

**Experiencia docente en
Planificación Hidrológica
provocada por la pandemia
del SARS-CoV-2 innovando
en la docencia con la
sustitución del aula tradicional
por “aulas virtuales”**

**Teaching experience in
Hydrological Planning
caused by the SARS-CoV-2
pandemic, innovating in
teaching by replacing the
traditional classroom with
“virtual classrooms”**

ISABEL CLARA RODRÍGUEZ MEDINA

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7452-1552>

Universidad de Sevilla

*Departamento de Ingeniería Aeroespacial y
Mecánica de Fluidos*

irodriguez8@us.es

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447231003.118>

Pp.: 2587-2608



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Descripción del contexto

El presente Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) se realiza para la asignatura "Planificación Hidrológica", asignatura troncal del segundo curso del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, durante el primer cuatrimestre del curso académico 2020/2021.

La asignatura está organizada en 5 bloques temáticos todos ellos con un carácter teórico-práctico. El número de alumnos matriculados en el curso 2020/2021 es de 28, estando dos de ellos de Erasmus, por lo que no cursarán la asignatura. Los alumnos tienen un alto nivel de conceptos técnicos, teóricos, herramientas informáticas de cálculo y representación gráfica.

El presente CIMA comprende la asignatura completa, aunque debido a la agenda de la REDFID sólo se presentan los resultados de las actividades realizadas hasta el 3 de diciembre. La primera clase se impartió el 28 de octubre y el examen de evaluación de la primera parte de la asignatura se ha celebrado el 3 de diciembre.

El curso académico 2020/2021 ha comenzado inmerso en una situación excepcional debida a la pandemia provocada por el SARS-CoV-2 que ha obligado a las Universidades a cerrar las aulas. La Universidad de Sevilla, en este contexto, aprobó unas normas en las que dependiendo de la evolución de la pandemia pueden darse tres escenarios sanitario-educativos: escenario 0: contexto educativo presencial, escenario A: contexto educativo semipresencial y escenario B: contexto educativo no presencial. Teniendo en consideración las exigencias sanitarias causadas por la COVID-19 en cada uno de los posibles escenarios, se plantea este CIMA como una herramienta que se utiliza para dar respuesta a cada uno de ellos.

Ciclos de Mejora en el Aula (2020). Experiencias de Innovación Docente de la US



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería dispone de todos los medios necesarios para el desarrollo de la docencia habitual de la asignatura en el Escenario 0; en el que parte de las clases se imparten en el aula habitual con ordenador, proyector y pizarra, y la otra parte de las clases se imparten en el Centro de Cálculo de la Escuela, donde se dispone del software necesario. En los escenarios A y B, donde es necesario impartir parte de la docencia o su totalidad on-line, se utilizarán las herramientas de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla y también los ordenadores del Centro de Cálculo conectados online con la herramienta BBCollaborate.

Conexión con el proceso previo

La experimentación docente universitaria anterior y con la que el presente CIMA tiene conexión y continuidad es:

- El segundo Ciclo de Mejora Docente CMD que realicé en el primer cuatrimestre del curso académico 2018/2019, durante el desarrollo del Curso General de Docencia Universitaria 5 (CGDU5).
- El CIMA que realicé en la Red de Formación e Innovación Docente (REFID) 2019.
- Ambos Ciclos de Mejora tuvieron lugar en la misma asignatura y grados que el CIMA que nos ocupa. De dichas experiencias docentes envié comunicaciones a las V y VI Jornadas de Formación e Innovación Docente del Profesorado de la Universidad de Sevilla, respectivamente. (Rodríguez, 2018 y Rodríguez, 2019).

