

## **Análisis de una experiencia de docencia en universidad, en el contexto de SARS-Cov-2, desde la perspectiva de género**

### ***Analysis of a university teaching experience, in the context of SARS-Cov-2, from a gender perspective.***

**Isabel Tort-Ausina<sup>a</sup>, José Antonio Gómez-Tejedor<sup>b</sup>, José Molina-Mateo<sup>c</sup>, Jaime Riera<sup>d</sup>, José María Meseguer-Dueñas<sup>e</sup>, Ana Vidaurre<sup>f</sup>.**

<sup>a</sup>Departamento de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, [isafort@upv.es](mailto:isafort@upv.es);

<sup>b</sup>Departamento de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, [jogomez@fis.upv.es](mailto:jogomez@fis.upv.es);

<sup>c</sup>Departamento de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, [jmmateo@fis.upv.es](mailto:jmmateo@fis.upv.es);

<sup>d</sup>Departamento de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, [jriera@fis.upv.es](mailto:jriera@fis.upv.es);

<sup>e</sup>Departamento de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, [jmmesegu@fis.upv.es](mailto:jmmesegu@fis.upv.es);

<sup>f</sup>Departamento de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, [vidaurre@fis.upv.es](mailto:vidaurre@fis.upv.es).

How to cite: Tort-Ausina, I.; Gómez-Tejedor, J.A.; Molina-Mateo, J.; Riera-Guasp, J.; Meseguer-Dueñas, J.M.; Vidaurre, A. 2022. Análisis de una experiencia de docencia en universidad, en el contexto de SARS-Cov-2, desde la perspectiva de género. In the proceedings book: International conference on innovation, documentation and education. INNODOCT/22. Valencia, November 2<sup>nd</sup>-7<sup>th</sup> 2022. <https://doi.org/10.4995/INN2022.2022.15707>

---

### ***Abstract***

*After the 2020 pandemic, a hybrid teaching model was proposed at the Universitat Politècnica de València, in which students attended in person one week every two weeks. In addition, vulnerable teachers taught online and only groups with few students had face-to-face classes.*

*An experience was carried out in the subject of Electricity of the Degree in Electronic Engineering and Industrial Automation at the UPV. In three groups, simultaneously, the three methodologies were put into practice: face-to-face (where the number of students allowed it), online (where the teacher was vulnerable) and hybrid. In the three groups, flipped teaching and the same programming and evaluation were used. The analysis has shown that the results of the hybrid model were significantly worse than those of the face-to-face and online groups, which showed similar results.*

*Academic results and a student opinion survey have been analysed from a gender perspective, considering the differences between individual and teamwork.*

*As a conclusion, we have verified a greater resilience in the female students in exceptional situations. Their response was significantly better than that of the male students, whose results were worse than those obtained in previous courses.*

**Keywords:** *Hybrid teaching, flipped teaching, confinement, SARS-Cov-2, gender.*

---

## **Resumen**

*Después de la pandemia de 2020, en la Universitat Politècnica de València se propuso un modelo de docencia híbrida, en el que los y las estudiantes asistían presencialmente en semanas alternas. Además, el profesorado vulnerable impartía la docencia online y solamente en grupos de poco alumnado las clases fueron presenciales.*

*Se realizó una experiencia en la asignatura de Electricidad del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática Industrial de la UPV. En tres grupos, simultáneamente, se pusieron en práctica las tres metodologías: presencial (donde el número de estudiantes lo permitía), online (donde el profesor era vulnerable) e híbrida. En los tres grupos se utilizó docencia inversa y la misma programación y evaluación. El análisis ha mostrado que los resultados del modelo híbrido fueron significativamente peores que los del grupo presencial y el online, que mostraron resultados semejantes.*

*Se ha analizado, desde una perspectiva de género, los resultados académicos y de una encuesta de opinión del alumnado, teniendo en cuenta las diferencias entre el trabajo individual y en equipo.*

*Como conclusión, hemos comprobado una mayor resiliencia en las alumnas ante situaciones excepcionales. Su respuesta fue significativamente mejor que la de los alumnos, cuyos resultados fueron peores que los obtenidos en cursos previos.*

