

EDUNOVATIC2020



CONFERENCE PROCEEDINGS

5th Virtual International Conference
on Education, Innovation and ICT

December 10 - 11, 2020

Editor
REDINE

EDUNOVATIC2020

CONFERENCE PROCEEDINGS

5th Virtual International Conference
on Education, Innovation and ICT

December 10 - 11, 2020

Editor
REDINE

Editor: REDINE, Red de Investigación e Innovación Educativa, Madrid, Spain

redine.investigacion@gmail.com

Text © The Editor and the Authors 2020

Cover design: REDINE

Cover image: Pixabay.com (CC0 Public Domain)

www.edunovatic.org

ISBN 978-84-09-22967-3

Languages: English, Spanish and Portuguese.

The Organizing Committee of EDUNOVATIC 2020, 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT as well as the editor of this publication are not responsible for the opinions and ideas expressed in the works included in this Conference Proceedings.

Special thanks are due to Adaya Press for the contribution and support in the editing process of this Conference Proceedings.

This work is published under a Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>). This license allows duplication, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format for non-commercial purposes and giving credit to the original author(s) and the source, providing a link to the Creative Commons license and indicating if changes were made.

License: CC BY-NC 4.0



Suggested citation:

REDINE (Ed.). (2020). *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2020*. Madrid, Spain: Redine.

Uso de la realidad aumentada como herramienta en el proceso de enseñanza- aprendizaje en asignaturas experimentales.	994
Antonio Jesús Vizcaíno Torres, María Isabel Sáez Casado	
Utilidad de la rúbrica para la evaluación de competencias adquiridas en prácticas de contenido experimental	996
María Isabel Sáez Casado, Antonio Jesús Vizcaíno Torres	
Percepción de los alumnos de 2º curso de Ingeniería Agronómica sobre la utilización de <i>Kahoot!</i>	998
María J. Poblaciones, Concepción Marín Porgueres, Teodoro García-White	
Clase invertida en docencia universitaria no presencial	1002
Concepción Marín Porgueres, María J. Poblaciones, Teodoro García-White	
Rediseño de la docencia inversa en tiempos de pandemia: aplicación a una asignatura	1006
Juan José Lull Noguera, Cristina Lull Noguera	
Actividades para el aprendizaje de la propiedad Capacidad de Intercambio Catiónico de los suelos	1012
Cristina Lull Noguera, Juan José Lull Noguera	
Las Tecnologías de la Información Geográfica como recurso didáctico: posibilidades y potencialidades en el marco de la educación universitaria	1013
Lía Fernández Sangrador	
Innovación docente en el aula: una propuesta de proyecto de aprendizaje cooperativo	1018
Irene Romera Pintor	
Nuevas perspectivas para la docencia universitaria de la mitología clásica: reflexiones desde la interdisciplinariedad.	1019
Rafael A. Barroso Romero	
La pronunciación y fluidez en el aprendizaje de una segunda lengua a partir de estrategias socioafectivas	1020
Ivanna Carolina Rojas Valega	
Ciencias en tiempos de la COVID-19: una propuesta indagatoria en un entorno virtual	1026
Raquel Romero Fernández, Yolanda González Castanedo, M Ángeles de las Heras Pérez	
Diseño de prácticas inclusivas eficaces a través de las tecnologías emergentes en las aulas universitarias .	1032
Almudena Cotán Fernández	
Universidad y estudiantes con necesidades especiales: un estudio de caso	1033
Ángel Iglesias Alonso	
En torno a los recursos digitales utilizados en la enseñanza de Literatura Infantil en época de COVID-19. . .	1038
María Vidal-Franco	
Biblioterapia y <i>booktuber</i> : una propuesta para abordar la enseñanza-aprendizaje de la literatura en el Grado en Educación infantil	1043
Ana Andúgar Soto, Laura Palomo Alepuz	

Rediseño de la docencia inversa en tiempos de pandemia: aplicación a una asignatura