Diseño previo del CIMA

Partiendo de la experiencia anterior, manteniendo los aspectos de la misma y los principios didácticos que la guiaron y que considero que deben permanecer en el futuro, y la necesidad de dar continuidad la docencia

independientemente del escenario sanitario-educativo de la pandemia generada por el SARS-CoV-2, he diseñado el presente CIMA, que siendo válido para cualquier contexto educativo en el que se desarrollara (presencial, semipresencial o no presencial), se caracteriza por:

- Un mapa de contenidos muy parecido al empleado en CIMA's anteriores, pero en el que he introducido modificaciones formales para mejorar su comprensión
- Un modelo metodológico igual al diseñado previamente, pero con la diferencia de que el aula, según el escenario sanitario-educativo en el que nos encontremos puede ser un "aula virtual".
- La secuencia de actividades es casi idéntica a la diseñada en CIMA's anteriores, pero con algunas mejoras para poder desarrollarse sin dificultad en cualquier escenario sanitario-educativo
- La introducción de la herramienta BBCollaborate
- La introducción de las video-clases
- La introducción de los Talleres Conceptuales Virtuales on-line
- La introducción de exámenes virtuales

Mapa de contenidos y problemas

La práctica docente llevada a cabo tiene como objetivo aunar conceptos, procedimientos, actitudes y valores (Bain, 2007). Para facilitar esta labor se ha desarrollado un mapa de contenidos que representa los tres primeros bloques del temario de la asignatura completa representados como partes de una maquinaria que es necesario poner en funcionamiento para poder estudiar el Bloque número 4, que es el bloque central de la asignatura.





Figura 1. Mapa de contenidos de los Bloques 1,2 y 3

En la siguiente figura se muestra el mapa de contenidos incluyendo el bloque número 4 de la asignatura: Planificación hidrológica en situación de normalidad.

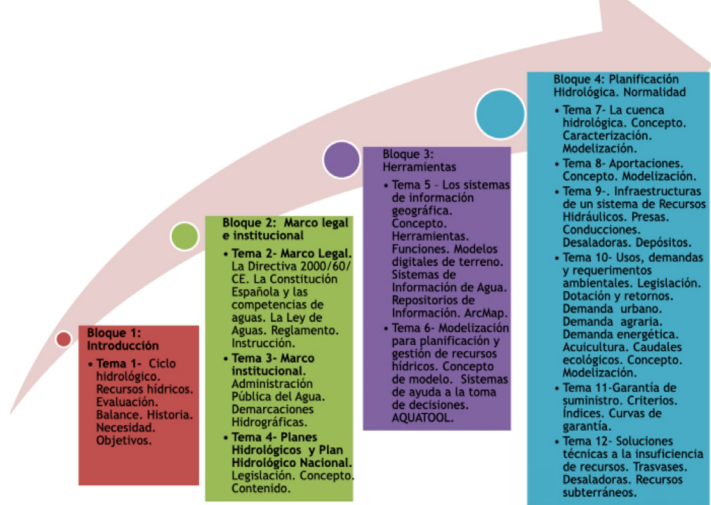


Figura 2. Mapa de contenidos de los Bloques 1,2, 3 y 4



Modelo metodológico posible

El modelo metodológico posible diseñado es el basado en la reelaboración de ideas de los alumnos a partir del planteamiento de un problema. Se abre la clase con el planteamiento de un problema, seguido de la exposición de ideas de los alumnos, se realizan actividades de contraste y por último se extraen las conclusiones, que en la mayoría de las sesiones se entregan por medio de las prácticas. En la siguiente figura se representa un esquema con el modelo metodológico que se pretende utilizar:

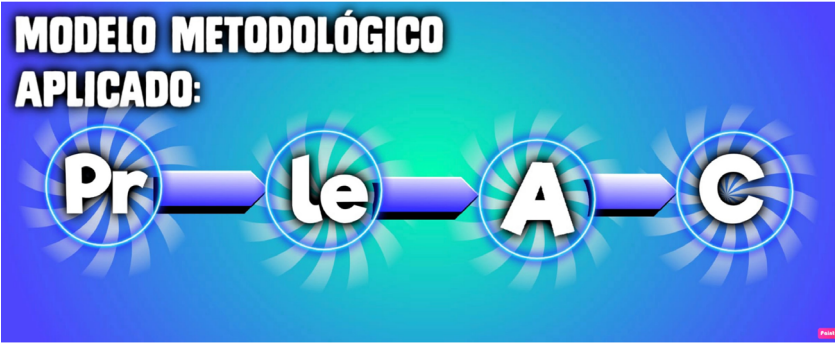


Figura 3. Modelo metodológico

Secuencia de actividades programada

Dados los buenos resultados obtenidos en CIMA’s anteriores, he seguido la misma secuencia de actividades para cada una de las sesiones programadas, pero con algunas mejoras para poder desarrollarse on-line por medio del “Aula Virtual” de la Universidad de Sevilla si fuese necesario. Las secuencias de actividades para cada una de las sesiones programadas se describen en las siguientes tablas.