**Palabras clave:** *Docencia híbrida, docencia inversa, confinamiento, SARS-Cov-2, género.*

## **Introducción**

La pandemia provocada por el SARS-CoV-2 provocó la cancelación de las clases presenciales en la Universitat Politècnica de València (UPV) durante el segundo cuatrimestre del curso 2019-20. Posteriormente, durante el curso 2020-21 las medidas de distanciamiento social y otras restricciones establecidas por las autoridades sanitarias obligó a reducir el aforo de las aulas, lo que llevó a la UPV a implementar un modelo de docencia híbrida síncrona (SHL, del inglés *synchronous hybrid learning*), en el que parte del estudiantado asistía presencialmente a las clases en el aula, y la otra parte seguía la clase en línea mediante la herramienta Microsoft® Teams. Además, en los casos en los que se detectó profesorado

vulnerable la docencia se impartía completamente en línea (V, del inglés *virtual*). Finalmente, en grupos más reducido las clases pudieron ser presenciales (F2F, del inglés *face-to-face*), manteniendo la opción en línea para estudiantes vulnerables o confinados.

La enseñanza F2F implica la interacción entre estudiantes y docentes y es el modelo que se viene implementando tradicionalmente y para el cual tenemos una gran experiencia. El aprendizaje en línea facilita la enseñanza y el aprendizaje utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC) sin el contacto físico entre profesorado y alumnado, lo cual reduce la interacción activa entre estudiantado y profesorado en comparación con la enseñanza F2F (Li et al., 2021). La metodología SHL representa una mezcla de ambos, ya que parte del estudiantado está en clase y, simultáneamente, la otra parte participa en las clases mediante medios electrónicos de videoconferencia. En el aprendizaje híbrido síncrono el profesorado debe prestar atención a ambas localizaciones, aumentando las dificultades de activar e involucrar a los estudiantes en línea en el mismo grado que los estudiantes presenciales (Raes et al., 2020). También presenta algunas ventajas en términos de flexibilidad y acceso a los estudios de personas dispersas geográficamente o bajo una coyuntura excepcional como la que supuso la pandemia. Puede incidir en la mejora de los hábitos de estudio de los y las estudiantes (Romero-Hall & Vicentini, 2017) y en algunos casos se ha comprobado que los alumnos y alumnas aprenden tanto o más en la enseñanza SHL como en la F2F (Bower et al., 2015).

En un trabajo previo (aceptado para su publicación en el congreso EDULEARN22) se analizó si las tres metodologías docentes F2F, V y SHL eran equivalentes desde el punto de vista de los resultados académicos del estudiantado, o si, por el contrario, se observaban diferencias entre los resultados de los grupos que pudieran ser atribuibles al modelo de docencia utilizado. En los tres grupos de la asignatura de Electricidad impartida en el primer curso del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática Industrial en la UPV se utilizó docencia inversa, la misma programación de contenidos y los mismos sistemas de evaluación. Los resultados mostraron que el rendimiento académico en los grupos F2F y V fue equivalente, mientras que en el modelo híbrido los estudiantes obtuvieron peores resultados académicos y su percepción del curso fue menos favorable que la de los otros dos grupos.

En este trabajo analiza la experiencia en los tres grupos, desde una perspectiva de género. Se miden los resultados académicos y la opinión del alumnado, planteando las siguientes hipótesis nulas:

No debe de haber diferencias en los resultados académicos entre alumnos y alumnas.

No debe de haber diferencias en la percepción de la asignatura entre alumnos y alumnas.

## **1.Objetivos**

Dada la experiencia comentada de docencia presencial, online e híbrida en los tres grupos de la asignatura de Electricidad, el objetivo del presente trabajo es profundizar en el anterior estudio, planteando el análisis desde una perspectiva de género, con el fin de determinar si

existían diferencias en resultados académicos, en la tasa de abandono o en el interés y la percepción de la asignatura.

## **2. Metodología**

El número total de estudiantes en los tres grupos de la asignatura de Electricidad durante el curso académico 2020/21 fue de 155, de los cuales 33 fueron mujeres (el 21%), de los que 143 siguieron el curso con regularidad. El primer grupo siguió un método tradicional con 22 estudiantes (grupo F2F); el segundo un método en línea con 69 estudiantes (grupo V), y el tercero una metodología de docencia híbrida con 64 estudiantes (grupo SHL). Los tres grupos tenían acceso a los mismos recursos, entre ellos las presentaciones de PowerPoint y videos sobre teoría y metodología de problemas. En el grupo F2F todas las clases eran presenciales, y en los grupos V y SHL se retransmitían las clases por medio de Microsoft® Teams. En el grupo SHL, parte de los alumnos seguían la clase presencialmente y parte de los alumnos seguían la clase en casa, mientras que todos los alumnos del grupo V las seguían online. En todos los grupos se utilizaron tutorías por correo electrónico y Teams, y en los grupos F2F y SHL las tutorías también fueron presenciales.

