

Metodologías para la enseñanza de la Construcción en Edificación. Flip Teaching.

Methodologies for teaching Building Construction. Flipped Teaching.

Milagro Iborra-Lucas^a, José Manuel Gandía-Romero^b

Universitat Politècnica de València, Depto. de Construcciones Arquitectónicas,

^amiborra1@csa.upv.es, ^bjoganro@csa.upv.es

Abstract

Traditional classes develop a passive attitude of students to their learning, which contradicts expectations in the final assessment where students are expected to demonstrate the practical skills they have been developed in the course. Construction Technology II and Construction Technology III, both are second-year undergraduate courses in the Bachelor of Building Engineering program, (Universitat Politècnica de València), subjects primarily treat the building envelope and its constructive and hydrothermal behavior. Construction Technology II and Construction Technology II, both are second-year undergraduate subjects in the Bachelor of Building Engineering program. Inside this program, we have conducted a new experiment applying Reverse Methodology, also called Flipped Teaching, in order to encourage more active students in their learning. Flipped Teaching Methodology is carried out within the aforementioned Bachelor's cited program, specifically in the English Group, composed mainly by students of the Erasmus Program. Experimental course design is presented here, which included learning activities to greater interaction student-professor and student-student during classroom activities through Individual and Group Projects and Collaborative Learning.

Keywords: Construction Technology, Learning Methodologies, Flipped Learning.

Resumen

Las clases tradicionales desarrollan una actitud pasiva de los estudiantes hacia su aprendizaje, lo que contradice las expectativas en la evaluación final donde se espera que los alumnos demuestren las habilidades prácticas que han desarrollado en el curso. Construcción II y Construcción III, son asignaturas que se imparten en Segundo curso del Grado en Arquitectura Técnica, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación, en la Universitat Politècnica de València, tratando principalmente el estudio constructivo y el comportamiento higrotérmico de la envolvente del edificio. Dentro de este programa, hemos realizado un nuevo experimento aplicando la Metodología de Docencia Inversa, también llamada Flipped Teaching, con el fin de incentivar a los estudiantes de forma mas activa en su aprendizaje. La Metodología, se lleva a cabo dentro del citado programa de Grado, concretamente en el grupo de inglés, integrado principalmente por alumnos del Programa Erasmus. A continuación, se presenta el diseño del curso experimental, que incluyó actividades de aprendizaje con el objeto de fomentar una mayor interacción entre alumno-profesor y alumno-alumno, a través de Proyectos Individuales y Grupales y Aprendizaje Colaborativo.

Palabras clave: *Construcción en Edificación, Metodologías de Aprendizaje, Enseñanza Inversa.*

1. Introducción

El Proceso de Bolonia y el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), están promoviendo cambios en el sistema de educación universitario existente, suponiendo ello la introducción de nuevas metodologías de enseñanza (Cruz, 2005). Con la introducción del sistema de transferencia de créditos europeo, ECTS (European Credit Transfer System), el entorno de aprendizaje está cambiando, se ha facilitado la movilidad de los estudiantes haciendo necesario nuevas metodologías de aprendizaje, más globales, que integren la diversidad cultural, que desarrollen una mejor formación en competencias y que mejore el rendimiento de los estudiantes.

Los nuevos avances tecnológicos involucran desarrollos cognitivos que deben ser internalizados por ellos. La universidad debe ir de la mano y participar activamente en el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza, con el fin de incrementar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta el Real Decreto 1393/2007, estableciendo los requisitos para la verificación de títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico (Real Decreto 1393/2007, ORDEN ECI/3855/2007). La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación (ETSIE) de la Universitat Politècnica de València (UPV) ha realizado un experimento aplicando la metodología de Clase Inversa también denominada Flip Teaching o Flipped Classroom o Docencia Inversa.

Tras la revisión bibliográfica existente sobre la práctica de esta metodología de enseñanza en la educación superior, se observa que después de 2012, la Clase Inversa o Flip Teaching ganó en popularidad entre los profesores de disciplinas relacionadas con los estudios de ingenierías (Karabulut-Ilgu, 2018).