Juan José Lull Noguera

SABIEN - Instituto ITACA, Universitat Politècnica de València, España

Cristina Lull Noguera

Universitat Politècnica de València, España

Resumen

La pandemia de COVID-19 conllevó el cierre de las aulas en marzo de 2020 y la necesidad de revisar la organización y docencia de las asignaturas. En este trabajo se presenta la organización y las herramientas utilizadas teniendo en cuenta las recomendaciones que se dieron en la Universitat Politècnica de València para reordenar la docencia y el aprendizaje tras la suspensión de la docencia presencial. La nueva organización conllevó el rediseño de parte de la asignatura “Contaminación de Suelos y Tratamiento de Residuos” que se imparte con la metodología docencia inversa (DI). La DI conlleva un trabajo conjunto entre el docente y el alumnado. El profesor guía en todo momento al estudiante ayudándole a conseguir los resultados de aprendizaje planteados en la asignatura. Entre los objetivos de la DI están conseguir mejores resultados académicos, un mejor aprendizaje y el desarrollo de competencias transversales. Entre los elementos a tener en cuenta en el rediseño de la asignatura estuvieron: fijar los elementos esenciales para el aprendizaje, fijar los resultados de aprendizaje, crear una programación para el proceso de aprendizaje y diseñar actividades de aprendizaje. Las clases se impartieron en remoto utilizando la plataforma Teams y los recursos de la asignatura se pusieron a disposición del alumnado a través de la herramienta Lessons ubicada en la plataforma de teleformación de la UPV (PoliformaT).

Palabras clave: docencia virtual; COVID-19; docencia inversa; educación virtual.

Introducción

La docencia inversa (DI, *Flipped Classroom* en inglés) es una manera de enfocar la impartición de asignaturas basada en unos objetivos de aprendizaje que el alumno puede alcanzar. Incluye un trabajo previo o inicial del alumno, que realiza por su cuenta. A la hora de llegar a resultados del aprendizaje más profundos, se acude a las clases con el profesor. La impartición de la docencia inversa implica un trabajo adicional por parte del profesor, que debe guiar a los alumnos en un aprendizaje más superficial inicial (que el alumno obtiene por lo general en su casa, a partir de las directrices del profesor), y a la vez acompañarlos y guiarles hacia el conocimiento más complejo, en clase. Esto último implica introducir el trabajo activo, a ser posible en equipo, alejándose por tanto la DI de la tradicional lección magistral.

La Universitat Politècnica de València (UPV) dispone de un amplio Proyecto de DI, en el que se enmarca, entre otros, un programa de formación (UPV, 2020a) destinado a formar al profesorado en esta metodología.

El 12 de marzo de 2020, la UPV decidió pasar a impartir toda su docencia online debido a la pandemia causada por la COVID-19. El 13 de marzo el Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación (VECA) de la UPV emitió una instrucción (UPV, 2020b) en la que se daban recomendaciones y

directrices para organizar la docencia y el aprendizaje frente a la suspensión de la docencia presencial iniciada el día anterior. Cada uno de los apartados incluidos en el epígrafe 2 está relacionado con las distintas recomendaciones que hizo el VECA a los profesores de la UPV respecto a la organización y planificación de la docencia. Cabe destacar que en este mismo sentido actuaron otras universidades, con la finalidad de que el profesorado impartiera una docencia de calidad en la modalidad virtual.

La implantación de la DI se concreta de forma diferente según la asignatura, los alumnos, etc. El enfoque del trabajo en equipo y la manera en que se ayuda al alumno a profundizar en su aprendizaje requiere un cambio de paradigma debido a la pérdida de la presencialidad. Se presenta en este trabajo el enfoque que se ha dado a una asignatura tras la resolución del VECA en el segundo cuatrimestre del curso 2019-2020 y se extraen finalmente conclusiones.

Organización y docencia de la asignatura

El VECA realizó varias recomendaciones con respecto a la organización y docencia de las asignaturas, en la instrucción ya citada, que son, de forma resumida, las siguientes:

- Fijar los elementos esenciales para el aprendizaje.
- Escoger los recursos fundamentales y ponerlos a disposición del alumno.
- Posibilidad de impartir las clases en remoto, con la recomendación de la grabación de estas.
- Crear una programación para el proceso de aprendizaje, detallando los recursos que debía tener disponibles el alumno. Se debía especificar: qué actividades formativas debía realizar el alumno, la forma de evaluarlas y qué *feedback* se esperaba del profesor; el horario y el modo de realización de las tutorías; las clases remotas que se iban a impartir, incluyendo las fechas previstas y los contenidos de cada clase.

