

Correlación entre la asistencia a clase y resultados de aprendizaje para la asignatura Tecnología del Medioambiente impartida en el grado de Ingeniería en Organización Industrial en la Universitat Politècnica de València

E. Ferrer Polonio^a, B.Cuartas Uribe ^a, A. Iborra Clar^a y J.A Mendoza Roca^a

^aDpto. de Ingeniería Química y Nuclear, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia.

evferpo@posgrado.upv.es,  ORCID orcid.org/0000-0001-6412-3825, beacuaul@iqn.upv.es,  ORCID

orcid.org/0000-0003-2835-900X, aiborra@iqn.upv.es,  ORCID [orcid.org/0000-0001-6412-](https://orcid.org/0000-0001-6412-3825)

[3825](https://orcid.org/0000-0003-2835-900X), jamendoz@iqn.upv.es,  ORCID orcid.org/0000-0003-1640-2058

How to cite: E. Ferrer Polonio, B.Cuartas Uribe, A. Iborra Clar y J.A Mendoza Roca. 2023. Correlación entre la asistencia a clase y resultados de aprendizaje para la asignatura Tecnología del Medioambiente impartida en el grado de Ingeniería en Organización Industrial en la Universitat Politècnica de València. En libro de actas: *IX Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia, 13 - 14 de julio de 2023.

Doi: <https://doi.org/10.4995/INRED2023.2023.16526>

Abstract

The objective of this work is to study the correlation between class attendance and obtained learning outcomes for a subject taught in the 2022-23 school year. For this, attendance was monitored during the course and it was correlated with the evidence (partial exams) taken as a control point to evaluate the learning results. Through a statistical study, it was concluded that there is a positive correlation between attendance and learning outcomes. The students with the highest attendance obtained grades between 1.2 and 1.4 points higher than the students with the lowest attendance. A survey was also carried out among the students, which showed that they do not always have the perception that there is a relationship between attendance and the results obtained in the exams. This study concluded that the correlation between attendance and grades should be highlighted and that these results should be shared with students.

Keywords: *Class attendance, learning outcomes, statistical correlation, student perception.*

Resumen

El presente trabajo tiene por objetivo estudiar la correlación entre la asistencia a clase y los resultados de aprendizaje obtenidos para una asignatura impartida en el año lectivo 2022-23. Para ello, se controló la asistencia durante el curso y se correlacionó con las evidencias (exámenes parciales) tomadas como punto de control para evaluar los resultados de aprendizaje. Mediante un estudio estadístico se llegó a la conclusión de que existe una correlación positiva entre asistencia y resultados de aprendizaje. Los alumnos con mayor asistencia obtuvieron notas entre 1,2 y 1,4 puntos más altas que los alumnos con asistencia más baja. También se realizó una encuesta entre los estudiantes, la cual arrojó que estos no siempre tienen la percepción de que existe una relación entre la asistencia y los resultados

obtenidos en los exámenes. Este estudio concluyó que se debe resaltar la correlación existente entre asistencia y calificaciones y que estos resultados deben ser compartidos con los estudiantes.

Palabras clave: *Asistencia a clase, resultados de aprendizaje, correlación estadística, percepción alumnado.*

1. Introducción

La pandemia originada por el SARS-CoV-2 supuso durante el segundo semestre del curso 2019-20 un cambio en el tipo docencia, pasando de forma abrupta de presencial a no presencial. Durante el curso 2020-21, en la Universitat Politècnica de València (UPV) se optó por una modalidad que fue denominada híbrida, asistiendo menos alumnos al aula (aforo limitado) y grabando y retransmitiendo las clases para que los alumnos las pudieran seguir sin necesidad del desplazamiento al campus. Si bien durante el curso 2021-22 se recuperó la normalidad en la docencia, la pandemia y el consecuente confinamiento han supuesto un punto de inflexión en la asistencia de los alumnos al aula, observando una drástica bajada de estudiantes a las sesiones presenciales no obligatorias. Cabe preguntarse si esto conlleva una disminución en su rendimiento y si tiene repercusión en los resultados de aprendizaje.