Las asignaturas seleccionadas para la realización de este estudio, Construcción II y Construcción III, están relacionadas con los sistemas de construcción utilizados en la envolvente del edificio, incluyendo también parte de particiones y revestimientos interiores. Las asignaturas se imparten en segundo curso del Grado de Arquitectura Técnica y el grupo seleccionado fue el de docencia en inglés, por el carácter multicultural, de multidisciplinaridad y la diversidad de conocimiento de base del grupo. El principal objetivo de las asignaturas es implicar a los alumnos en los procesos técnicos reales de la construcción del edificio, permitiéndoles formar parte de la toma de decisiones en la calidad, en la viabilidad constructiva y seguridad durante el proceso de construcción, paralelamente también se busca desarrollar habilidades de trabajo en grupo.

Cuatro son los aspectos que se involucran principalmente en la docencia invertida. En primer lugar, la **flexibilidad**. Un entorno flexible es esencial para permitir que los estudiantes decidan cuándo, dónde y a qué ritmo aprenderán, lo que requiere cambios y adaptación en la orientación del profesor para una conveniente enseñanza y un adecuado aprendizaje. En segundo lugar, se necesita fomentar la **cultura del aprendizaje**, que el alumno se encuentre activamente envuelto en su propio proceso de formación de conocimiento, para lo cual el profesor necesita diseñar actividades de aprendizaje significativas. En tercer lugar, es necesario diseñar un curso con un **contenido intencionado**, premeditado, pensado, ex

profeso, de forma que se seleccionen los conceptos relevantes y estudios de casos relevantes para aprender y determinar cuáles pueden ser estudiados de forma autónoma por los estudiantes y cuales deben ser reforzados en clase. Finalmente, en cuarto lugar, el profesor debe actuar como un **educador profesional**, dando soporte a los alumnos y proporcionando feedback en su proceso de aprendizaje (Cáceres, 2017).

La metodología Flip Teaching, entendida como una sistemática en la cual el profesor pasa de ser un mero transmisor de información a un facilitador y un modelo para el aprendizaje de los estudiantes, es lo que ha motivado su aplicación en las asignaturas de Construcción II y Construcción III, además por la alta carga de contenido práctico que implica el desarrollo de habilidades específicas para su comprensión, tales como el dibujo, visión espacial, etc. Además, la metodología inversa de aprendizaje favorece otros métodos que refuerzan los resultados tales como, el aprendizaje colaborativo, por su mayor interacción durante el desarrollo de las actividades en clase o grupales a través de Proyectos.

2. Objetivos

El objetivo del presente documento es mostrar la experiencia llevada a cabo en la implantación de la metodología Flip Teaching en las asignaturas de Construcción II y Construcción III impartidas en el Grado de Arquitectura Técnica de la ETSIE de la UPV. Para ello, aparte de la traducción total al inglés, se hizo una reestructuración del programa de la asignatura en la que se incluyeron Lecciones Teóricas, Actividades y Cuestionarios relacionados con las lecciones teóricas y estudios de Casos. Además, se llevó a cabo en diversos espacios y entornos de trabajo y aprendizaje, tales como las tradicionales aulas, el laboratorio de las asignaturas, donde se exponen prototipos de sistemas constructivos objeto de estudio y visitas guiadas a construcciones reales, todo ello con el propósito de reforzar los conocimientos adquiridos en clase, durante el estudio autónomo y el trabajo grupal.

3. Metodología

Fueron tomados en cuenta diversos aspectos en la definición del marco metodológico a implementar, teniendo en cuenta las competencias a alcanzar por medio de la metodología Flip Teaching. De una parte, el proyecto institucional de la UPV, que tiene como objetivos capacitar y evaluar a los estudiantes en competencias genéricas y transversales, dada la importancia de estas habilidades en su actuación profesional (<http://www.upv.es>: Proyecto Competencias Transversales). Por otra parte, la ETS de Ingeniería de Edificación ha establecido las competencias transversales particulares para Construcción II y CIII en su Guía Docente. Ambos aspectos fueron considerados para desarrollar nuevos recursos materiales, crear actividades específicas para cada clase, promover el aula como un espacio para el aprendizaje, potenciar el trabajo en equipo para cambiar el rol docente, en general, aumentar la motivación del alumno mediante la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 1. Competencias Transversales en Guía Docente de Construcción, ETSIE.UPV.

