### • RECURSOS INSTRUMENTALES PARA EL APRENDIZAJE

Moodle, documentos de PowerPoint y Prezi.

#### • MATERIAL DOCENTE SECUNDARIO

Voluntad y destino, PowerPoint a partir del cual se presentan los conceptos fundamentales para tratar el control genético, la voluntad humana para definir el destino y el engarce de la ética con los conceptos del bien y del mal, de lo correcto y lo incorrecto.

*Argumenta* (unidad 15): «¿Cómo se argumenta?». Material multimedia intrauniversitario, Universitat Autònoma de Barcelona.

Repaso histórico de la utopía y la distopía a partir de la literatura y el cine (Prezi).

#### • ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PERFORMATIVAS

Elaboración colectiva de una cápsula del tiempo.

(ver <https://es.wikihow.com/crear-una-capsula-del-tiempo>)

#### • ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE NO PERFORMATIVAS

Lluvia de ideas inicial a partir de la pregunta: ¿cuáles son los elementos clave de la película que no nos dejan indiferentes?(ver MS 1).

Selección y visualización de escenas escogidas por el alumnado (ver MS 2).

Reflexión y debate en grupos pequeños para pasar después, a partir de portavoces de cada grupo pequeño, a un debate en gran grupo (ver MS 3).

#### • ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Trabajo de una noticia de actualidad relacionada con la reproducción humana (ver MS 4).

Las redes sociales y las distopías (ver MS 5).

### RESULTADOS ESPERADOS DE COMPRENSIÓN Y APRENDIZAJE

Interés y respeto hacia el medio natural, social y cultural y procurar un futuro sostenible.

Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación.

Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y los movimientos sociales y políticos para fomentar la práctica del pensamiento social crítico. Promover acciones educativas orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática.

### REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES

Se detecta interés por el análisis de las redes sociales y por vincularlas a la experiencia personal. También se nota mayor facilidad para hablar de distopías que de utopías, probablemente por la falta de imágenes mentales de un futuro alentador.

**TEMAS/ÁREAS**

Biología, genética, ingeniería genética, idea de progreso social, creencias, sentido y sensibilidad, el poder como control, subjetividad y diferencia.

**ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO**

Los estudiantes tienen algunos conceptos sobre genética relacionados con la posibilidad de cura de alguna enfermedad. Aun así, son difusos por el miedo/respeto/desconocimiento de qué significa y qué utilidades y consecuencias biológicas, sociales y culturales puede tener la manipulación genética.

**INDICACIONES DOCENTES PREVIAS**

Visión crítica de la película antes de la sesión elaborando un informe personal de la misma y seleccionando, por grupos, una escena relacionada con uno de los macroconceptos (ver MS 2). Reflexión sobre su árbol genealógico.

**PREGUNTAS ESENCIALES**

- ¿Es útil/necesaria la ingeniería genética?
- ¿Sabemos distinguir entre dilema y conflicto moral?
- ¿Sabemos distinguir una distopía de una utopía?
- ¿Qué tenemos de naturales y de artificiales?
- ¿Podemos confiar en la idea de progreso?
- ¿Qué nos aporta la ciencia en el terreno de la felicidad y la espiritualidad, si es que debe aportar algo?

• **DINÁMICA DE CONCEPTOS**• **TEMPORIZACIÓN:** 2 h 30 min.• **CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR**

- A. Debatar y argumentar diferentes puntos de vista.
- B. Conocer el significado de los conceptos transdisciplinares mencionados.
- C. Analizar las redes sociales digitales (origen, estructura, dimensión) y su relación con las distopías y el mundo actual.
- D. Pensamiento transdisciplinar.

• **HABILIDADES POR ADQUIRIR**

- E. Generar conciencia crítica: tomar conciencia y posicionarse ante injusticias sociales.
- F. Realizarse preguntas esenciales y argumentar las respuestas.

Ética,  
bioética, ingeniería genética,  
distopía, utopía, clases sociales, dilema  
moral, conflicto moral, evolución, creencia,  
formación, desarrollo, aprendizaje, vida, liber-  
tad, control social, alineación, reproducción,  
personalidad, futuro, anarquía, revoluc-  
ción, voluntad.

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS**

Elaboración de una cápsula del tiempo.

Lluvia de ideas (ver MS 1).

Actividades de evaluación (ver MS 2 y MS 3).

Visionado de una película, debates en clase, actividad colaborativa en la elaboración de un producto (cápsula del tiempo), actividades no performativas, trabajo con el material docente, aproximación al análisis de una red social digital.

## **6.1. Voluntad y destino: utopías y distopías II: Materiales Suplementarios**

### **MS1. Actividades de aprendizaje no performativas: *¿Cuáles son los elementos clave de la película que no nos dejan indiferentes?***

Básicamente, la actividad consiste en realizar una lluvia de ideas inicial a partir de la pregunta: ¿Cuáles son los elementos clave de la película que no nos dejan indiferentes? Con esta actividad se puede valorar la comprensión del visionado de la película por parte del alumnado, así como también saber el conocimiento previo de los alumnos sobre algunos de los conceptos que hay que trabajar y su posicionamiento. Se pueden anotar todos los conceptos de la lluvia de ideas en la pizarra para visualizarlos en su conjunto.

### **MS2. Actividades de aprendizaje no performativas: *Selección y visualización de escenas escogidas por el alumnado***

Previamente a la sesión se pide al alumnado que seleccione, en grupos de 3-5 personas, escenas que estén vinculadas con los conceptos transdisciplinares fundamentales. Se proporciona un listado de estos y cada grupo escoge uno. El día de la sesión, se empieza visionando las escenas seleccionadas, de forma que cada grupo indica el minuto de la secuencia elegida, se visiona, y después explica por qué la ha seleccionado desde un punto de vista artístico y conceptual.

### **MS3. Actividad de evaluación: *Trabajo de una noticia de actualidad relacionada con reproducción humana***

A partir de una noticia de actualidad relacionada con la reproducción humana asistida, por ejemplo la modificación genética de embriones, se realiza la actividad. En primer lugar, se proporciona la lectura y, una vez leída individualmente, en clase se crean grupos de seis personas. Se determinan roles: tres de las personas del grupo estarán a favor de la reproducción asistida y tres, en contra. El ejercicio consiste en argumentar sus opiniones según el rol otorgado. Finalmente, se escriben las conclusiones del debate y se entregan. Si es posible, se comentan algunas de las conclusiones también en el gran grupo.

#### **MS4. Actividad de evaluación: *Las redes sociales y las distopías***

Se crean grupos de tres personas y una presentación Prezi para explicar la relación entre los conceptos transdisciplinarios que hemos trabajado durante la sesión a través del recurso docente principal y las redes sociales digitales. Se elabora una lista de redes sociales (por ejemplo, Instagram, YouTube, Twitter...) y se distribuyen, al azar, una para cada grupo, y lo mismo se hace con la lista de conceptos transdisciplinarios trabajados durante la sesión.

Se debe crear una presentación Prezi y entregar el enlace y la contraseña (si es necesario) en un archivo de Word y con una longitud máxima de diez diapositivas.

Cada diapositiva puede contener imágenes, vídeos y también texto (máximo 200 palabras por diapositiva).

*Criterios de evaluación:*

(15 %) Creatividad

(15 %) Potencial del discurso, poética, estética y narrativa (parte artística)

(20 %) Presentación (capacidad comunicativa, correcta formalización y técnica)

(50 %) Resultado final: adecuación a los objetivos del proyecto y evidencias de conocimiento y de interrelación de los conceptos trabajados durante la sesión.