Está bastante arraigado en el entorno docente la idea de que la asistencia a clase ayuda a adquirir y reforzar los conocimientos necesarios para su formación y adquisición de competencias, lo cual va a repercutir en su desempeño profesional. No se trata de abordar qué ocurre cuando se realiza clase inversa o cuando se llevan a cabo técnicas de trabajo autónomo fuera del aula. El objetivo es abordar el posible efecto de no asistir a las clases de teoría de aula y práctica de aula una vez recuperada la modalidad presencial de la docencia y cómo afecta ello a los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Como docentes, tener alumnos interesados en acudir a clase es parte importante de la labor del profesorado. Para conseguirlo, es necesario que el profesorado busque estrategias y formas de comunicar los conocimientos que les motiven y, sobre todo, que ellos perciban la utilidad que tiene asistir a estas sesiones. Es por ello que analizar la relación entre la asistencia y los resultados de aprendizaje es de gran importancia, para tener resultados objetivos que permitan contrastar aquello que los profesores pensamos y para plantear en un futuro nuevas estrategias docentes.

Existen diversos trabajos de investigación previos que han estudiado la relación positiva entre asistencia y rendimiento académico. Cabe destacar algunos de ellos a continuación. Pérez y Graell (2004) realizaron dos estudios en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Barcelona. En el primero, encontraron que había una relación directa entre la asistencia y obtener notas más altas. Y en el segundo estudio volvieron a observar una asociación positiva entre asistencia a clase y rendimiento académico. Esta relación se notó más en las asignaturas básicas de primer curso. De igual manera, Chen y Okediji (2014) encontraron en su estudio que la asistencia mejoró significativamente el desempeño de los estudiantes con menos rendimiento en los exámenes. Ellos concluyen que la asistencia a clase contribuyó en gran medida a mejorar al aprendizaje de los alumnos y por ende las notas de estos estudiantes. Los autores Borsato y Alves (2015), que obtuvieron resultados similares, plasmaron en su trabajo una serie de reflexiones en torno a la creciente necesidad en el contexto educativo de identificar aquellos aspectos que interactúan como condicionantes en el rendimiento del estudiante.

Otros estudios a tener en cuenta son los llevados a cabo por Delgado-Hurtado y Castrillo-Lara (2015), empleando una muestra de 119 estudiantes, los cuales concluyeron de nuevo en que la asistencia a clase resultó ser una variable significativa, junto a la dedicación y la motivación por parte del alumno, en los resultados obtenidos en la evaluación. Landín y Pérez (2015), también observaron esta relación positiva

entre la asistencia a clase y el rendimiento académico al igual que Ullah y colaboradores (2020), los cuales llevaron a cabo su estudio con 633 estudiantes. En este caso, el rendimiento de los estudiantes se evaluó entre los años 2017 y 2019 a través de: dos cuestionarios con un peso del 10 % cada uno, tareas con un peso del 40 % y un examen final con un peso del 40 %. La baja asistencia se fijó para un valor inferior al 75 %. El resultado estadístico destacó que existe una diferencia del 14 % entre los alumnos con alta y baja asistencia en 2017 y del 10 % en 2018. Los autores concluyen que este estudio es limitado ya que falta información adicional para poder interpretar estos resultados, destacando la necesidad de evaluar la percepción de los estudiantes por medio de entrevistas, o encuestas.

La finalidad del presente estudio es relacionar la asistencia a las clases de teoría y práctica de aula en la asignatura Tecnología del Medioambiente de los alumnos del Grado en Ingeniería de Organización Industrial de la UPV con los resultados de aprendizaje obtenidos en el curso 2022-23, así como conocer si los estudiantes consideran positivo el asistir a clase. Con esto se persigue poder mostrar estos resultados a los alumnos de próximos cursos, de tal manera que el alumnado tenga la información necesaria para decidir si es beneficiosa o no la asistencia a clase.