Se añadía una directriz más que indicaba que las clases que no se pudieran sustituir debido a que la presencialidad fuera absolutamente necesaria, debían aplazarse hasta reanudar las clases *in situ*. Este punto no se pudo lograr, ya que no se reactivaron las clases presenciales durante el resto de curso.

A continuación, se detalla el contenido de las recomendaciones y cómo se concretaron en la parte correspondiente a la enseñanza de la contaminación de suelos en la asignatura Contaminación de Suelos y Tratamiento de Residuos (CSTR) de segundo curso, segundo cuatrimestre del Grado en Ciencias Ambientales de la UPV, en el curso 2019-2020, asignatura que se impartía con la metodología DI a la llegada de la pandemia.

Determinar los contenidos esenciales de la materia

La recomendación del VECA fue “Determinar los contenidos esenciales de la materia imprescindibles para que el alumnado alcance los resultados de aprendizaje establecidos por la asignatura.”

Nuestro objetivo en la docencia es que el alumno alcance, mediante un aprendizaje profundo, y a través de una serie de actividades propuestas, unos resultados de aprendizaje. De acuerdo con la taxonomía de Bloom (Bloom y col., 1956) hay seis niveles en el ámbito cognitivo: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Niveles todos necesarios, que van de un conocimiento superficial a un conocimiento más profundo.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se procedió a establecer los contenidos esenciales de la asignatura CSTR y a relacionar dichos contenidos con resultados de aprendizaje (Figura 1). Los resultados del aprendizaje son declaraciones explícitas de lo que queremos que nuestros estudiantes sepan, comprendan y sean capaces de hacer como resultado de completar nuestros cursos

(Kennedy, 2007). El alumnado, gracias a los resultados de aprendizaje, sabe lo que el profesorado espera de ellos en cada uno de los temas impartidos. El alumno debe familiarizarse con la taxonomía de Bloom para así reflexionar sobre los distintos niveles cognitivos. Para la redacción de los resultados de aprendizaje se utilizó como ayuda el documento “Guía para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje” (ANECA, 2013). En las primeras clases se seleccionaron verbos correspondientes a las categorías inferiores del plano cognitivo de la clasificación de Bloom para ir posteriormente incluyendo verbos de las categorías superiores.

Para alcanzar los resultados de aprendizaje se diseñaron actividades para realizar antes de venir al aula, en el aula y posteriormente en casa. La primera tarea que realizaron antes de venir al aula el primer día de clase fue un esquema de la contaminación local y difusa del suelo. El resultado de esta tarea nos ayudó a conocer el detalle de trabajo de cada estudiante. La tarea se comentó en clase y de esta manera se marcó el nivel esperado de las tareas entregables. Por otro lado, para motivar al alumno ya antes de venir a la clase virtual se les solicitó la entrega de un cuestionario “Iniciándonos a la contaminación de suelos”, en el que se les preguntaba si conocían los siguientes casos de contaminación de suelos por radiactividad: accidente nuclear en Chernobyl, Fukusima y Palomares (Almería), y por compuestos químicos: Love Canal (EEUU) y Sabiñánigo (Huesca). Independientemente de lo que contestaran recibían una respuesta explicando lo ocurrido en dichas localidades y un enlace a un video o noticia sobre el caso de contaminación y daños producidos en la salud humana o en el medio ambiente.

Para evitar la sobrecarga de trabajo de los alumnos se decidió que las tareas posteriores fueran una continuación de las tareas que se iniciaban en clase y que los alumnos podían terminar sin una dedicación excesiva.

Entre las tareas a realizar que se solicitaron al alumnado, estuvieron: la contestación de cuestionarios tras el visionado de videos o de lecturas de documentos oficiales o información fiable de la web, así como la realización de ejercicios prácticos.