La evaluación era común para los tres grupos, con pruebas en línea y presenciales. El trabajo individual de cada estudiante supuso un 65% de la nota final, mientras que el trabajo en equipo tenía un peso del 35%. El trabajo individual consistió en 3 exámenes escritos (50%) y 6 pruebas en línea (15%). El trabajo en equipo estuvo compuesto por 6 informes de laboratorio (25%) y 6 problemas resueltos en equipo (formado por 6 personas) y explicados en clase (10%). Así, la calificación final incluía diversos tipos de evaluación.

Los exámenes escritos se realizaron de forma presencial y todos los grupos resolvieron el mismo examen, corregido por el profesorado que impartía el grupo. Los exámenes en línea se realizaron en casa en fechas similares en todos los grupos y cada estudiante tenía un examen con preguntas diferentes, y un tiempo limitado para su realización.

## **3. Resultados**

Al analizar los resultados, en primer lugar, se notó un claro descenso del número de personas presentadas. En el curso 2020-21 este valor descendió hasta un 86% cuando en los 5 cursos anteriores el valor había oscilado entre el 94% y el 98%. Esto pone de manifiesto una mayor dificultad para seguir el curso en comparación con cursos anteriores. En este análisis, se puede observar diferencias por género, dado que las alumnas se presentaron más en total. En dos de los grupos (F2F y V) se presentaron todas las alumnas, cosa que no sucedía en el SHL, como muestra la tabla con los resultados de presentados totales (Tabla 1). El mayor número de presentados se obtuvo en el grupo online (93%), porcentaje semejante al de cursos pre-covid, y el mayor

porcentaje de abandonos en alumnos apareció en el grupo presencial, bastante por debajo del promedio.

**Tabla 1:** Porcentaje de presentados en función del grupo y el género.

<b>% presentados sobre total</b>			
Grupo	Alumnas	Alumnos	Total
F2F	100%	64%	70%
V	100%	91%	93%
SHL	75%	82%	80%
total	<b>91%</b>	<b>82%</b>	84%

Seguidamente se procedió a analizar los resultados de nota final obtenidos. En la Tabla 2 podemos observar que en los tres grupos las alumnas obtienen mejores resultados, siendo especialmente grande la diferencia en el grupo SHL (1,5 puntos).

**Tabla2:** Nota media final (desviación típica entre paréntesis) obtenida en los distintos grupos según el género.

<b>Calificaciones actas</b>	Alumnas	Alumnos	total
F2F	7,2 (1,4)	7,0 (1,0)	7,0 (1,1)
V	6,7 (1,1)	6,4 (1,1)	6,5 (1,4)
SHL	6,7 (1,2)	5,2 (1,4)	5,5 (1,5)
Total	6,8 (1,1)	6,0 (1,6)	6,2 (1,5)

También se pasó una encuesta de opinión entre el alumnado, cuyos resultados se muestran en la Tabla 3.

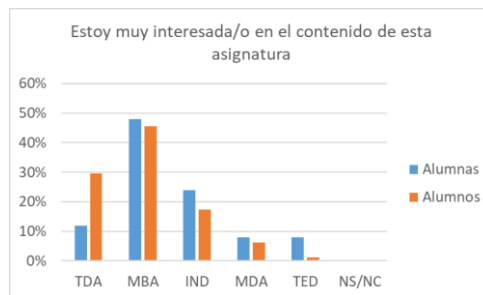
**Tabla 3:** Resultados más relevantes de la encuesta de opinión. Valoración media (desviación típica entre paréntesis).