Tabla 1. Secuencia de actividades. Sesión 1

Sesión N°1: Presentación de la asignatura y Tema 1: Introducción		
Lugar de impartición: aula		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
1.1	5	Saludo
1.2	30	Presentación de la asignatura. Objetivos. Temario. Metodología de enseñanza. Presentación de las 10 prácticas a realizar a lo largo del curso. Presentación de los sistemas de evaluación y calificación
1.3	10	Presentación y lectura del contrato colaborativo de trabajo
1.4	5	Presentación de la bibliografía
1.5	30	Exposición del Tema 1- Introducción mediante diapositivas
1.6	5	Presentación de la página web de la "Revista de Obras Publicas"
1.7	20	Se les deja un artículo en enseñanza virtual para leer y reflexionar y resumir las ideas principales
1.8	5	Bombardeo de ideas del artículo anterior utilizando el Foro de enseñanza virtual

Tabla 2. Secuencia de actividades. Sesión 2

Sesión N°2: Tema 2- Marco legal		
Lugar de impartición: aula		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción

2.1	10	Saludo. Introducción
2.2	5	Presentación de la página del BOE que enlaza con la Constitución
2.3	10	Cuestionario inicial bloque 1
2.4	10	Se les presenta en Enseñanza Virtual la documentación a utilizar en la clase: Legislación vigente y T1
2.5	65	Exposición del Tema 2-Marco legal, mediante diapositivas a la vez que se van realizando las diversas cuestiones de la T1.1
2.6	10	Entrega de la práctica

Tabla 3. Secuencia de actividades. Sesión 3

Sesión Nº3: Tema 3- Marco institucional. Las Demarcaciones Hidrográficas en España		
Lugar de impartición: aula		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
3.1	10	Saludo. Introducción
3.2	5	Se les presenta en Enseñanza Virtual la documentación a utilizar en la clase
3.3	60	Exposición del Tema 3-Marco Territorial mediante diapositivas a la vez que se van realizando las diversas cuestiones de la T1.2
3.4	10	Presentación de la página web de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico
3.5	10	Presentación de la página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
3.6	5	Visualización del video en Youtube sobre la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
3.7	10	Entrega de la práctica

Tabla 4. Secuencia de actividades. Sesión 4

Sesión Nº4: Tema 4 - Los Planes Hidrológicos y el Plan Hidrológico Nacional		
Lugar de impartición: aula		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
4.1	5	Saludo. Introducción. Presentación
4.2	15	Cuestionario inicial Bloque temático 3
4.3	5	Se les presenta en Enseñanza Virtual la documentación a utilizar en la clase: Legislación vigente y T2
4.4	50	Exposición del Tema 4 - Los Planes Hidrológicos y el Plan Hidrológico Nacional mediante diapositivas a la vez que se van realizando las diversas cuestiones de la T2.
4.5	5	Presentación de la página de Planificación Hidrológica de la Junta de Andalucía
4.6	10	Lectura del artículo de prensa “La Comisión Europea vuelve a suspender a España en la aplicación de la Directiva Marco del Agua” y se sacan conclusiones
4.7	10	Lectura del artículo de prensa “La planificación hidrológica avanza lentamente hacia el cumplimiento de la DMA” y se sacan conclusiones
4.8	10	Lectura del artículo de prensa “La planificación hidrológica avanza lentamente hacia el cumplimiento de la DMA” y se sacan conclusiones
4.9	5	Visualización de 5 minutos del Programa de Radio en “Política Hidráulica y Planificación Hidrológica”

Tabla 5. Secuencia de actividades. Sesión 5

Sesión N°5: Tema 5 - Los Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión de recursos hídricos		
Lugar de impartición: aula		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
5.1	10	Saludo. Introducción. Presentación
5.2	15	Cuestionario inicial Bloque temático
5.3	30	Exposición del Tema 5- Los sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión de recursos hídricos mediante diapositivas
5.4	10	Visualización de video en YouTube "Clase de introducción a los GIS2
5.5	5	Visualización de video en YouTube "Sistemas de Información Geográfica del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente". Clase de introducción a los GIS2
5.6	10	Presentación de diversos repositorios oficiales de fuentes y bases de datos
5.7	10	Presentación del Sistema de Información del Agua