#### **Bibliografía**

*Cápsula del tiempo*. (s.f.). En Wikipedia-Wikihow. Recuperado el 10 de diciembre de 2019 de <https://es.wikihow.com/crear-una-c%C3%A1psula-del-tiempo>

*Argumenta (Unidad 15) ¿Cómo se argumenta?*. Recurso en línea. UAB-Argumenta (s.f.). Recuperado el 10 de diciembre de 2019 de [http://wuster.uab.es/web\\_argumenta\\_obert/unit\\_15/tot\\_t15.html](http://wuster.uab.es/web_argumenta_obert/unit_15/tot_t15.html)

## 7. EL CAMBIO DENTRO DEL CAMBIO I

ASIGNATURA: SCC

MACROCONCEPTO GENERAL: EL CAMBIO

MACROCONCEPTO DE ESTUDIO: **EVOLUCIÓN** a partir de Darwin

### MATERIAL DOCENTE PRINCIPAL

Lectura: DARWIN, Charles. 2009. *El origen del hombre*. Capítulos 1 y 3. Barcelona: Crítica.

### CONCEPTOS INTER/MULTIDISCIPLINARIOS FUNDAMENTALES

Ética, darwinismo social, eugenesia, sociedades, evolución, herencia, genética, selección natural, darwinismo, estilos artísticos.

### METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA

#### • RECURSOS INSTRUMENTALES PARA EL APRENDIZAJE

Moodle, documentos de PowerPoint, Youtube.

#### • MATERIAL DOCENTE SECUNDARIO

«Ética y origen del hombre», documento PowerPoint a partir del cual se presenta brevemente al autor y su obra.

«El quinto primate», capítulo de la miniserie *El genio de Darwin* de Richard Dawkins.

«El darwinismo social», documento PowerPoint a partir del cual se presenta brevemente al autor y su obra.

«El amanecer del hombre», fragmento de *2001, una odisea del espacio*, a partir del cual se reflexiona sobre la relación de la cultura y la evolución.

*Argumenta* (unidad 15): «¿Cómo se argumenta?». Material multimedia intrauniversitario. Universitat Autònoma de Barcelona.

Modelo anatómico de un cerebro humano.

Estilos en la historia del arte.

#### • ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PERFORMATIVAS

La telaraña (Ver MS 1).

Discusión en grupos de 3-4 estudiantes sobre los macroconceptos de la sesión y creación de una constelación (ver MS 2) de conceptos en la pizarra.

#### • ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE NO PERFORMATIVAS

Elaboración, individual, de una frase transdisciplinar.

Reflexión y debate a partir de la constelación creada (ver MS 2).

Reflexiones y debate sobre el visionado del material *El quinto primate*.

#### • ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Elaboración de un discurso crítico argumentado y su exposición oral (ver MS 3).

### RESULTADOS ESPERADOS DE COMPRENSIÓN Y APRENDIZAJE

Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes, relacionadas con la evolución, de la sociedad actual que afectan a la educación.

Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias, la ciencia y los movimientos sociales y políticos para fomentar la práctica del pensamiento social crítico.

Promover acciones educativas orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática con capacidad argumentativa y conciencia crítica.

### REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES

Se ha detectado, por una parte del alumnado, la dificultad de comprender la teoría de la selección natural y la capacidad de transmitirla correctamente a otras personas. Se detecta que recuerdan fácilmente la vida de Charles Darwin y anécdotas, pero les resulta difícil saber expresar la teoría de la selección natural correctamente. También se detecta un gran interés, por parte del alumnado, por el socialdarwinismo y su relación con la política actual en algunos países del mundo.

**TEMAS/ÁREAS**

Biología, genética, sociedad, creencias, política, historia, estética, arte.

**ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO**

Los estudiantes tienen conceptos básicos genéticos y de evolución, pero falta la reflexión de qué nos hace humanos y la visión transdisciplinar del concepto de evolución.

**INDICACIONES DOCENTES PREVIAS**

Lectura comprensiva del recurso docente principal y visionado de *El quinto primate*.

**PREGUNTAS ESENCIALES**

¿Qué nos hace humanos/as?

¿Somos darwinianos o darwinistas?

¿Cuáles son las diferencias entre selección natural y selección artificial?

¿El darwinismo social existe en la actualidad? ¿En qué momentos de la historia se ha vivido?

¿Qué importancia tienen las teorías científicas para la sociedad y la cultura?

¿Evolución del hombre o evolución humana?

¿Qué diferencias y similitudes hay entre una lectura de un texto científico y uno literario?

¿Evoluciona el arte?

- **DINÁMICA DE CONCEPTOS**

Ética, darwinismo social, eugenesia, sociedades, evolución, herencia, formación, desarrollo, aprendizaje, lenguaje, abstracción, primate, símbolos, arte, violencia, selección artificial, selección natural, origen, hombre, mujer, discriminación



- **TEMPORIZACIÓN:** 2 h 30 min.

- **CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR**

A. Conocimientos sobre la teoría de la selección natural y el origen de los humanos.

B. Conocimiento sobre similitudes y diferencias entre seres humanos y otras especies.

C. Comprensión de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos disciplinarios.

- **HABILIDADES POR ADQUIRIR**

D. Conciencia crítica argumentada y saber utilizar el conocimiento científico basado en la evidencia.

E. Reconocer la mutua influencia entre ciencia y sociedad.

F. Respetar la diversidad biológica humana, así como la diversidad cultural y social, y reconocer el rol que esta juega como base imprescindible de la evolución.

G. Capacidad de discusión, escucha activa y argumentación.

H. Adquirir habilidades para poder elaborar una ética ante conflictos sociales.

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS**

Actividad de evaluación.

Confeción correcta de la argumentación oral a partir de la actividad de evaluación.

Confeción correcta de pensamiento transdisciplinar a partir de la frase elaborada después de la actividad performativa de la constelación.

Lectura de un ensayo científico, visionado de vídeos de divulgación científica, debates en clase, trabajo con el material docente, visualización de experimentos científicos. Vivencia de las actividades performativas y del intercambio de posiciones críticas entre compañeros y compañeras de clase.

## 7.1. El cambio dentro del cambio I: Materiales Suplementarios

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PERFORMATIVAS

#### MSI. Actividades de aprendizaje performativas: *La telaraña*

La actividad tiene como objetivo que cada alumno se posicione ante un concepto y lo defina como biológico o como cultural, con el objetivo final de visualizar que las personas mostramos un fenotipo fruto de la interacción entre nuestra parte biológica y nuestra parte cultural.

La actividad puede realizarse en el aula (apartando sillas y mesas), en algún otro espacio polivalente o al aire libre.

Previamente al desarrollo de la actividad, se ha elaborado un listado de conceptos que pueden ser susceptibles de ser considerados conceptos de origen biológico o cultural (por ejemplo: educación, chimpancé, orfanato, darwinismo, creatividad, violencia, inteligencia, etc.). Los docentes llevan al aula una madeja de lana y notas adhesivas de dos colores distintos que servirán para la realización de la actividad, de forma que cada color se relacionará o bien con la palabra *biológica* o bien con la palabra *cultural*. Concretamente, la actividad consiste en colocar al alumnado formando un círculo. Cada persona se pega una nota adhesiva en una parte visible de su cuerpo; escoge el color según se sienta una persona más influenciada por su parte biológica o por su parte cultural. La actividad empieza con todo el alumnado formando un círculo y una persona dinamizadora en medio que va leyendo la lista de conceptos realizada previamente. Al leer un concepto, se lanza la madeja a una persona al azar y esta explica si el concepto cree que está más relacionado con la biología o con la cultura. Después, la persona que ha recibido la madeja la lanza a alguien con la nota adhesiva del mismo color; es decir, del color cultural si, por ejemplo, ha escogido que en el concepto domina la parte cultural. Finalmente, se concluye la actividad evidenciando que no es fácil discernir o clasificar entre cultural y biológico, ya que somos fruto de la interacción de estas dos partes y también de interacciones con temas sociales. Visualmente, esta conclusión se puede detectar en las relaciones que se han tejido entre las personas, los conceptos y los dos colores que simbolizan la parte cultural y la biológica (figura 1).

*Material necesario para la actividad:* una madeja de lana, notas adhesivas de dos colores distintos, una lista de conceptos de origen biológico o cultural.





Figura 1. Creación de la telaraña.