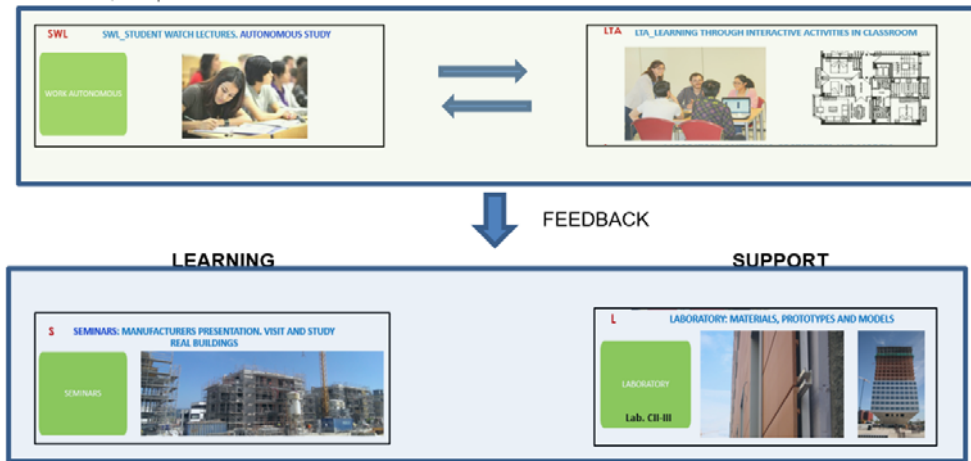
ASIGNATURAS	COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CONSTRUCCIÓN II Y CONSTRUCCIÓN III	(2) Aplicación y pensamiento crítico
	(3) Análisis y resolución de problemas
	(9) Pensamiento crítico

Fuente: Propia

La metodología se ha aplicado a un grupo de Segundo curso del Grado en Arquitectura Técnica, cuya docencia se imparte en inglés, en su mayoría son estudiantes acogidos al programa ERASMUS, de diferentes nacionalidades (chinos, alemanes, franceses, holandeses y españoles) procedentes de estudios diversos. En algunos casos, desconocen la disciplina de la construcción e incluso no han desarrollado habilidades de dibujo en las universidades de origen, ambos aspectos imprescindibles para iniciar adecuadamente el curso.

Se utiliza la plataforma Poliformat, para poner a disposición de los alumnos todos los recursos elaborados para el desarrollo del curso y el proceso de aprendizaje tales como, lecciones, planos, actividades, cuestionarios, información adicional o complementaria, vídeos, etc. Tradicionalmente, en las asignaturas de Construcción, se han ido desarrollando prototipos o maquetas de modelos reales de sistemas constructivos, que los profesores utilizamos para reforzar las clases teóricas y prácticas. Por ello, el Laboratorio es considerado uno de los mejores espacios para introducir las nuevas técnicas de enseñanza. Después de muchos años impartiendo las asignaturas de construcción, los profesores hemos concluido que los prototipos son realmente un soporte muy didáctico, independientemente de las metodologías aplicables, reforzando la visión espacial y ayudando a una mejora de la comprensión de los procesos constructivos durante su elaboración.

Se plantearon dos tipos de actividades, atendiendo a si la forma de trabajo era grupal o individual. En primer lugar se incluyen las actividades diseñadas para ser trabajadas de forma individual en casa, para evaluar la adquisición de contenidos de forma autónoma. Por otra parte, se proponen unas actividades para desarrollar en lase de forma grupal, crear discusión, analizar, etc.



Fuente: Propia

Fig. 1 Metodología FT

Todas las actividades, cuestionarios, estudio de casos, etc, formarán parte de un portfolio que se incluye en la evaluación final, junto con dos pruebas de evaluación individuales.

La metodología propuesta Fig. 1, se estructura en 4 bloques principales. El primer bloque consiste en un trabajo autónomo e individual por parte del alumno, el alumno tiene que estudiar las lecciones que están disponibles en la plataforma Poliformat de forma autónoma, previa la asistencia a clase, anotando las dudas que se le presenten en dicho estudio. No se le requiere ningún aprendizaje memorístico, sino el objetivo es más sencillo y simple, se trata de alcanzar un nivel previo necesario para avanzar en clase.