<b>Resultados encuesta (escala Likert: 0; 2,5; 5; 7,5; 10)</b>		Alumnas	Alumnos	<i>p</i> (t-student)
	Número de alumnas y alumnos	27	81	
<b>Sobre la asignatura y la metodología utilizada:</b>				
A1	Estoy muy interesada/o en el contenido de esta asignatura	6,2 (2,7)	7,4 (2,3)	0,024
A4	Prefiero este formato de docencia inversa frente a un formato de clase tradicional.	4,5 (3,4)	3,6 (3,5)	0,47
A5	Preferiría tener más asignaturas con este tipo de metodología.	4,3 (3,5)	3,9 (3,2)	0,67
<b>Valora los distintos recursos o actividades que hayas realizado en la asignatura:</b>				
C3	Vídeos de teoría y metodología de problemas.	6,7 (3,3)	7,5 (2,5)	0,067
C9	Evaluación de problemas hechos por otros equipos.	7,9 (1,3)	7,0 (2,3)	0,085
C13	Prácticas de laboratorio presenciales.	8,1 (2,2)	7,1 (2,8)	0,31
C14	Prácticas de laboratorio online (Multisim™).	6,1 (3,0)	4,8 (3,0)	0,08

C15	Tutorías por correo electrónico.	8,4 (1,8)	7,5 (2,3)	0,39
C16	Tutorías individuales online por Teams.	8,6 (2,0)	7,8 (2,2)	0,99

Hemos buscado diferencias significativas en género en los distintos ítems de la encuesta. Para ello se ha realizado un test t-Student en cada ítem, cuyo valor de p se incluye en la Tabla 3. Los resultados muestran que sólo en uno de ellos “A1-Estoy muy interesada/o en el contenido de esta asignatura” hay claras diferencias, siendo la valoración de las mujeres (G1) inferior a la de los hombres (G2). En tres ítems más, “C3-Videos de teoría y metodología de problemas”, “C9-Evaluación de problemas hechos por otros equipos” y “C14-Prácticas de laboratorio online (Multisim™)”, las diferencias significativas están en el límite ( $0,05 < p < 0,1$ ). A pesar de las diferencias en las respuestas en diversos ítems, en muchos de ellos estas diferencias no llegaron a ser significativas por la alta dispersión en las respuestas. Para comprobar la robustez de las mismas se ha hecho un test Anova de doble vía, con Género-Grupo. Los resultados muestran que en A1 y C3, las diferencias significativas ( $G1 < G2$ ) se encuentran tanto en Géneros como en Grupos, no siendo significativa la interacción. Este último hecho indica que, tanto Género como Grupo, muestran la misma tendencia, confirmando la robustez de las citadas diferencias.

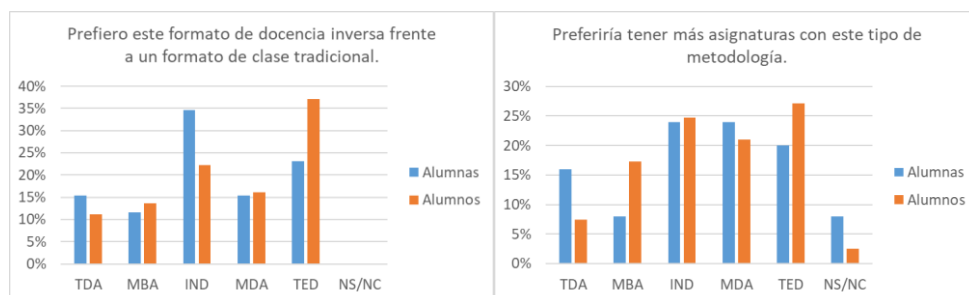
La representación del histograma de la pregunta A1 (Figura 1), pone de relieve que la diferencia entre alumnos y alumnas se debía principalmente a que el número de alumnos altamente interesados en la asignatura era próximo al 30% cuando en el caso de las alumnas apenas sobrepasaba el 10%.



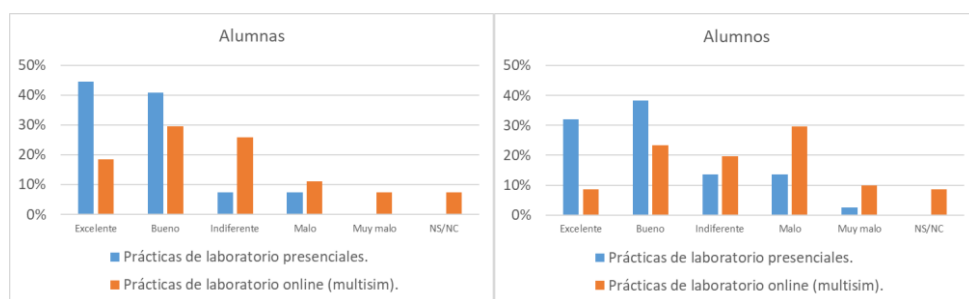
**Fig. 1** Respuesta del alumnado a la pregunta A1.