2. Ojetivos

Los objetivos del presente estudio son:

- Estudiar el efecto de la asistencia a las clases de teoría y práctica de aula sobre los resultados de aprendizaje, en la asignatura de Tecnología del Medioambiente perteneciente al 2º curso del Grado en Ingeniería de Organización Industrial de la UPV.
- Contrastar por medio de encuestas la percepción de los alumnos sobre la correlación entre la presencialidad y las calificaciones obtenidas.
- Evaluar la conveniencia de difundir los resultados obtenidos para hacer llegar a los alumnos y a la comunidad educativa las conclusiones de este trabajo.

3. Desarrollo de la innovación

La asignatura Tecnología del Medioambiente (TMA), impartida en el grado de Ingeniería en Organización Industrial (GIOI) en la Universitat Politècnica de València consta de:

- *Clases de Teoría (TA) y Práctica de aula (PA)*. En estas clases se imparten contenidos teóricos en las sesiones de TA y se hacen problemas que requieren cálculos en las sesiones de PA. La docencia está distribuida en dos parciales (1º parcial=1P; 2º parcial=2P) que constan de 12 clases de 1,5 horas cada uno. Tras cada parcial se realiza un examen donde se evalúan los resultados de aprendizaje correspondientes a las sesiones de TA+PA. Cada uno de estos exámenes parciales contribuye en un 40 % a la nota final de la asignatura. Para poder mediar entre ellos, es necesario que el alumno tenga una nota mínima de 4,5 en cada examen parcial.
- *Clases de Prácticas de Laboratorio (PL) y Prácticas Informáticas (PI)*. En estas clases se trabajan de forma práctica los contenidos vistos en la parte de teoría, bien realizando prácticas en un laboratorio químico (PL) o en aula informática (PI). Durante la asignatura se realizan una PL y dos PI. Los resultados de aprendizaje adquiridos en estas sesiones se evalúan a partir de los informes grupales que elaboran los alumnos. La nota obtenida en estos trabajos contribuye en un 20% a la nota de la asignatura.

Debido al número de alumnos que tiene TMA, que suele estar entre 90-100, éstos se dividen en dos grupos para las clases de TA+PA y cuatro grupos para las de PL+PI.

Tal y como ya se ha dicho, en el presente estudio se va a evaluar solo la correlación entre la asistencia a las clases TA+PA y los resultados de aprendizaje correspondientes. En el curso 2022/23, el número de alumnos fue de 92, repartiéndose del siguiente modo: Grupo 1 con 55 alumnos y Grupo 2 con 37.

3.1. Control de la asistencia

Durante la presentación de la asignatura, se comunicó a los alumnos la realización del estudio, en el cual era imprescindible su colaboración. Se les indicó que se haría un seguimiento de la asistencia a las clases de TA+PA para correlacionarlo con los resultados de aprendizaje obtenidos. Para que los alumnos no se sintieran condicionados a asistir a clase bajo la presión de un supuesto control, se hizo hincapié en que este control de asistencia no tenía una finalidad evaluativa, y que los listados obtenidos no se iban a revisar hasta que las actas estuvieran puestas.

Para el seguimiento de la asistencia a clase se pasó un listado durante cada sesión, en el que los asistentes a la clase debían firmar. El/la profesor/a anotó en cada lista la fecha y la tipología de la clase (TA o PA). En la Tabla 1 se presenta la distribución de estas clases en función del parcial.

Tabla 1. Distribución de clases de Teoría de aula y Práctica de aula en la asignatura TMA.

Parcial	TA	PA
1P	10	2
2P	8	4

3.2. Resultados de aprendizaje

Se van a tomar como evidencias para evaluar los resultados de aprendizaje adquiridos en las clases de TA+PA las notas obtenidas en los exámenes parciales. Para este estudio, se han tenido en cuenta las notas obtenidas en “primera convocatoria”, es decir, aquellas correspondientes al examen realizado al terminar cada parcial. Cada uno de estos exámenes consta de dos partes:

- *Cuestiones*; los alumnos deben plasmar los conocimientos teóricos adquiridos en las clases de TA mediante preguntas de respuesta abierta. Debido a la distribución del contenido teórico de la asignatura a lo largo del curso, el número de cuestiones y porcentaje de la nota asignado a cada parcial es diferente.
- *Problemas*; los estudiantes muestran las habilidades aprendidas en la resolución de problemas relacionados con la materia impartida en las PA. Al igual que en las cuestiones, el número de problemas y porcentaje que representan de la nota depende del parcial.