El segundo bloque consiste en un aprendizaje a través de las actividades programadas, dichas actividades constan de un breve cuestionario y la resolución de un caso práctico relacionado con lo estudiado en el Bloque 1. El caso práctico permite desarrollar el análisis crítico de los sistemas constructivos estudiados, desarrollo de habilidades gráficas para transmitir conceptos constructivos. Estas actividades son introducidas y desarrolladas en clase y finalizadas de forma individual por cada alumno. El éxito de las actividades depende del trabajo autónomo del alumno, si el alumno no ha preparado adecuadamente el Bloque 1, en este segundo Bloque puede presentar dificultades para su avance en clase. Durante la clase, el profesor revisa conceptos, apoya individualmente y utiliza como soporte la pizarra para aclarar colectivamente dudas. Este bloque trata de resolver cuestiones complejas y de mayor nivel cognitivo, que el alumno debe alcanzar guiado por el profesor y en trabajo colaborativo con sus compañeros. Posteriormente a la sesión del aula, en casa, el alumno debe profundizar en aspectos que lo requieran, así como finalizar y reflexionar sobre el trabajo realizado en el aula.

El alumno dispone de unas fichas de trabajo por semana que le permiten hacer un seguimiento de la actividad en la asignatura, donde se refleja el resultado de aprendizaje, el trabajo previo en casa, el trabajo de aula y el trabajo posterior en casa.

Tabla 2. Ficha Plan de Trabajo Semanal Metodología FT.

SEMANA 1 - [Clases lunes y miércoles]						
	RESULTADO DE APRENDIZAJE	TRABAJO PREVIO EN CASA		TRABAJO EN EL AULA		TRABAJO POSTERIOR EN CASA
LUNES 10/09/18	1. Localizar en un microscopio óptico los elementos que lo integran.	Visualización del video (URL) con preguntas insertadas (20 minutos)	Cuestionario 1 poliformat ubicado en EXAMENES titulado (VINCULADO) (10 minutos)	Kahoot grupal (1 hora)		
	2. Clasificar los elementos de un microscopio óptico según la función que desempeñan.	Visualización del video (URL) (20 minutos)	Cuestionario 2 poliformat ubicado en EXAMENES titulado (VINCULADO) (10 minutos)	Debate en clase sobre los resultados del cuestionario	Cuestionario 3 poliformat (50 minutos) PUNTUABLE	
MIÉRCOLES 12/09/18	3. Realizar muestras pictóricas utilizando un microscopio óptico. 4. Seleccionar la información relevante y ordenarla de forma lógica para elaborar un documento que sea comprensible, utilizando los recursos adecuados (CT-8. COMUNICACIÓN EFECTIVA)			Práctica de laboratorio (2 horas)	Cuaderno de laboratorio con los resultados de la práctica	Redacción punto 3 memoria de prácticas a través de TAREAS en PoliformaT (1 hora) PUNTUABLE

Fuente: Guía de implantación de la DOCENCIA INVERSA UPV. ICE

La experiencia durante varios cursos impartiendo la metodología Flip Teaching en Construcción II y III, ha supuesto en algunos casos, el requerimiento de una planificación intermedia de la asignatura, de modo que ha ido adaptándose en función de los resultados de aprendizaje a alcanzar por los alumnos, reestructurando contenidos y tiempos, con el objetivo de facilitar y guiar en el aprendizaje del alumno, no siendo un mero transmisor de conocimientos.

Paralelamente al Bloque 1 y 2, se organizan visitas al laboratorio de las asignaturas para estudiar los prototipos relacionados con la lección objeto de estudio Fig. 2 y también se organizan seminarios y visitas a edificios en construcción, Fig. 3.



Fig. 2 Prototipos y soporte feedback en clase



Fig. 3 Seminarios. Visita y estudio de edificios en construcción

Todas las Actividades, Cuestionarios, Seminarios, Visitas, quedan integradas en un Cronograma, Tabla 2, acorde a las semanas que componen el semestre, donde se interrelacionan con las Lecciones teóricas, y a su vez con el calendario académico de la ETSIE-UPV. Toda la información está disponible desde el primer día de clase para el alumno, de forma que le permita al alumno aventajado, pueda trabajar a su ritmo.

Tabla 3. Cronograma de Lecciones, Actividades, Cuestionarios y otros con la metodología FT.