## **MS2. Actividades de aprendizaje performativas: *La constelación***

Cada persona se levanta y escribe en la pizarra un concepto relacionado con los temas y las discusiones trabajados en clase. El resultado es una pizarra llena de conceptos de distintas disciplinas, similar a un universo lleno de estrellas y constelaciones (figuras 2 y 3).

El objetivo principal de la actividad es visualizar todos los conceptos y establecer relaciones transdisciplinares entre ellos. Así pues, se pide a las personas que construyan una frase con el máximo de conceptos de la pizarra posibles y que se relacionen entre ellos; esta frase se denomina constelación.

Finalmente, algunas personas leen en voz alta la frase y se comenta en gran grupo su transdisciplinaridad y sentido.



### **MS3. Actividades de aprendizaje performativas: *Discurso crítico argumentado y su exposición oral***

El objetivo de esta actividad es realizar un discurso crítico argumentativo grabado en vídeo e individual (duración máxima 5 minutos). Primero se debe visualizar el vídeo *Evolution for SCC* y escoger una de las temáticas que aparecen (vídeo realizado por el equipo de profesorado, en el que aparecen noticias y eventos de actualidad susceptibles de estar relacionados con los temas y conceptos trabajados en clase; por ejemplo, imágenes sobre la reproducción asistida, conflictos armados, la moda y la perspectiva de género, etc.). Después, se debe realizar un discurso crítico argumentativo utilizando los materiales docentes utilizados en clase con el objetivo de posicionarse críticamente ante uno de los temas escogidos. Se debe expresar el propio punto de vista, pero siempre con un trabajo de investigación que permita tener referentes solventes en los que basar la argumentación.

#### *Criterios de evaluación:*

- (10 %) Capacidad argumentativa, estructuración del discurso crítico y recursos utilizados en el discurso oral
- (10 %) Correcta realización técnica
- (10 %) Bibliografía utilizada
- (20 %) Posicionamiento personal coherente y argumentado
- (15 %) Interconexión entre conceptos de forma que se integren los tres ámbitos: sociedad, cultura y ciencia
- (15 %) Inclusión de conceptos clave de diferentes materiales docentes y que tengan relación con el discurso argumental
- (20 %) Creatividad en los discursos argumentales y presentación formal

### **Bibliografía**

- DARWIN, Charles. 2009. *El origen del hombre*. Barcelona: Crítica. Capítulos 1 y 3.
- BARNES, R.; HILLMAN D. (productores); BARNES R., HILLMAN D. (directores); DAWKINS, R. (guionista). 2008. *The Genius of Charles Darwin* (documental). Reino Unido. 138 min. Capítulo 2: «El quinto primate».
- KUBRICK, Stanley (director). 1968. 2001: *Una odisea en el espacio – El amanecer del hombre* (cinta cinematográfica). Reino Unido y Estados Unidos. 139 min. Guion de Stanley Kubrick y Arthur C. Clarke. Fragmento.
- Material SCC. 2008. *Evolution for SCC* <<https://vimeo.com/84777479>>



**TEMAS/ÁREAS**

Biología, etología, genética, evolución, política, ética, historia, estética.

**ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO**

Los estudiantes tienen conceptos básicos genéticos y de evolución, pero falta la visión interdisciplinar del concepto de evolución y la reflexión sobre la relación entre evolución y empatía y cooperación.

**INDICACIONES DOCENTES PREVIAS**

Lectura comprensiva del recurso docente principal

**PREGUNTAS ESENCIALES**

¿Qué es la empatía?

¿Qué nos hace humanos?

¿La evolución es por competencia o por cooperación?

¿Cuál es la diferencia entre empatía y altruismo?

¿Es nuestro cerebro tan especial?

¿La empatía o el altruismo son características exclusivamente humanas?

¿De dónde proviene la ética? ¿De las emociones o de la razón?

¿La ética nos diferencia de los animales?

• **DINÁMICA DE CONCEPTOS**

• **TEMPORIZACIÓN:** 2 h 30 min

Evolución,  
creencia, movimiento social,  
formación, desarrollo, aprendizaje, mimetismo,  
primate, experimentación, recompensa, competen-  
cia, cooperación, selección artificial, selección  
natural, selectividad.

• **CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR**

A. Conocimientos sobre las similitudes y diferencias entre seres humanos y otras especies.

B. Entender que hay especies que tienen cultura y actúan con ciertas bases éticas.

C. Comprender que la evolución puede tener lugar por competencia o por cooperación.



• **HABILIDADES POR ADQUIRIR**

D. Generar conciencia crítica, reconocer la mutua influencia entre ciencia y sociedad.

E. Capacidad de discusión, escucha activa y argumentación.

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS**

Actividad de evaluación.

Confección correcta de la argumentación oral a partir de la actividad performativa.

Confección correcta de la argumentación escrita a partir de la actividad de evaluación.

Lectura de un ensayo científico, debates en clase, trabajo con el material docente, visualización de experimentos científicos.

**REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES**

Se ha detectado la dificultad, por una parte del alumnado, de distinguir entre los conceptos de empatía, altruismo y compasión, tal vez por el mal uso que a veces se les puede dar en el día a día.

## 8.1. El cambio dentro del cambio II: Materiales Suplementarios

### MS1: Materiales docentes secundarios

- Presentación y contextualización del autor y su obra a través de un documento PowerPoint.
- Presentación y trabajo de conceptos clave como empatía o altruismo y que se trabajarán a lo largo de la sesión a través de un documento PowerPoint.
- Trabajar de forma visual, a través de las TED Talks, algunos de los experimentos presentados en la lectura indicada como recurso docente principal.
- Presentación breve de la anatomía del cerebro y evolución y comparación del mismo entre diferentes especies a través de un documento PowerPoint.

### MS2: Actividades de aprendizaje performativas: *El termómetro*

Se trata de una adaptación de la actividad *El barómetro de valores* (Cascón y Beristain, 1994). El objetivo es permitir a las personas participantes tomar conciencia más claramente de lo que las une y de lo que las distingue a unas de otras, y practicar un ejercicio de escucha activa. También favorece la flexibilidad de posiciones y la búsqueda del consenso. Se realiza de la misma forma que *El barómetro de valores*, pero la proposición o frase que se propone y que conlleva un juicio de valor está relacionada con los conceptos trabajados durante la sesión y se proyecta a través de un documento PowerPoint. La actividad comienza con todas las personas de pie en fila india. Al proyectarse la frase, las personas que se posicionan a favor deben caminar hacia un lado de la clase y las que se posicionan en contra, hacia el otro lado, de forma que quedan repartidas paralelamente a la fila india inicial. Entonces se da la palabra a alguien de la minoría y empieza un proceso de argumentación de la posición (a favor o en contra). El/la profesor/a tiene un papel clave de dinamización de la actividad, ritmo, turnos de palabra, parafrasear, etc. Esta actividad permite visualizar perfectamente las posiciones y las capacidades argumentativas de las personas participantes.

*Material necesario:* espacio donde se puedan apartar las sillas, proyector y frases que impliquen un juicio de valor y que estén relacionadas con los conceptos trabajados (por ejemplo: el pez grande se come al pequeño, estamos determinados genéticamente y la escuela no puede paliar las diferencias).

### MS3: Actividades de evaluación: *Redacción de un texto argumentativo*

Visualiza los siguientes recursos audiovisuales (a) y redacta un texto argumentativo donde respondas de forma razonada a las siguientes preguntas:

- i. ¿Ves empatía o compasión, según las contribuciones de F. de Waal sobre estos conceptos?
- ii. ¿Las actitudes observadas son comparables, aunque sean especies diferentes, o consideras que hay diferencias?
- iii. ¿Como está «evolucionando» nuestra sociedad en relación con los conceptos trabajados? ¿Vivimos en una sociedad «transdisciplinariamente» empática o compasiva? ¿O todo lo contrario?

(a) Se escogen tres recursos audiovisuales de corta duración (1 o 2 minutos) en los que se vean acciones que despierten, potencialmente, el altruismo o la empatía.