Tabla 6. Secuencia de actividades. Sesión 6

Sesión N°6: Clase en el Centro de Cálculo. Taller conceptual		
Lugar de impartición: Centro de cálculo		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
6.1	5	Saludo. Introducción. Presentación de la T3.1
6.2	5	Se les presenta en Enseñanza Virtual la documentación a utilizar en la clase y las herramientas
6.3	20	Utilización de ArcCatalog

6.4	40	Utilización de ArcMap
6.5	40	Desarrollo de la T3.1

Tabla 7. Secuencia de actividades. Sesión 7

Sesión N°7: Clase en el Centro de Cálculo. Taller conceptual		
Lugar de impartición: Centro de cálculo		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
7.1	5	Saludo. Introducción. Presentación de la T3.2
6.2	5	Se les presenta en Enseñanza Virtual la documentación a utilizar en la clase y las herramientas
6.3	100	Desarrollo de la T3.2

Tabla 8. Secuencia de actividades. Sesión 8

Sesión N°8: Clase en el Centro de Cálculo. Taller conceptual		
Lugar de impartición: Centro de cálculo		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
8.1	5	Saludo. Introducción. Presentación de la T4
8.2	5	Se les presenta en Enseñanza Virtual la documentación a utilizar en la clase y las herramientas
8.3	100	Desarrollo de la T4

Tabla 9. Secuencia de actividades. Sesión 9

Sesión Nº9: Tema 6- la cuenca hidrológica como unidad de gestión. Taller conceptual		
Lugar de impartición: Centro de cálculo		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
9.1	5	Saludo. Introducción. Presentación de la T5 a entregar al final de la semana
9.2	10	Se les presenta en Enseñanza Virtual la documentación a utilizar en la clase y las herramientas
9.3	20	Se les hace el cuestionario inicial
9.4	5	Se les entrega y explica la T5
9.5	30	Exposición del Tema 7- La cuenca hidrológica como unidad de gestión, mediante diapositivas a la vez que se van realizando las diversas cuestiones de la T5
9.6	20	Presentación de la herramienta Goolzoom y utilización práctica
9.7	20	Presentación de funciones en ArGis para calcular parámetros de forma de una cuenca hidrográfica

Tabla 10. Secuencia de actividades. Sesión 10

Sesión Nº10: Evaluación del alumno. Evaluación del profesor		
Lugar de impartición: Centro de cálculo		Duración: 1 hora y 50 min
Antes de la clase se envía un mail a cada alumno presentando la clase		
Actividad	Duración (min)	Descripción
10.1	5	Saludo. Introducción. Presentación

10.2	30	Se realiza examen de los contenidos teóricos impartidos
10.3	60	Se realiza examen del Tema de Herramientas. Tema 5
10.4	15	Se entrega un cuestionario sobre la evaluación del método docente, profesorado

Cuestionario inicial y final

La realización del cuestionario inicial nos proporciona el nivel de conocimientos de los alumnos y el punto de partida de los conocimientos. A continuación, se muestran los cuestionarios iniciales y finales que se pasarán a los alumnos.

Cuestionario inicial:

- ¿Qué es una cuenca hidrológica?
- ¿Qué es una Demarcación Hidrográfica?
- ¿Qué legislación conoces donde se definen los conceptos anteriores?
- ¿Qué es un Sistema de Información Geográfica?
- ¿Has trabajado o utilizado algún GIS anteriormente de tal manera que consideres que tienes un nivel inicial o medio? Describe lo que puedes hacer.