ETSIE_UPV						
CONSTRUCTION TECHNOLOGY II. SLOPED AND FLAT ROOFS						
SCHEDULE (course 19-20)						
WEEK	LESSONS	IMPORTANT DATE	FLIP TEACHING METHODOLOGY			
			ACTIVITIES	QUESTIONNAIRE	CASE STUDY	
SEPTEMBER	4	RF. L1. SLOPED ROOFS. GENERALITIES	4 SEPTEMBER START SEMESTER 1	A1-SR		
	9	RF. L1. SLOPED ROOFS. GENERALITIES		A1-SR	Q1-2-SR	
	16	RF. L2. TILE ROOFS	17 SEP. DELIVERY OF COURSE WORK PROPOSAL	A2-SR		
	23	RF. L2. TILE ROOFS		A2-SR		
OCTOBER	30	RF. L2. TILE ROOFS		A2-SR	Q1-2-SR	
	7	RF. L3. SLATE ROOFS	9 Y 12 OCTUBRE NON CLASS	A3-SR	Q3-SR	
	14	RF. L4. LIGHTWEIGHT ROOFS	8 OCTOBER (TUESDAY) CLASS WEDNESDAY	A4-SR	Q4-SR	
	21	RF. L5. METAL ROOFS		A5-SR	Q5-SR	
	28	FR. L6. FLAT ROOFS. GENERALITES	31 OCT. DELIVERY OF COURSE WORK. PART I (5%)	A6-FR	Q6-SR	WC1-SR
			1 NOVEMBER NON CLASS			
NOVEMBER	4					
	11	FR. L7. TRANSITABLE ROOFS		A7-FR	Q7-SR	
	18	FR. L7. TRANSITABLE ROOFS		A7-FR	Q7-SR	
	25	FR. L7. TRANSITABLE ROOFS		A7-FR	Q7-SR	
DECEMBER	2	FR. L8. NON-TRANSITABLE ROOFS	5 NOV (THURSDAY) CLASS FRIDAY	A8-FR	Q8-SR	
	9	FR. L8. NON-TRANSITABLE ROOFS	6 DECEMBER NON CLASS	A8-FR	Q8-SR	
	16	FR. L8. NON-TRANSITABLE ROOFS		A8-FR	Q8-SR	
			20 DEC DELIVERY OF COURSE WORK. PART II			WC2-FR
			20 DECEMBER FINAL SEMESTER 1			
JANUARY			EVALUATION	70%	20%	10%
		EXAM RECOVERY (70% of the total) 20 JANUARY 16:00H				
	ACTAS 7 FEBRERO					0

Fuente: Propia

Finalmente, teniendo como referencia un cuestionario desarrollado por la UPV, se ha creado un modelo adaptado, considerando que se trata de un grupo con nacionalidades variadas, procedentes de programas académicos particulares y disciplinas diversas. Las cuestiones están relacionadas con, el uso de los recursos que tienen disponibles en la plataforma Políformat, qué tipo de actividades de las propuestas les parecen más interesantes, su opinión sobre la metodología Flip Teaching, qué parte de la metodología ven más interesante,

su opinión general sobre la metodología, y finalmente una cuestión basada en la experiencia personal del estudiante con la metodología.

Tabla 4. Cuestionario de evaluación de la experiencia de los estudiantes con la metodología FT.

1 QUESTIONNAIRE ABOUT NEW METHODOLOGIES IN UPV-ETSIE. FLIPPED CLASSROOM		
IDENTIFICATION	Subject: Construction Technology II	
	Course: 2019/20.	
	Group: English Group (national and international students)	
FLIPPED CLASSROOM METHODOLOGY	Resources to be used previously to class:	Rate 1-5
	1: Videos Screencast	
	2: Vídeos Polimedia	
	3: Documentation in Poliformat	
	What kind of classroom activities do you find most interesting:	Rate 1-5
	4: Review and resolution of doubts in the classroom	
	5: Practical deepening exercises	
	6: Explanation of addition theoretical	
	7: Project development	
	8: Exhibitions and presentations of students in the class	
	About methodology Flipped Classroom:	Rate 1-5
	9: I went to class regularly with a previous work done	
	10: The methodology has helped to increase my involvement	
	11: I found it rewarding	
	12: It has taken a long time for me	
	13: It has allowed the teacher had more time in class to questions	
	14: It has helped me to get better prepared for the exams	
	What do you like the most?:	Rate 1-5
	15: The materials provided by the teacher	
	16: The work done in class (classroom activities)	
	17: Work done at home necessary to follow the classes	
	18: The relationship with the teacher, closer and work together	
	19: The relationship with my classmates	
20: The organization and planning of the subject		
General opinion about Flipped Classroom:	Rate 1-5	
21: I am satisfied with the methodological experience		
22: I recommend this methodology to my fellow		
23: I would like this methodology to be applied to the rest subjects		
ABOUT STUDENT'S SITUATION	Answer based on your experience as a student	Rate 1-5
	24: I consider myself a student who always carry the subjects a day	
	25: I leave the most difficult points for the last minute	
	26: I study only the days before examinations or deliveries work	
	27: I attend class regularly.	
28: I prefer to attend traditional classroom classes		

Fuente: Propia

4. Resultados

En este apartado se presentan resultados correspondientes a las cuestiones planteadas en la Tabla 4 y los resultados correspondientes a las encuestas académicas.