*Criterios de evaluación:*

(15 %) Presentación (sigue aspectos formales de escritura y ortografía, redacción coherente, cita fuentes bibliográficas en caso de ser utilizadas)

(20 %) Comprensión, distinción y uso correcto de los conceptos de empatía y compasión

(35 %) Argumentario como producto final

(30 %) Aportación de ideas/aspectos propios o consultados, es decir, no de información trabajada durante la sesión

### Bibliografía

CASCÓN, P. y Beristain, C. 1994. *La alternativa del juego I*. Edupaz <<http://www.edualter.org/material/denip2004/barometro.htm>>

WAAL, F. de. 2009. *La edad de la empatía*. Barcelona: Tusquets.

— 2012. *Moral behaviour in animals* [Consultado el 9 de diciembre de 2019] <[https://www.ted.com/talks/frans\\_de\\_waal\\_do\\_animals\\_have\\_morals?language=es](https://www.ted.com/talks/frans_de_waal_do_animals_have_morals?language=es)>

HERCULANO-HOUZEL, S. 2013. *What is so special about the human brain?* <[https://www.ted.com/talks/suzana\\_herculano\\_houzel\\_what\\_is\\_so\\_special\\_about\\_the\\_human\\_brain?language=ca](https://www.ted.com/talks/suzana_herculano_houzel_what_is_so_special_about_the_human_brain?language=ca)>

*Argumenta (Unidad 15) ¿Cómo se argumenta?* Recurso en línea. UAB. [Consultado el 10 de diciembre de 2019] <[http://wuster.uab.es/web\\_argumenta\\_obert/unit\\_15/tot\\_t15.html](http://wuster.uab.es/web_argumenta_obert/unit_15/tot_t15.html)>

## 9. EPÍLOGO, CLAUSURAL

ASIGNATURA: SCC

MACROCONCEPTO GENERAL: EL CAMBIO

MACROCONCEPTO DE ESTUDIO: Qué nos hace humanos,

**LA TRANSDISCIPLINARIEDAD**

MATERIAL DOCENTE PRINCIPAL

(Recuperado del inicio de curso. Documental: *La isla de las flores*. Dirección: Jorge Furtado).

Documental: *Soy cámara #27. ¿Qué nos hace humanos?* Realización: José Antonio Soria.

CONCEPTOS INTER/MULTIDISCIPLINARIOS FUNDAMENTALES

Qué nos hace humanos, el conocimiento, los saberes y sus formas, la transdisciplinariedad. Complejidad, visión holística, macroconcepto.

### METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA

#### • RECURSOS INSTRUMENTALES PARA EL APRENDIZAJE

Moodle, documento PowerPoint

Los relatos redactados de cada estudiante que participó en la sesión inicial de curso.

#### • MATERIAL DOCENTE SECUNDARIO (ver MS 1)

Vídeo: *¿Por qué no estalla una revolución ya? Una respuesta de Orwell y Huxley*. Cuellilargo. *Profecías* (1984, 2001, 2019). Rafael Argullol (2012). El País.

A partir de los documentales visionados, se explica el objetivo de la sesión y se debate sobre los distintos materiales docentes, el concepto de cambio y la evolución personal a lo largo del curso.

#### • ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PERFORMATIVAS

No se realizan actividades performativas.

#### • ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE NO PERFORMATIVAS

Debate «...desde la mirada...» de los aspectos específicos que el documental *Soy Cámara #27* marca como controvertidos y en evolución, sobre qué nos hace ser humanos. Identificar y analizar los elementos que han aparecido a lo largo de la sesión y de la asignatura que completan la constelación de conceptos y de relaciones transdisciplinares que ayudan a un pensamiento holístico, crítico y argumentado.

Individualmente, cada persona recupera su primer relato (elaborado a partir de *La isla de las flores*, durante la sesión inicial) y elabora de nuevo una pequeña redacción creando unas nuevas interrelaciones desde el origen hasta la conclusión o completando y reelaborando las que ya utilizó inicialmente según su parecer personal. Algunas de ellas se leen en público.

#### • ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Esta sesión no tiene una evaluación concreta con adjudicación de nota (ver MS 5).

### RESULTADOS ESPERADOS DE COMPRENSIÓN Y APRENDIZAJE

Interés y respeto hacia el medio natural, social y cultural y procurar un futuro sostenible.

Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación, la cultura y la ciencia.

La comprensión de la realidad transdisciplinar del mundo actual.

### REFLEXIONES DEL PROFESORADO INTERMEDIAS Y FINALES

A lo largo de la experiencia de realización de esta actividad, se ha detectado la dificultad para introducir el concepto de transdisciplinariedad y visión holística, así como la dificultad del alumnado para consensuar los diferentes niveles de complejidad y abstracción de los llamados macroconceptos y de elaborar un relato corto que los englobe e imbrique de manera mínimamente lógica.



**TEMAS/ÁREAS**

Economía, historia, biología, filosofía, comunicación audiovisual, educación, cultura, sociedad, ciencia.

**ESTADO DE LA CUESTIÓN PREVIO**

No existe estado previo contrastado, ya que se trata de la primera sesión con el nuevo grupo de clase. Se da por supuesta la falta de conocimientos abordados holísticamente. Se tratan los aspectos particulares de lo que supone el aprendizaje desde la transdisciplinariedad, macroconcepto, etc.

**INDICACIONES DOCENTES PREVIAS**

No existen indicaciones previas por el mismo motivo que en el punto anterior.

**PREGUNTAS ESENCIALES**

- ¿Qué es un macroconcepto?
- ¿Qué significa cambio?
- ¿Qué significa un pensamiento holístico?
- ¿Qué significa ser humanos?
- ¿Qué nos hace libres?
- ¿Cómo abordar el conocer y el saber?

• **DINÁMICA DE CONCEPTOS**• **TEMPORIZACIÓN: 2 h**• **CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR**

- A. Debatir sobre el propio cambio y el de las sociedades modernas.
- B. Definir qué se entiende por pensamiento holístico y mirada crítica.
- C. Utilizar diversas técnicas, orales, audiovisuales y escritas, para crear y transmitir conocimiento transversal.

• **HABILIDADES POR ADQUIRIR**

- D. Conciencia crítica.
- E. Descubrimiento y generación de conciencia de la complejidad de las sociedades a lo largo de la historia.
- F. Realizarse preguntas y posibles respuestas –para darles posteriormente un formato argumentativo a través de la redacción de un relato corto– sobre:
  - El cambio (externo y propio).
  - La complejidad de las relaciones sociales, económicas, culturales...
  - Los aspectos que nos hacen humanos.

Cambio, dinero, poder, libertad, humanidad, complejidad, holístico, pobreza, injusticia, recursos, vida, disciplinas, transdisciplinariedad, interrelación, conexión, impacto ambiental, globalización, saberes, conocimientos, disciplinas, transversalidad.

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS VIVIDAS**

Actividades orales realizadas en el aula y descritas posteriormente (que pueden ser fotografiadas o grabadas).

Pequeño relato redactado individualmente (se conservará hasta final de curso para cotejar el proceso de formación).

Visionado del documental, debate en clase, actividades performativas, trabajo con el material docente proporcionado (esquema de conceptos). Aproximación al conocimiento transversal y holístico.

## 9.1. Epílogo, clausura: Materiales Suplementarios

### MSI. Material docente secundario: *La isla de las flores*

*La isla de las flores*. Se escoge *La isla de las flores* como material audiovisual de tiempo reducido que ayuda a explicar y enlazar la idea de transdisciplinariedad de la asignatura con el macroconcepto general de «cambio», y aspectos específicos ante la pregunta «¿qué nos hace humanos?» que se han ido trabajando a lo largo de las sesiones transdisciplinares.

*Soy Cámara #27. ¿Qué nos hace humanos?* En las últimas décadas, los descubrimientos de la neurociencia sobre el funcionamiento del cerebro humano han puesto en cuestión muchos de los presupuestos que se tenían sobre nuestra especie. ¿Dónde radica, pues, la especificidad de los seres humanos a la luz de la ciencia actual?