Cuestionario final (examen de evaluación de la primera parte de la asignatura):

- Define el concepto de “Cuenca Hidrológica”, “Demarcación Hidrográfica” y enumera la legislación que conozcas en la que se definen estos conceptos
- ¿Qué es el Esquema de Temas Importantes en Planificación Hidrológica? Etapas de su elaboración y diferencia entre ellas. Objetivos del Esquema de Temas Importantes. Contenido

- *¿Qué es el Esquema de Temas Importantes en Planificación Hidrológica? Etapas de su elaboración y diferencia entre ellas. Objetivos del Esquema de Temas Importantes. Contenido*
- Ejercicios de Mapas en ArcGis
- Ejercicios de Mapas en ArcGis

Aplicación del CIMA

Relato resumido de sesiones

Las actividades relacionadas anteriormente se llevaron a cabo en 10 sesiones, desde el 28 de octubre y el 3 de diciembre de noviembre de 2020. Inicialmente estaba previsto terminar el 26 de noviembre, pero se introdujo una clase de refuerzo de ArcView a petición de los alumnos y otra clase hubo que suspender por razones técnicas con lo que la sesión de evaluación se celebró el 3 de diciembre. El día que empezó el curso, las autoridades sanitarias habían decretado el escenario 0, en el que se permitía la presencialidad en las clases, aunque se debían de guardar algunas medidas como la distancia interpersonal o de seguridad en el aula. El día 8 de noviembre, debido a la nueva ola de infectados por el virus, las autoridades sanitarias decretaron nuevas medidas entre las que encontraba que las Universidades cerraban las aulas y debían de impartir sus clases telemáticamente. A partir de ese día, se empezó a impartir las clases de manera on-line de la misma forma, metodología y línea de trabajo que estaba programada, pero utilizando el “Aula Virtual”.

Las prácticas se realizaron de la misma manera que en clase. Algunas de ellas tenían unas cuestiones teóricas a desarrollar pensados para fijar los conceptos principales del curso, otras se realizaron con el Software ArcView. La



docencia tradicional habría consistido en teoría y problemas impartidos mediante clases magistrales (García-Pérez, 2000). La innovación fundamental introducida ha sido constituir un grupo de trabajo colaborativo en el que los estudiantes trabajan compartiendo información, contrastando resultados simulando ser un Consulting de ingeniería, este año “CuarenTeam” acercando de esta manera al estudiante a la realidad y trabajando en la realización de estos estudios de planificación hidrológica usando el software más idóneo disponible en el mercado así como bases de datos y servidores públicos actuales. (Delval, 2000), (Alba & Porlán, 2017) y todo ello impartido en el “Aula Virtual” durante este curso académico para sobrellevar la pandemia de la mejor manera.

Algunas de las actividades fueron diseñadas para trabajar de forma individual y otras para trabajar en grupos, de manera que los alumnos han interactuado entre ellos y aprendido/corregido unos de otros (López, 2005; MaríYtarte et al., 2016).

La nueva metodología empleada, la innovación docente introducida en este CIMA y las actividades nuevas introducidas han propiciado que los alumnos hayan estado mucho más motivados, atentos y participativos (Bain, 2007; García-Pérez, 2000; Roth et al., 2007; Miguel-Dávila et al., 2012), lo que unido a la obligación de entregar las prácticas en un corto espacio de tiempo y a la realización de exámenes de forma continua, han hecho que los alumnos hayan mantenido la atención en clase y hayan aprendido de forma continua.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

La evolución del aprendizaje de los alumnos ha sido satisfactoria o muy satisfactoria en casi todos los casos.

Los contenidos de la asignatura de Planificación Hidrológica son muy específicos y se parte de un nivel de conocimiento nulo en todos los casos tal y cómo muestran los cuestionarios iniciales realizados a los alumnos, así como otras actividades de debate realizadas; si bien todos los alumnos matriculados poseen altos conocimientos de manejo de software específico por lo que adquieren muy rápidamente los conocimientos necesarios. En la siguiente tabla se muestran, además de los conocimientos iniciales de los alumnos (cuestionario inicial), las notas de las cuatro prácticas entregadas hasta la fecha, desde la T1 hasta la T4, así como la calificación de las notas obtenidas por los alumnos en el examen realizado tanto en la parte de teoría cómo en la parte práctica del examen (cuestionario final). Se puede observar que casi la totalidad de los alumnos, que partían de unos conocimientos casi nulos, han superado con amplitud tanto la parte práctica cómo el examen.