Contaminación de suelos y tratamiento de residuos EPSG-Ciencias Ambientales		Metodología docencia inversa + Inicio a la contaminación de suelos		
		SEMANA 1 - Clase miércoles 8/04/2020		Retroalimentación
TEMA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	TRABAJO PREVIO EN CASA	TRABAJO EN EL AULA	TRABAJO POSTERIOR EN CASA
Miércoles 8/4/2020 Tema 1 1.1. Definición de contaminación. 1.2. Vías por las que un contaminante puede llegar a un receptor. 1.3. Interacciones suelo-contaminante y procesos que operan en la dinámica de contaminantes en el suelo.	1. Definir qué es la contaminación. 2. Relacionar la contaminación con el riesgo. 3. Diferenciar riesgo aceptable de inaceptable. 4. Distinguir las distintas vías de exposición. 6. Reconocer las interacciones suelo-contaminante y los procesos que operan en la dinámica de contaminantes en el suelo: volatilización, degradación, adsorción, etc.	Es necesario seguir el orden que se indica: 1. Cuestionario 1 ubicado en "Estudios" (PoliformaT). Contenido: metodología docencia inversa, ODS, introducción a la contaminación del suelo. (10 minutos). Puntuable. 2. Tarea 1-CS. Esquema de la contaminación local y difusa de los suelos a partir del documento colgado en la Tarea 1 de PoliformaT. (30 minutos). Puntuable.	Comentar resultados Cuestionario 1 - Tarea 2-CS. Introducción al concepto de riesgo en contaminación de suelos . (20 min). Puntuable. * Se aconseja a los estudiantes que tengan abierta la sesión de Teams, Recursos de PoliformaT y el archivo word (Tarea 2)	- Terminar la Tarea 2-CS. Introducción al concepto de riesgo en contaminación de suelos . (20 min). Puntuable.

Figura 1. Ejemplo de planificación de una clase impartida bajo la modalidad docencia inversa y en remoto. Fuente: elaboración propia

Selección de materiales esenciales

En este caso la recomendación del VECA fue que se seleccionaran aquellos materiales esenciales, ya fueran propios y/o ajenos, de la asignatura (p.ej. libros, apuntes, *polimedias*, ejercicios resueltos, etc.) y que se pusieran a disposición del alumnado, en la plataforma de teleformación de la UPV. Dicha plataforma se conoce como PoliformaT y en ella los profesores y alumnos pueden compartir información acerca de las asignaturas, además de incluir herramientas para la gestión de las asignaturas como son: repositorio de contenidos, tareas, exámenes, etc.

Por otro lado, se recomendó que si era necesario complementar el material de la asignatura se podía acudir tanto a los distintos repositorios institucionales de la UPV (RIUNET: riunet.upv.es; Media: media.upv.es; Grem: grem.upv.es, MOOC: www.upvx.es) como a repositorios externos de libre acceso.

En el caso de la asignatura CSTR se pusieron los materiales a disposición del alumnado a través de la herramienta Lessons ubicada en PoliformaT, que permite crear itinerarios formativos interactivos, así como generar condiciones de acceso a los distintos elementos publicados. La web Lessons se dividió en las siguientes secciones:

- Presentación de la asignatura y de la metodología de docencia inversa (video institucional, video del profesor, explicación del papel de guía del profesor, los compromisos del alumnado, así como los beneficios esperados de aplicar esta metodología),
- Plan de trabajo (programación de cada clase utilizando la ficha de la Figura 1),
- Contenidos de la asignatura (para cada tema: presentación del tema, enlace a la grabación de la clase impartida en remoto, enlace a la tarea correspondiente (apartado Tareas de PoliformaT),
- Prácticas de laboratorio (manual de las prácticas, enlace a la grabación de la clase en remoto en la que se impartía la práctica), y
- Videos grabados por el profesor (se consideró necesario apoyar al estudiante con grabaciones adicionales a las clases).

Impartición de clases en remoto

La UPV tenía ya implantado Office 365 cuando empezó la pandemia. El conjunto de herramientas de Microsoft incluye la posibilidad de realizar reuniones de videoconferencia a través de la aplicación Teams. Esta herramienta facilitó la rápida implementación de las clases en remoto. La UPV recomendó para las clases en remoto seguir una serie de instrucciones que se podían consultar en la web <https://www.upv.es/id/335>. También recomendó la grabación de las clases que se impartieran a través de este sistema, y que se dejaran disponibles en PoliformaT para el alumnado. Durante la semana del 13 de marzo, el Área de Sistemas de la Información y Comunicaciones de la UPV creó grupos de Teams espejo de los grupos de alumnos presenciales. Para CSTR, las clases online se introducían en el calendario disponible en la aplicación Teams, que se encargaba de notificar al grupo y de dar acceso a los alumnos. Las clases virtuales se desarrollaron con una alta participación de los estudiantes.