*Soy Cámara #27* lo pregunta a Francisco Rubia (neurocientífico), Jaume Bertranpetit (biólogo), Michael S. Gazzaniga (neurocientífico), Víctor Gómez Pin (filósofo), Francisco Ayala (biólogo), Ignacio Morgado (neurocientífico) y Daniel Dennett (filósofo). Con este material se pueden trabajar los aspectos específicos ante la pregunta «¿qué nos hace humanos?» que se han ido trabajando a lo largo de las sesiones transdisciplinares.

*Profecías (1984, 2001, 2019)*. El año señalado por George Orwell en su novela, el que da título a la película de Stanley Kubrick y el año en que transcurre *Blade Runner* anticipaban realidades que solo se han cumplido en parte. No obstante, todas han dejado una huella indeleble.

- Explicación de la información básica de los documentales por parte del profesorado: dirección, año, importancia, etc., a través de una presentación oral (documento de PowerPoint o similar).
- Explicación, a través de comentarios y debates reflexivos, sobre:
  - cada uno de los materiales docentes
  - el concepto de «cambio» en todas las dimensiones trabajadas a lo largo del curso (transformación, evolución, viaje...)
  - la evolución (el cambio) que han experimentado individualmente a lo largo del curso.

- Narrativa, por parte del profesorado, de la evolución del proceso formativo a través de las actividades transdisciplinares que se han realizado y los diversos aspectos y conceptos específicos trabajados para así concretar el hilo conductor.

## **MS2. Actividad de evaluación**

Se trata de un ejercicio de debate, reflexión y síntesis del macroconcepto principal y de la transdisciplinariedad que se ha trabajado a lo largo del curso. Se retoma el trabajo inicial evaluativo realizado durante la actividad del Prámbulo, para ayudar a la comparativa y autovaloración del propio «cambio» por parte del alumnado.

Para finalizar, se lleva a cabo una lectura del artículo «Profecías (1984, 2001, 2019)», de Rafael Argullol, para plantear una pregunta de reflexión que puede ser respondida de manera anónima: «¿En qué aspectos crees que la asignatura SCC ha supuesto algún cambio en tu persona?».

## **Bibliografía**

- ARGULLOL, Rafael. 2012. «Profecías (1984, 2001, 2019)». *El País* (1/9/2012) <[http://cultura.elpais.com/cultura/2012/08/29/actualidad/1346232986\\_102655.html](http://cultura.elpais.com/cultura/2012/08/29/actualidad/1346232986_102655.html)>
- CCCB (28 de febrero de 2013). *Soy Cámara #27. ¿Qué nos hace humanos?* Documental. Catalunya. 29,31 min. Guión: Elisabet Goula. Realización: José Antonio Soria. <<http://www.cccb.org/es/multimedia/videos/soy-camara-27-que-nos-hace-humanos/216822>>
- FURTADO, Jorge (director). 1989. *La isla de las flores* [Ilha das Flores]. Brasil. 13 min. <[https://youtu.be/T1eU7\\_yqrpc](https://youtu.be/T1eU7_yqrpc)>



## CONCLUSIONES: APRENDIZAJE Y VIDA CONECTADOS

Hemos querido mostrar en este libro diez años de largo camino de investigación para la docencia junto con la aplicación de sus resultados en el profesorado y alumnado. Todo ello ha de facilitar futuras aplicaciones de metodologías similares a profesionales de la enseñanza que posean un deseo por la optimización docente compatible con la realidad contextual en que se encuentren.

En la recogida y análisis de datos obtenidos, tanto de las reuniones co-teaching como de las sesiones con los alumnos/as, al principio, durante y al final de los procesos, se muestra un alto grado de mejora en los indicadores de optimización y excelencia. Se pueden desgranar sintéticamente en los siguientes puntos.

Es fundamental que exista un *feedback* entre el profesorado implicado, de modo que la información circule correctamente. También que las reuniones co-teaching no se debiliten y que en todos los casos exista una dinámica de movimiento de saberes y actitudes que nos permita no tomar asiento ni estancarnos. Son esencialmente estos puntos los que defienden la calidad de la educación de aspectos como la precariedad profesional, el miedo a dejar de lado los posicionamientos académicos anclados y sin revisión, y todos aquellos problemas que no dejan ver un horizonte esperanzador y un presente laboral ilusionante.

Debemos considerar que el alumnado tiene capacidades para motivarse, para poder adentrarse en mundos sorprendentes y en maneras de ver distintas a las conocidas con anterioridad.

A partir de esta consideración hemos trabajado durante todos estos años, pero sin dejar de tener en cuenta, a su vez, estrategias que permitan aflorar estas capacidades, a menudo solapadas, de nuestro alumnado.

No podemos dejar de lado que sus experiencias los han llevado a crear «carpetas» para cada saber, para cada disciplina, lo que les dificulta el abordar la asignatura de manera abierta, transdisciplinaria y holística. A pesar de todo lo que se pueda reivindicar, el actual sistema educativo no está poniendo al alumnado en el centro de su proceso de aprendizaje, de manera que el estudiante no se considera el protagonista y, por tanto, responsable de la construcción de su conocimiento. Esto hace que a menudo se encuentren perdidos y, en un inicio, la mayoría demuestra rechazo ante las demandas de participación, toma de decisiones, implicación periódica y responsabilidad en el proceso para conseguir objetivos que piensan que no son capaces de abordar de manera compleja.

Afortunadamente todo el proceso se resitúa en pocas sesiones, ya que el alumnado percibe rápidamente el sentido transversal que imparte el profesorado y ven los saberes de modo amplio, interrelacionados y, lo más importante, «íntimamente ligados a su experiencia cotidiana»: el aprendizaje y sus vidas conectados en un acontecimiento. Los conocimientos adquieren sentido en la cotidianidad.

La apuesta por el co-teaching transdisciplinario ha implicado muchos cambios metodológicos: búsqueda de innovación y mejora año tras año, trabajo constante en equipo y un gran aprendizaje como docentes. En esta publicación se muestran finalmente nueve experiencias docentes que han funcionado con éxito, con la finalidad de que puedan servir como materiales docentes para otras personas interesadas en la enseñanza-aprendizaje transdisciplinaria.

## APÉNDICE

### **UN PASO MÁS ALLÁ DE LAS CONCLUSIONES: la aplicación del co-teaching en un modelo de aprendizaje basado en retos (ABR)**

Creemos interesante ofrecer a las personas lectoras una introducción a cómo se ha producido el transvase y cambio de metodologías docentes de todos estos años de experiencia e investigación en co-teaching transdisciplinario, a un prometedor modelo ABR (cosa por otro lado lógica en un proceso de mejora, innovación e investigación constante). Del hecho de compartir experiencias nacen muchos aprendizajes, y son cada vez más los centros de enseñanza que se encuentran en un momento de innovación y mejora, en situaciones semejantes a la que se describe en este caso.

En primer lugar, hubo una localización de problemas y soluciones.

Los procesos y estrategias que se produjeron en la asignatura Sociedad, Ciencia y Cultura, junto con la dinámica pedagógica del profesorado, necesitaban tener nuevos estímulos que superasen las dinámicas creadas por la propia Universidad en cuanto a precarización, rotación de profesorado, tiempo de preparación de asignaturas, interés del alumnado..., y todos aquellos problemas que pueden generarse en la repetición de una asignatura a lo largo de los años.

La solución que encontramos fue dirigir todos los elementos positivos de la experiencia co-teaching realizada hacia una nueva asignatura que los pudiera incluir, e incorporar, a su vez, los nuevos ítems explorados por nosotros en la investigación para la innovación docente. La asignatura que se diseñó tomó la estructura de ABR con un cuerpo de co-teaching transdisciplinario de gestión de profesorado.

En segundo lugar, se creó la asignatura: Miremos el Mundo: Proyectos Transdisciplinarios.