Tabla 11. Calificación de los estudiantes y evolución del aprendizaje

Alumno	Cuestionario Inicial	PRACTICAS					CUESTIONARIO FINAL		
		T1	T2	T3	T4	Total Práctica	Examen Teoría	Examen práctica	Total Examen
1	0,00	0,80	1,00	0,95	0,70	3,35	2,80	4,20	7,00
2	0,00	0,90	0,70	1,00	0,70	3,20	2,70	4,80	7,50
3	0,30	0,90	1,00	0,95	1,00	3,75	3,00	5,65	8,65
4	0,50	0,85	0,00	0,80	0,90	2,55	2,20	3,00	5,20
5	1,30	0,70	1,00	1,00	0,80	3,40	3,00	4,00	7,00
6	0,80	0,90	0,80	1,00	0,80	3,40	1,80	2,00	3,80
7	1,30	0,70	1,00	1,00	1,00	3,70	3,00	6,70	9,70
8	1,00	0,70	0,80	0,95	0,70	3,05	2,70	4,50	7,20
9	1,70	0,70	0,90	0,95	1,00	3,55	2,90	4,40	7,30
10	0,40	0,90	0,90	0,95	1,00	3,65	2,90	6,50	9,40
11	2,10	0,70	-	0,85	0,90	3,35	3,00	3,00	6,00

12	1,80	0,85	0,90	1,00	0,80	3,45	2,80	4,10	6,90
13	1,50	1,00	0,90	1,00	1,00	3,80	3,00	5,60	8,60
14	0,00	0,80	1,00	0,95	1,00	3,65	3,00	5,00	8,00
15	0,90	0,95	0,90	1,00	1,00	3,75	2,90	3,70	6,60
16	1,50	1,00	0,80	1,00	1,00	3,70	3,00	5,60	8,60
17	0,00	0,60	0,70	1,00	0,90	3,10	2,20	2,60	4,80
18	0,90	0,90	0,60	0,95	0,90	3,25	2,70	3,80	6,50
19	0,00	0,90	1,00	1,00	1,00	3,80	2,70	6,15	8,85
20	1,50	0,90	1,00	1,00	1,00	3,80	2,70	5,70	8,40
21	0,90	0,80	0,80	1,00	0,60	3,10	2,70	4,60	7,30
22	0,00	0,40	0,70	0,95	0,90	2,85	3,00	2,60	5,60
23	1,50	0,85	0,70	1,00	0,90	3,35	3,00	5,20	8,20
24	0,00	0,80	1,00	0,10	-	1,90	0,00	0,00	-
25	1,50	0,80	0,70	1,00	0,50	2,90	2,50	2,20	4,70
26	0,90	0,70	-	0,95	1,00	2,65	3,00	4,20	7,20

Evaluación del CIMA

Evaluación del propio diseño y de mi intervención

Para realizar la evaluación del diseño del CIMA y de mi propia intervención he realizado un cuestionario anónimo en la plataforma de enseñanza virtual, en el que se preguntan muchas y variadas cuestiones sobre la asignatura, estructura, contenido, material docente, forma de aprender, grado de satisfacción por parte de los alumnos. En la siguiente tabla se presentan las respuestas de los alumnos.

Tabla 12. Valoración del ciclo de mejora por los estudiantes

Pregunta	Número de alumnos que responden:				
	totalmente de acuerdo	de acuerdo	ni de acuerdo ni en desacuerdo	en desacuerdo	totalmente en desacuerdo
La metodología de enseñanza me parece adecuada	3	14	3	3	0
La forma de trabajar colaborativamente es enriquecedora y positiva para nosotros	7	12	2	2	0
La metodología de enseñanza me parece adecuada	3	11	6	3	0
Prefiero las clases tradicionales de teoría y problemas en pizarra.	2	0	9	7	5
Las herramientas utilizadas ArcView es la idónea para realizar mapas y estudios de una Cuenca Hidrológica	13	8	0	1	1
El software utilizado me será útil en mi vida profesional	13	8	2	0	0
Las clases prácticas me han sido útiles para e interesantes para aprender a utilizar las herramientas	8	10	1	4	0
El uso de la plataforma virtual "Enseñana Virtual" es muy bueno	5	12	5	1	0
La impartición de las "clases virtuales" supone un seguimiento del curso igual al de las "clases normales"	5	9	6	3	0
La impartición de las "clases virtuales" supone un seguimiento del curso igual al de las "clases normales"	2	15	4	2	0

Con solo observar los resultados del cuestionario es evidente que el ciclo de mejora ha sido un éxito entre los alumnos, cumpliendo su objetivo en la mejora docente y motivación de los alumnos y que habrá que mantenerlo en cursos próximos.