Los resultados de la encuesta propuesta en la Tabla 4, manifiestan que, los recursos dispuestos en la plataforma Poliformat resultan de gran interés, mientras que otros recursos como screencast videos no fueron demasiado relevante para ellos, sin embargo sí lo fueron para los estudiantes de nacionalidad china. Con respecto a las actividades específicas desarrolladas para trabajar en clase, todos los estudiantes mostraron un gran interés en su desarrollo y feedback durante las clases, sumado al apoyo teórico de las lecciones sitas en Poliformat. Esto pone de relevancia la importancia de las actividades paralelas propuestas en cada una de las lecciones o conceptos específicos de especial relevancia a trabajar. En general, la metodología Flip Teaching fue gratificante para aquellos alumnos que asistían con regularidad a clase y realizaban las actividades planteadas, en cambio para aquellos alumnos con una baja asistencia a clase o falta de seguimiento de las actividades, les resultaba una carga excesiva de trabajo, una metodología poco atractiva. Cabe destacar como aspecto valorado positivamente por los alumnos, la relación interpersonal estudiante-profesor, estudiante-estudiante.

En el segundo caso, se presentan los resultados de las encuestas académicas realizadas en la UPV, correspondientes a los cuatro años en los que se lleva implantando la metodología Flip Teaching en las asignaturas Construction Technology II and III, docencia en inglés. En las encuestas se hace una valoración del profesorado con respecto a cinco dimensiones principales establecidas, siendo, conocimiento de la materia; organización y planificación, desarrollo y metodología docente; motivación e interacción y ayuda y finalmente la satisfacción general.

Según muestra la Fig.4, atendiendo a la dimensión de desarrollo y metodología docente, los valores resultaron notables siendo los más bajos los que se presentaron en la docencia no presencial que se llevó a cabo en el curso 19-20 durante el segundo cuatrimestre (donde se imparte la asignatura de Construcción II), presentando valores muy bajos con respecto a los años en que se impartió docencia presencial. Ello pone de manifiesto que, la no presencialidad, evitó la fluidez en la comunicación entre estudiantes y con el profesor, aunque se dispusiera de tecnologías como el Teams y otras para impartir las clases, reuniones grupales y otras actividades, demostrando esto no ser lo bastante eficaz para llevar una metodología de Docencia Inversa adecuadamente. A la penalización de esta dimensión se suma que tampoco se pudo hacer uso del laboratorio, donde el alumno interactúa con protopos/maquetas de apoyo, así como tampoco se llevaron a cabo los seminarios, workshops y visitas a obras que se realizan en el transcurso del cuatrimestre, todo ello repercutiendo en la valoración final.

DESARROLLO/METODOLOGÍA DOCENTE

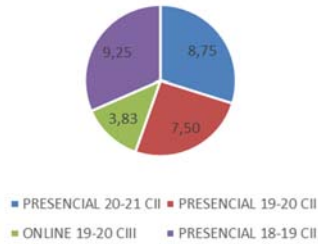


Fig. 4 Resultados MFT

TODOS LOS CURSOS



Fig. 5 Resultados MFT

No obstante, y pese a ciertas limitaciones, según muestran los datos de la Fig. 5., la valoración en el resto de las dimensiones y la satisfacción general de los alumnos en la docencia de la asignatura con la metodología Flip Teaching, es buena, penalizando la no presencialidad en el resultado medio del valor de la dimensión relacionada con la metodología docente. Todo ello pese a, como ya se ha indicado en apartados anteriores, ser grupos muy diversos en cuanto a, cultura, idioma y estudios de procedencia, lo cual implica por parte del profesor encontrar el equilibrio para crear un buen ambiente de trabajo y gran esfuerzo para conseguir su motivación, aparte de una adecuada adaptación del material académico.