La asignatura diseñada, al igual que la anterior, reunía los objetivos iniciales de incorporar al alumnado en los acontecimientos actuales, sus problemas y posibles soluciones, pero con una salvedad importante: se plantearía como «retos» para resolver por parte de equipos de alumnado. Implicación lógica: el profesorado sería acompañante en los proyectos de investigación asociados a dichos retos. Las preguntas y respuestas estarían en la dimensión del estudiante, no del profesor ni del equipo de profesores; el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene al alumnado en el centro, y no al profesorado. Aquí el

co-teaching transdisciplinario volvía a ser indispensable para establecer las estrategias pedagógicas adecuadas y la red de interacciones multidisciplinares y interdisciplinares, así como la relación de inputs y outputs entre el profesorado y el alumnado.

Una asignatura nueva, con pocos o ningún precedente en las áreas multidisciplinares tratadas, generó ilusión, temor y todo aquello que mueve la creatividad y el nacimiento de algo nuevo.

En tercer lugar, escogimos trabajar con el aprendizaje basado en retos (ABR).

Nuestro punto de partida fue el cambio de roles que ha de presentarse en el sistema educativo actualizado y exigente con el presente: así, la descentralización educativa ha de conllevar la desaparición de los roles clásicos de profesorado, alumnado, aula... , para incorporar los papeles de actores en un evento que se da en una escena pedagógica (Barrera *et al.*, 2018). Este evento está reclamado a partir de los retos que los equipos de co-teaching transdisciplinario sugieren: aquí se inicia el proceso del ABR (escogido por nosotros entre los otros dos modelos).

A continuación, se explica paso a paso la experiencia compartida para hacer realidad el cambio de metodología de aprendizaje.

**Primer paso:** estructura de coordinación y seguimiento.

Esta es la estructura que se creó para construir democráticamente la asignatura. Hacía falta una implicación de todo el profesorado y el apoyo del equipo decanal.

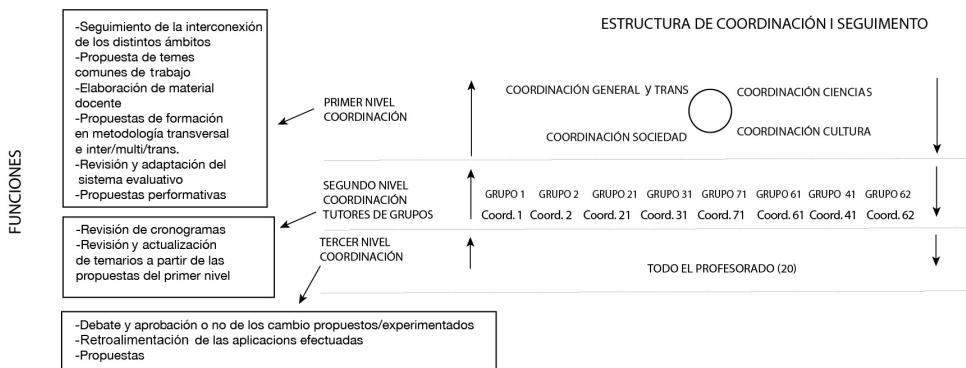


Figura 7. Estructura de gestión, diseño y seguimiento de la nueva asignatura ABR.



**Segundo paso:** en el diseño administrativo se creó una primera opción de seis proyectos (ABR).

ESTRUCTURA APLICABLE A 6 PROYECTOS	
Asignatura	12 ECTS
Horas estudiantes	300
Horas trabajo autónomo	150
Horas supervisión, tutorías y evaluación	60
Horas presenciales (no incluye exámenes)	45 gran grupo + 45 seminario= Total 90

Figura 8. Estructura administrativa de la suposición para el proyecto I de la nueva asignatura ABR

**Tercer paso:** Estructura de proyectos, profesorado implicado, horas lectivas, autónomas, tutoriales...

**Cuarto paso:** Propuesta de retos<sup>1</sup>

Cada alumno/a realizará el proyecto obligatorio anual, más tres proyectos (1 en cada trimestre), a elegir entre los existentes en cada horario y con la optatividad propia del grado que se estudie.

Cada uno de los tres proyectos equivaldrá a 4 créditos y la asignatura consta de un total de 12 créditos. El proyecto obligatorio anual tiene la docencia insertada en los otros proyectos y, por lo tanto, no se considera con créditos propios.

I. Proyecto obligatorio anual para todo el alumnado: **Una asignatura, una biografía, un viaje.**

RETO: Elaborar un documento en el que se constate cómo se refleja y está presente lo que he estudiado durante mi «viaje» a lo largo de esta asignatura, en mi vida cotidiana.

BREVE DESCRIPCIÓN: Este proyecto está diseñado para completar el sentido relacional (multi/transdisciplinario) de todo el curso. Entendemos la educación como un proceso íntimamente ligado a la experiencia personal: el aprendizaje de la actividad académica y la vida cotidiana se entrelazan para dar sentido y llegar a un acuerdo con las actividades docentes. También se entiende la asignatura como un viaje hacia

1. Para más información ver guía asignatura en: [https://guies.uab.cat/guies\\_docents/public/portal/html/2020/assignatura/105045/ca](https://guies.uab.cat/guies_docents/public/portal/html/2020/assignatura/105045/ca)

el conocimiento y la sensibilidad desde y a través de la propia biografía. Por esta razón, quiere documentar todo este recorrido con un diario visual que confirme cómo en mi día a día experimento los contenidos que trabajo en el conjunto de la asignatura. Este documento personal se construye de forma autónoma y con poca presencialidad, pero con el apoyo en forma de tutoría del profesorado asignado.

## 2. Proyecto: **Palabras para cambiar el mundo**

RETO: Preparar una charla al estilo TED que resulte amena, emotiva e inspiradora, y que motive acciones reflexivas y transformadoras.

BREVE DESCRIPCIÓN: En los últimos años, las charlas TED se han convertido en el modelo de un tipo de oratoria altamente efectiva que conecta a la perfección con el modo de divulgar ideas propias de la era digital. El profesorado implicado en este proyecto acompañará a los estudiantes en la preparación de una conferencia construida siguiendo el modelo TED. La charla tendrá una duración de entre 15 y 18 minutos, y servirá para propagar una idea inspiradora relacionada con algunos de los retos científicos, tecnológicos, sociales o culturales que afrontamos los seres humanos en la actualidad. El objetivo final es elaborar un discurso motivador que estimule a los oyentes para cambiar en un sentido positivo su vida personal, su núcleo social o el mundo donde vive. La charla será grabada en vídeo y se colgará en una plataforma digital para que pueda ser utilizada como material docente en los centros educativos preuniversitarios.

## 3. Proyecto: **Corresponsales de las migraciones con mirada de género**

RETO: Contranarrativas de las migraciones: género, vulnerabilidad y movibilidades en la economía global.

BREVE DESCRIPCIÓN: Este proyecto toma su nombre del libro *Corresponsales de las migraciones* (Marthos, 2012), que se construyó desde la responsabilidad de narrar de otra manera el hecho migratorio, con una aproximación a la vida cotidiana de las personas migradas para abordar en este caso las formas de representación desde una mirada de género y antirracista. El reto o pregunta al hilo de esta publicación es: ¿hacen falta corresponsales de las migraciones con mirada de género? Teniendo en cuenta esta pregunta, se hará un trabajo de investigación utilizando metodologías narrativas y visuales para construir una serie de contrarrelatos (cómic, audiovisual, relato periodístico, etc.) sobre las condiciones de trabajo y la vida cotidiana de las personas migradas en Cataluña.

#### 4. Proyecto: **¿La democracia está en peligro? La tentación del autoritarismo**

RETO: Hacer un mitin político y preparar material electoral donde se argumente y defienda la asunción de un programa de acción política desde cualquier opción ideológica.