La opinión de los alumnos refleja un alto grado de satisfacción en la metodología de la enseñanza, en la forma de trabajar colaborativamente, en las practicas realizadas, en los métodos de trabajo empleados, en mi ejercicio docente y en la sustitución del "aula normal" por el "aula virtual" sin que suponga una merma en la continuidad de la docencia.

Trabajar con en el modelo de enseñanza "*dando clase con la boca cerrada*" y el empleo de talleres conceptuales resulta exitoso y los resultados obtenidos y la forma en la que estos se alcanzan, de una manera más amena y didáctica y por tanto enriquecedora, resulta muy satisfactorio para los alumnos y para el docente.

El grado de satisfacción obtenido tanto en los conocimientos adquiridos por los alumnos cómo en la metodología de la enseñanza y el clima de trabajo en clase hacen que se mantengan los cambios introducidos para los próximos cursos en todas las sesiones.

La incorporación en las sesiones de la entrega de las 10 tareas a lo largo del curso y la obligación de la entrega de estas on-line al final de la clase, de un trabajo que va a ser evaluado, hacen que se mantenga la atención y la tensión durante el desarrollo de las clases asegurando que "no hay pérdida de tiempo" ni de atención por parte del alumno.



La incorporación en las sesiones de elementos como la lectura de artículos y puesta en común, visualización de videos en la plataforma de enseñanza virtual y algunos kahoot para algunos temas pretenden aprovechar las nuevas tecnologías disponibles a la vez que introducen un elemento de entusiasmo y dinamismo a las clases.

La aplicación del ciclo de mejora, en el que el principal objetivo es sustituir el “Aula normal” por el “Aula Virtual” utilizando las herramientas que la Universidad de Sevilla ha puesto a nuestra disposición, supone un paso más en mi experiencia docente. Las dificultades presentadas por la pandemia provocada por el SARS-CoV-2 se han superado con la sustitución del “Aula normal” por el “Aula Virtual” y no ha afectado a ritmo de las clases, la impartición de los talleres conceptuales, la forma de interactuar con los alumnos, de trabajar y de evaluar.



Palabras clave: Planificación Hidrológica, Docencia Universitaria, Experimentación docente Universitaria, SARS-CoV-2 pandemic

Keywords: Hydrological Planning, University Teaching, University Teaching Experimentation, SARS-CoV-2 pandemic

Referencias bibliográficas

Aguilar, M. (2009): *Cómo animar a un grupo*. Madrid. Editorial CCS.

Bain, K. (2007): *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universidad de Valencia.

Delval, J. (2000). *Aprender en la vida y en la escuela*. Madrid: Morata.

García-Pérez, F. F. (2000): Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 207. En: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.html>

Marí Ytarte, R. M., Moreno, R., Hipólito, N. (2016). Educación y ciudadanía. Propuestas educativas desde la controversia. *Foro de Educación*, 14(20), 49-69.

Miguel-Dávila, J.A., López-Berzosa, D., Martín-Sánchez, M. (2012). ¿Una participación activa del alumno pronostica una buena nota en el examen? (Does the active participation of students serve as a predictor of good marks achievement?). *Working Papers on Operations Management*, 3, 71-83.

Porlán, R. Coord. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Porlán, R. y MARTÍN, J. (1991). *El diario del profesor. Un recurso para la investigación en el aula*. Sevilla: Díada.

Rodríguez, I.C. (2018). La innovación docente en hidrología. Aplicación práctica. *Jornadas de Formación e Innovación Docente del Profesorado* 1, 655-670.

Rodríguez, I.C. (2020). La innovación docente en Planificación hidrologica. En R. Porlán y E. Navarro (Coord.) *Ciclos de mejora en el aula. Año 2019. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla*, (pp. 2529-2549). Sevilla: Editorial de la Universidad de Sevilla.

Zarco, M.A. (2020). Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) en la Parte Práctica de la Asignatura de Proyectos. Anteproyecto de una almazara en Arahál (Sevilla). En R. Porlán y E. Navarro (Coord.) *Ciclos de mejora en el aula. Año 2019. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla*, (pp. 665-691). Sevilla: Editorial de la Universidad de Sevilla.