Planificación de la asignatura

El VECA hizo recomendaciones sobre la planificación de las asignaturas con la finalidad de que el alumnado pudiera realizar su proceso de aprendizaje a distancia. La programación debía incluir los elementos citados ya en el apartado 2.1 y, ya que la docencia en esta asignatura se imparte bajo la modalidad de DI, se requería una mayor planificación por parte del profesorado y del alumnado para entregar las tareas. En la Figura 1 puede observarse un ejemplo de planificación de la docencia. En la planificación es adecuado tener en cuenta cuándo se le va a dar al alumnado retroalimentación de las tareas que tiene que hacer.

Por otro lado, había que tener en cuenta que determinadas actividades como las clases de laboratorio o las prácticas de campo no se iban a poder desarrollar hasta que se reanudaran las actividades docentes presenciales. Entre las posibilidades para las prácticas de laboratorio estaban: impartirlas por videoconferencia a través de Teams, poner a disposición del alumnado *screencasts* o videos didácticos.

Con relación a las prácticas de laboratorio en CSTR, conforme avanzó el cuatrimestre se decidió crear actividades que facilitarían el aprendizaje, a sabiendas de que la profundidad del aprendizaje iba

a quedar mermada. Una de las maneras de enfocar las prácticas fue la de realizar una práctica simulada mediante una videoconferencia a través de Teams. Cada alumno, al introducir en una hoja Excel su nombre y apellidos, generaba sus propios datos. A medida que el profesor iba explicando la práctica el alumnado iba realizando los cálculos pertinentes. Por otro lado, el alumnado tenía que hacer unas cuestiones previas a las prácticas.

	A	B	C	D	E	F
1	ADSORCIÓN DE METALES PESADOS EN EL SUELO					
2	Para que salgan las concentraciones de contaminante de cada alumno					
3	hay que poner primero el nombre y los apellidos					
4			nº letras			
5	Nombre	Jaun	4			
6	Apellido 1	Grau	4			
7	Apellido 2*	Navarro	7			
8	* Si solo se tiene un apellido, el apellido 2 se deja en blanco					
9						
10	Características del suelo					
11	Suelo	Factor de	Materia	Arena	Arcilla	pH
12		humedad	orgánica (%)	(%)	(%)	
13	Forestal	0,995	3	20	45	8

Figura 2. Ejemplo de material para prácticas de laboratorio. Fuente: elaboración propia

También había que planificar el trabajo de la competencia transversal “Pensamiento crítico” y esto se hizo a través de tareas en las que el alumno visionaba varios vídeos que luego comentaba (por ej. vídeo sobre las minas de mercurio la Peña y el Tarronal en Mieres).

Otras recomendaciones

Además de las directrices sobre la organización y docencia de la asignatura, también había en la instrucción recomendaciones sobre las tutorías a distancia y la evaluación. Las tutorías a distancia se pudieron realizar con normalidad, estableciendo un horario similar al habitual para los alumnos, y el alumno podía solicitar realizarlas por correo electrónico o mediante videoconferencia a través de Teams.

Respecto a la evaluación, se recomendaba medir el aprendizaje con métodos alternativos a los exámenes presenciales, a la espera de que la pandemia permitiera la vuelta a las aulas de cara a los exámenes finales.

Conclusiones

Durante la segunda mitad del curso 2019-2020, los docentes tuvieron que introducir maneras alternativas de dar las clases, teniendo en cuenta que toda la docencia debía ser no presencial. Nuestras conclusiones son:

- La docencia inversa permite detectar más fácilmente cuáles son los resultados de aprendizaje esenciales y cómo transmitirlos en profundidad.
- El profesorado que impartía docencia inversa necesitó de adaptaciones menores para alcanzar los resultados esenciales de aprendizaje durante el período de no presencialidad.

Referencias

- ANECA. (2013). *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*. ANECA.
- Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain. New York: McKay, 20, 24.
- Kennedy, D. (2007). *Redactar y utilizar resultados de aprendizaje: un manual práctico*. Irlanda: University College Cork.
- Universitat Politècnica de València (UPV). (2020a). Programa de formación para la implantación de la docencia inversa. Recuperado de: http://www.upv.es/contenidos/ICEP/info/Conv_Docencia_Inversa_2020_C.pdf
- UPV (2020b). Instrucción del Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación (...) para organizar la docencia y aprendizaje a distancia frente a la suspensión de la docencia presencial por causa de la epidemia del virus COVID-19. Recuperado de: <https://www.upv.es/entidades/VECA/info/U0844658.pdf>