BREVE DESCRIPCIÓN: A punto de terminar la segunda década del siglo XXI, nos encontramos en un momento de impasse y desconcierto sociopolítico, económico y cultural del conjunto de la sociedad occidental (y mundial). El miedo a la creciente complejidad sociológica, el vacío de grandes ideologías, el retorno a un capitalismo previo a 1945 y los cambios tecnológicos nos están llevando a una ola de respuestas electorales con cada vez más protagonismo de formaciones que proponen modelos autoritarios tendentes a restringir el pluralismo y las libertades fundamentales. ¿Está la democracia en riesgo? ¿Por qué hay tantos europeos y americanos que se sienten atraídos por respuestas «duras» y simples a problemas complejos? Intentar entender el porqué de esta deriva, reflexionar en torno a la metodología psicológica y fomentar la capacidad de análisis de los alumnos desde una mirada global a la sociedad actual es el objetivo de este proyecto.

#### 5. Proyecto: **Somos lo que comemos: ecología, identidad cultural y cambio social**

RETO: Elaborar una estrategia de consumo sostenible y saludable para un centro educativo a partir de la investigación, el diagnóstico y propuestas de mejora y sostenibilidad.

BREVE DESCRIPCIÓN: La alimentación es la base de muchas características de los seres humanos, de su salud, de su entorno ecológico y social y de su identidad cultural. Somos lo que comemos. En muchos aspectos diferentes, nuestro cuerpo depende de la alimentación para poder llevar a cabo las funciones vitales básicas. La alimentación también puede ser un factor determinante y relacionado con diversas enfermedades. Al mismo tiempo, el tipo de alimentación de una sociedad determina piezas clave de la economía, los ecosistemas y la política. Así mismo, también nuestra identidad cultural está muy vinculada a nuestro tipo de alimentación. Por lo tanto, cambios en la alimentación pueden inducir a cambios sociales, culturales y ambientales. Uno de los objetivos principales de este proyecto es zambullirnos en este mundo de la alimentación y su impacto en los ámbitos ecológico, social y cultural.

#### 6. Proyecto: **Utopías sociales: cómo vivir exponencialmente en un mundo finito**

RETO: Elaborar una estrategia de futuro, ante la idea actual de crecimiento infinito, con posibles escenarios a partir de un diagnóstico, contemplando concreta-

mente un tema, un momento histórico y un lugar concreto. La elección del tema, el momento y el lugar se hará teniendo en cuenta los factores que estructuran la asignatura: sociales, geográficos, políticos, científicos y culturales.

**BREVE DESCRIPCIÓN:** Este proyecto está diseñado para que el alumno pueda comprender el macrocomportamiento de la especie humana en su devenir global, teniendo en cuenta que esta globalidad se manifiesta específicamente en un contexto espaciotemporal muy concreto. La perspectiva transdisciplinaria nos aportará una visión amplia de la complejidad y de la interdependencia de los fenómenos humanos y la naturaleza, así como un marco teórico y práctico dentro del cual poder pensar y proponer un abanico lo más amplio posible de soluciones a las potenciales rupturas del futuro inmediato.

### 7. Proyecto: **Ética y transhumanismo**

**RETO:** Orientarnos en el amplio conocimiento que requiere abordar la complejidad que representa actualmente la relación entre la biotecnología y la vida. Por ello, planteamos la elaboración de una caja didáctica que contenga los materiales para alcanzar este reto. Esta caja contendrá diversas actividades para abordar, desde las diferentes disciplinas del proyecto, los conocimientos necesarios para tener una perspectiva crítica de esta realidad.

**BREVE DESCRIPCIÓN:** El transhumanismo nace como un amplio proyecto de mejora de la humanidad en los aspectos físicos, intelectuales, emocionales y morales gracias al progreso de la ciencia y en concreto de la biotecnología, basado en la convicción del progreso ilimitado de la especie humana. Algunas de las directrices que fundamentan el transhumanismo tienen que ver con la modificación corporal (ciborg) y con la idea de inmortalidad o, dicho de otra manera, de curar el envejecimiento. La tecnociencia como mejora de la existencia humana y la modificación del genoma humano con el fin de eliminar enfermedades hereditarias son un ejemplo en principio loable y valioso para la vida humana. En la práctica, la manipulación del material genético que forma parte del proceso natural de la evolución en términos biológicos, socioculturales, existenciales, económicos y políticos puede comportar riesgos importantes. La necesidad de una mirada ética, bioética y filosófica se hace imprescindible a la hora de pensar las consecuencias para la vida humana.

### **Quinto PASO:** Cronogramas

Este es un ejemplo de uno de los proyectos que sirve para conectar la participación del profesorado con la actividad del alumnado en los espacios necesarios.

Horario semanal		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>		Introducción y preguntas fundamentales	Identificación de problemas y plan de investigación. Imaginación y creatividad aplicadas <b>ENTREGA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	Teoría general	Teoría general	Teoría general
<b>Proyecto 1</b>		Tres profesores en sesión transdisciplinar	Tres profesores en sesión transdisciplinar	Profesor/a A de (Gran Grupo) GG	Profesor/a B de GG	Profesor/a C de GG
9:00	9:30	Presentación del curso... Hacer grupos* Presentar e iniciar el <b>proyecto n° 1</b> <b>1-Introducción de la actividad.</b> Trabajo independiente para la próxima sesión: <b>2- Identificar el problema...</b> <b>3- ...haciendo las preguntas fundamentales</b>	A, B y C <b>2- Identificar el problema</b> <b>3- Considerar las cuestiones fundamentales</b> después de consultar con el personal docente un plan de investigación con discusiones y reflexiones.	Explicación teórica general del profesorado Adaptación de las teorías al proyecto por el alumnado y determinación de la parte teórica específica para trabajar de forma autónoma. <b>TRABAJO EN GRUPOS DE TRES</b>	Explicación teórica general del profesorado Adaptación de las teorías al proyecto por el alumnado y determinación de la parte teórica específica para trabajar de forma autónoma. <b>TRABAJO EN GRUPOS DE TRES</b>	Explicación teórica general del profesorado Adaptación de las teorías al proyecto por el alumnado y determinación de la parte teórica específica para trabajar de forma autónoma. <b>TRABAJO EN GRUPOS DE TRES</b>
10:00	10:30					
10:30	11:00					
11:00	11:30					
11:30	12:00					
<b>Tutorías</b>						
Estudiante autónomo /horas		3	3	2	2	2
Estudiante Seminario /horas		2,5	2	0	0	0
Estudiante de GG (Gran Grupo) /horas		0	0	3	3	3
Profesor/a Seminario /horas		2,5	2	0	0	0
Profesor/a GG/horas		0	0	0	0	3

Semana 6		Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11
Diseño del proceso de producción. Materiales, procedimientos, y herramientas		PRODUCCIONES PARA MATERIALIZAR EL RETO	PRODUCCIONES PARA MATERIALIZAR EL RETO	PRODUCCIONES PARA MATERIALIZAR EL RETO	Producción. Materiales, procedimientos, herramientas	ENTREGA Y COMENTARIOS
SEMINARIOS / aula A-B-C		Profesor/a A GG	Profesor/a B GG	Profesor/a C GG	SEMINARIOS/ aula A-B-C	
Profesor/a C	Profesor/a B	PRODUCCIONES PARA MATERIALIZAR EL RETO Complementos por parte del profesorado para el acompañamiento del proyecto (Alumnado en grupos de tres)	PRODUCCIONES PARA MATERIALIZAR EL RETO Complementos por parte del profesorado para el acompañamiento del proyecto (Alumnado en grupos de tres)	PRODUCCIONES PARA MATERIALIZAR EL RETO Complementos por parte del profesorado para el acompañamiento o del proyecto (Alumnado en grupos de tres)	Profesor/a C	ENTREGA DE RETOS CON COMENTARIOS SOBRE PARTICULARIDADES
Profesor/a B	Profesor/a A				Profesor/a B	
Profesor/a C	Profesor/a B				Profesor/a C	
Profesor/a A	Profesor/a A				Profesor/a A	
Profesor/a B	Profesor/a B				Profesor/a B	
PRODUCCIONES PARA MATERIALIZAR EL RETO Trabajo con el material, trabajo de campo, intervenciones... MONITOREO Y ACOMPAÑAMIENTO DEL PROFESORADO						
<b>Tutorías</b>						
		4	4	4	4	6
		4,5	0	0	0	4,5
		0	2	2	2	0
		4,5	0	0	0	4,5
		0			2	0

Tablas 2 y 3. Cronograma ejemplo para el proyecto I.