En el caso de las cuestiones sobre la metodología (Figura 2) también se apreciaron ciertas diferencias en la forma de las distribuciones. Se pudo ver que en el caso de docencia inversa, el porcentaje de alumnos en contra era claramente mayor que el de alumnas, que se mostraban

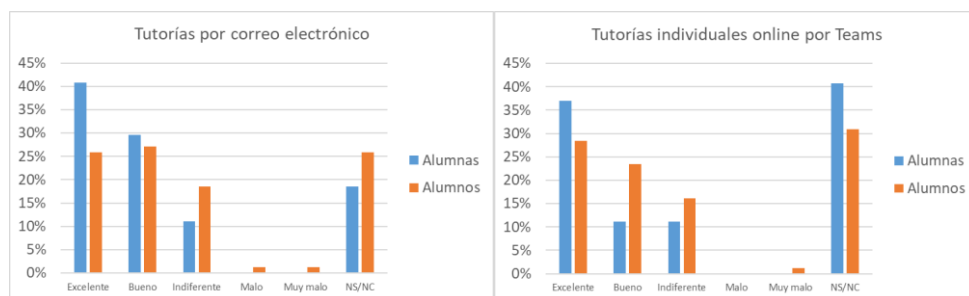
más indiferentes. Al ser preguntados sobre si querrían más asignaturas con esa metodología eran los alumnos los que se mostraban más claramente en contra.



**Fig. 2** Respuestas del alumnado con respecto a la metodología.



**Fig. 3** Opinión del alumnado ante las prácticas de laboratorio presenciales y las simuladas.



**Fig 4** Valoración de las tutorías por parte de las alumnas y los alumnos.

Con respecto a las prácticas de laboratorio (Figura 3) ambos colectivos valoraban las prácticas presenciales mejor que las simuladas, pero era especialmente alto el número de alumnos que estaban en contra de las prácticas simuladas.

Otra diferencia interesante pudo apreciarse en las tutorías (Figura 4), donde pudo verse que las alumnas valoraban mejor que los alumnos tanto las tutorías por correo electrónico como las tutorías por Teams.

En definitiva, pudieron apreciarse algunas diferencias en la distribución de las respuestas de las alumnas respecto a los alumnos, en especial en el interés general de la asignatura, en la metodología, las prácticas de laboratorio y las tutorías.

## **Conclusiones**

En un curso complicado, con los alumnos sometidos a un estrés y metodología compleja, parece que las alumnas han mostrado una mejor resiliencia, que se refleja en los abandonos y en las calificaciones finales:

Los abandonos, que han sido muy superiores a la serie histórica, han sido mayores en los alumnos que en las alumnas. En el grupo online el porcentaje de presentados es semejante al de cursos previos al COVID.

Las notas medias finales son mejores en las alumnas que en los alumnos en todos los grupos, la diferencia es muy grande en el grupo SHL (29%).

Existe una diferencia significativa en el interés por la asignatura de las alumnas y los alumnos. Ellos se muestran más interesados, aunque tanto alumnos como alumnas reconocen, sin diferencias significativas, la importancia de los contenidos de la asignatura en el grado. Este resultado muestra una paradoja aparente: las alumnas obtienen mejores resultados, a pesar de tener menos interés por la asignatura.

En la encuesta de opinión, en general, no hay diferencias significativas entre alumnos y alumnas a la hora de valorar los distintos aspectos de la metodología empleada, y de la adaptación a la situación especial condicionada por la COVID-19. Las alumnas valoran mejor el modelo de prácticas de laboratorio (aunque la valoración de las prácticas *online* es baja) y las tutorías electrónicas.

## **Referencias**

- BOWER M, DALGARNO B, KENNEDY G E, LEE M J W, & KENNEY J. (2015). Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: Outcomes from a cross-case analysis. *Computers and Education*, Vol. 86, p. 1-17.
- LI Q, LI Z, & HAN J. (2021). A hybrid learning pedagogy for surmounting the challenges of the COVID-19 pandemic in the performing arts education. *Education and Information Technologies*, Vol. 26, No. 6, p. 7635-7655.
- RAES A, DETIENNE L, WINDEY I, & DEPAEPE F. (2020). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: gaps identified. *Learning Environments Research*, Vol. 23, No. 3, p. 269-290.
- ROMERO-HALL E, & VICENTINI C. (2017). Examining distance learners in hybrid synchronous instruction: Successes and challenges. *Online Learning Journal*, Vol. 21, No. 4, p. 141-157.