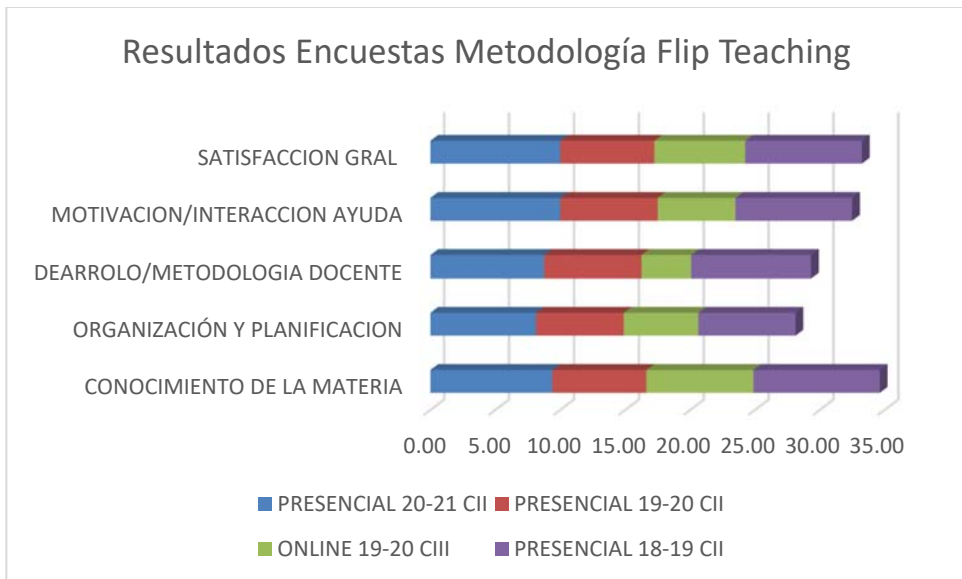


Fig. 7 Resultados MFT

Los alumnos tienen una satisfacción general positiva ante la experiencia en la metodología Flip Teaching, reconociendo el grado de implicación, compromiso y carga de trabajo que

exige para un correcto seguimiento de la asignatura. Como profesor, la metodología ha supuesto una carga adicional de coordinación del grupo, organización y planificación, como consecuencia de falta de regularidad en el comportamiento del grupo (respuesta irregular ante las actividades propuestas que impide el avance uniforme del grupo), tal como lo refleja la Fig 7 en la valoración de la dimensión de la organización y planificación.

5. Conclusiones

Alguno de los aspectos positivos a destacar como docentes en la aplicación de la metodología de la clase invertida es que, requiere que los educadores tengan una adecuada programación de clases, coordinada con unos recursos teóricos y prácticos detallados, evitando el paso hacia la improvisación. Desde el punto de vista de los alumnos, se sienten más involucrados y motivados cuando tienen una asistencia regular a clase, se preocupan por resolver las actividades propuestas y promover la discusión y el feedback en clase. También, cuando las actividades propuestas son variadas, implicando cambios de escenario, conexión con el mundo real, el alumno entiende la realidad de la profesión, incrementando su motivación. En general, la metodología supone una mayor interacción entre los profesores y alumnos, de forma que reporta en una mejora del aprendizaje.

Tras la experiencia de la implantación de la metodología Flip Teaching en las asignaturas de Construcción, se propone como trabajos futuros, propuestas de evaluación alternativas, así como revisión de las actividades con diferentes cargas de trabajo, pero sobre todo, incrementar la motivación del alumno que ve la metodología como una carga de trabajo y no como un camino hacia un aprendizaje autónomo.

Referencias

- CRUZ, A Y BENITO, A (2005), Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Narcea
- KARABULUT-ILGU, A ET AL (2018) "A systematic review of research on the flipped learning method in engineering education" en British Journal of Educational Technology. Vol 49, Issue 3, p. 398-411.
- UPV <<http://www.upv.es/contenidos/COMPTRAN/info/955689normalc.html>> [Consulta 15 de Julio de 2021]
- CÁCERES, P.A. Y MARTÍNEZ, S. Proyecto Flip Teaching en la UPV. Cómo invertir nuestras clases a través de las herramientas tecnológicas. ICE-ASIC.
- REAL DECRETO 1393/2007 de 29 de Octubre.
- ORDEN ECI/3855/2007 de 27 de Diciembre 2007.