## **A modo de conclusión**

Nuestra voluntad ha sido crear una estructura sólida de profesorado, elaborar todo el proceso administrativo que relaciona a 600 alumnos/as con 8 grupos y 7 ABR, y diseñar el sistema de evaluación continuada, las oportunas rúbricas y también el sistema de colaboración docente para que se produzca el co-teaching transdisciplinario.

Todo ello en un fluido en que el alumnado toma las directrices de su formación y el profesorado es un acompañante con una gran formación en estos tipos de metodologías.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALVARGONZÁLEZ D. 2011. «Multidisciplinarity, Interdisciplinarity, Transdisciplinarity, and the Sciences». *International Studies in the Philosophy of Science*, 25, 4: 387-403.
- BARREIRA, J., SAURA-MAS, S., BLANCO-ROMERO, A. 2018. «Transperformative education: Toward a new educational paradigm based on transdisciplinarity and artistic performativity». *World Futures*, DOI: 10.1080/02604027.2018.1463761
- CONQUERGOOD, D. 2002. *Performance Studies: Interventions and Radical Research*. Nueva York: New York University – Massachusetts Institute of Technology.
- CHOI, B. C. K.; PAK, A. W. P. 2006. «Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: I. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness». *Clinical and Investigative Medicine*, 29: 351-364.
- KERNE, A. 2005. «Doing interface ecology: The practice of metadisciplinary». En: ACM SIGGRAPH 2005. *Electronic art and animation catalog*. Nueva York: Association for Computing Machinery.
- KLEIN, J. T. 1990. *Interdisciplinarity: History, Theory, and Practice*. Detroit: Wayne State University Press.
- 2001. «Interdisciplinarity and the Prospect of Complexity». *Issues in Integrative Studies*, 19: 43-57.
- 2001. «The Discourse of Transdisciplinarity: An Expanding Global Field and The Dialogue Sessions» [autor]; «Why a Globalized World Needs Transdisciplinarity?» [coautor]. En: J. T. Klein, et al. *Transdisciplinarity: Joint Problem Solving Among Science, Technology and Society*. pp. 25-34, 34-44. 103-16. Basilea, Berlín y Boston: Birkhauser.
- 2004a. «Interdisciplinarity and Complexity: An Evolving Relationship». *Emergence: Complexity and Organization*, 6, 1/2: 1-9.
- 2004b. «Prospects for Transdisciplinarity». *Futures*, 36, 4: 515-526.
- 2010. «A taxonomy of interdisciplinarity». En: R. Frodeman, J. T. Klein y C. Mitcham (eds.). *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press.
- 2015. «Reprint of 'Discourses of transdisciplinarity: Looking back to the future'». *Futures*, 65: 10-16.
- KLEIN, J. T.; MITCHAM, C. (eds.). 2010. *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press.

- MAX-NEEF, Manfred A. 2005. «Foundations of transdisciplinarity». *Ecological Economics*, 53: 5-16.
- NICOLESCU, Basarab. 2002. *Manifesto of Transdisciplinarity*. Nueva York: State University of New York Press. Traducción al inglés de Karen-Claire Voss.
- VILLA, R. A.; THOUSAND, J. S.; NEVIN, A. I. (eds.). 2008. *A guide to co-teaching: practical tips for facilitating student learning*. Thousands Oaks (California): Corwin Press.
- MORIN, E. 1999. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.
- 2000. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- UNESCO. 1998. *Transdisciplinarity. Stimating synergies, integrating knowledge*. Division of Philosophy and Ethics.
- WANG, V. X. 2019. *Handbook of Research on Transdisciplinary Knowledge Generation*. Hershey (Pensilvania): IGI Global Disseminator of Knowledge.



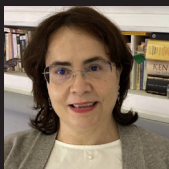


**Sandra Saura-Mas** es profesora titular de la unidad de Ecología (UAB) e investigadora en ecología aplicada, funcional y de la conservación del CREA. Imparte docencia en las facultades de Biociencias y Ciencias de la Educación. Coordina y participa en iniciativas, grupos y proyectos relacionados con la educación para la igualdad de género, la transdisciplinariedad, la educación por retos, la justicia ambiental y la resolución no violenta de conflictos.

@sandrasauramas / Más información: <http://www.crea.cat/ca/personal/sandra-saura-mas>



**Jaume Barrera Fusté** es profesor del ámbito de las artes plásticas en la Universitat Autònoma de Barcelona. Con anterioridad en Historia del Arte de la UAB, en la Escuela Massana (UAB), y en la Escuela de Diseño EINA (UAB); es miembro de CRIEDO y fundador del GRET-UAB. En cargos de gestión universitaria ininterrumpidamente. Dualidad de la investigación y la transferencia de conocimiento en los ámbitos tanto puramente científicos como artísticos.

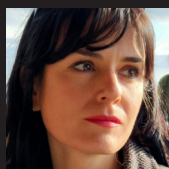


**Iolanda Álvarez Cobo** es profesora asociada de la Unidad de Antropología Biológica (UAB). Imparte docencia en las facultades de Biociencias y de Ciencias de la Educación. Participa de diversas asignaturas teórico-prácticas en las que le gusta aplicar técnicas de innovación docente como el aula invertida. También participa de técnicas de simulación en estudios de Fisioterapia en la Facultad de Ciencias de la Salud UManresa-UVic.



**Asunción Blanco-Romero** es profesora titular del departamento de Geografía (UAB), e investigadora del grupo consolidado TUDISTAR, especializado en desarrollo territorial y turismo; y del GRET-UAB, centrado en la enseñanza transdisciplinar. Desde 1996 imparte docencia en las facultades de Letras y de Ciencias de la Educación. Participa en proyectos de mejora de la calidad educativa, educación transdisciplinar, pensamiento crítico, a nivel nacional e internacional, siendo investigadora principal de algunos de ellos.

@asunblancor



**Elena Ritondale** es doctora en Filología Española y profesora asociada de la UAB. Es también miembro del equipo editorial de Mitologías hoy. Revista de pensamiento, crítica y estudios literarios latinoamericanos, y del grupo de investigación del proyecto Pedagogías de Género. Educación, literatura y cultura en México (s. XIX-XX) del IISUE – UNAM (México). Sus líneas de investigación principales son: estudios fronterizos, representación literaria de la violencia, “narcocultura”, literatura del desplazamiento y crónica hispanoamericana contemporánea.

Más información: <https://orcid.org/0000-0003-3014-9642>

La fundamentación de toda innovación docente ligada a la investigación tiene su anclaje en la formulación correcta de la pregunta de investigación. Durante muchos años el cuestionamiento fundamental de los equipos investigadores en este ámbito ha sido “cómo educar, enseñar, aprender...”, y su desarrollo en lo que se denomina didáctica. Sin embargo, nuestros sistemas educativos ya no responden a los retos de las sociedades contemporáneas, inmersas en el cambio constante. Es imprescindible renovar ese cuestionamiento inicial.

En este libro se presentan experiencias docentes que responden a una pregunta muy distinta: ¿Qué han de aprender las y los estudiantes? El lector podrá encontrar métodos experimentados que se sustentan en el alumnado como centro y motor del aprendizaje. Procedimientos colaborativos multi/transdisciplinarios -co-teaching- desarrollados por equipos de profesorado que acompañan al estudiantado en la búsqueda de respuestas a esa pregunta, que, por otro lado, solo ellos y ellas pueden encontrar.

ISBN 978-84-490-0345-6



9 788449 093456