En la Tabla 2 se puede ver el número de cuestiones y problemas (indicado como nº) así como el porcentaje asignado a cada una de estas partes para calcular la nota de cada examen parcial.

Tabla 2. Distribución de cuestiones y problemas (en cuanto a número y porcentajes de la nota) en cada uno de los exámenes parciales de la asignatura TMA.

Parcial	Cuestiones		Problemas	
	nº	porcentaje	nº	porcentaje
1P	6	75 %	1	25 %
2P	5	65 %	2	35 %

3.3. Estudio estadístico

Para realizar el estudio se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- *% Asistencia.* Se van a evaluar 4 rangos de asistencia a las clases de PA+TA: 0-25 %, 26-50 %, 51-75 % y 76-100 %. Para ello se tendrá en cuenta que cuando se evalúa la asignatura completa la asistencia se calculará sobre 24 clases y cuando se evalúan los parciales se calculará sobre 12 clases.
- *Notas.* Se calculará la nota media obtenida por los alumnos para cada rango de asistencia, con respecto a la asignatura o a los parciales, según corresponda.
- *% Alumnos.* Dado que cada grupo tiene un número distinto de componentes, en lugar de hablar de alumnos en valor absoluto se calculará el porcentaje de alumnos en función del grupo de TA+PA que se tenga en cuenta: 92 alumnos asignatura, 55 alumnos Grupo 1 y 37 alumnos Grupo 2.

En cuanto al análisis de correlación, se van a realizar las siguientes actuaciones:

- Comparación entre la asistencia a la asignatura, la asistencia por parciales y la asistencia por grupo y la nota media obtenida en cada caso.
- Estudio estadístico mediante el uso de la herramienta ANOVA (Statgraphics Centurion XVII).

3.4. Encuesta

Para evaluar la percepción de los alumnos sobre el tema estudiado, se realizaron 2 encuestas, una al final de cada parcial. Estas encuestas tuvieron las misma 5 preguntas en ambos casos. La temática de las preguntas intentó evaluar los hábitos de los alumnos en cuanto las clases de TA+PA y si éstos cambiaron durante el desarrollo de la asignatura. Las encuestas se llevaron a cabo utilizando la plataforma online de la UPV (PoliformaT), a través de la opción “Examen”, quedando asociado el resultado al alumno que la realiza. A continuación, se pueden ver las preguntas y posibles respuestas de estas encuestas:

Preguntas	Respuestas
1) Mi asistencia a clase durante el primer parcial ha sido del:	0-25% 26-50% 51-75% 76-100%

2) Voy tanto a clase de teoría como de problemas:	Voy a las dos por igual Voy menos a teoría y más a problemas Voy más a teoría y menos a problemas Voy solo a problemas Voy solo a teoría
3) Durante las clases tomo apuntes o complemento las dispositivos con los comentarios del profesor/a:	Totalmente en desacuerdo En desacuerdo NS/NC De acuerdo Totalmente de acuerdo
4) Cuando tengo dudas las pregunto durante la clase o en tutorías:	Totalmente en desacuerdo En desacuerdo NS/NC De acuerdo Totalmente de acuerdo
5) Pienso que asistir a clase me ha ayudado a sacar mejores notas:	Totalmente en desacuerdo En desacuerdo NS/NC De acuerdo Totalmente de acuerdo

4. Resultados

4.1. Correlación entre la asistencia a clase y los resultados de aprendizaje

En la Figura 1 se presentan los resultados correspondientes a la asignatura, de forma que se compara el porcentaje de alumnos que asisten a clase en para cada uno de los cuatro rangos de asistencia establecidos en la metodología, junto a la nota final obtenida en la asignatura.

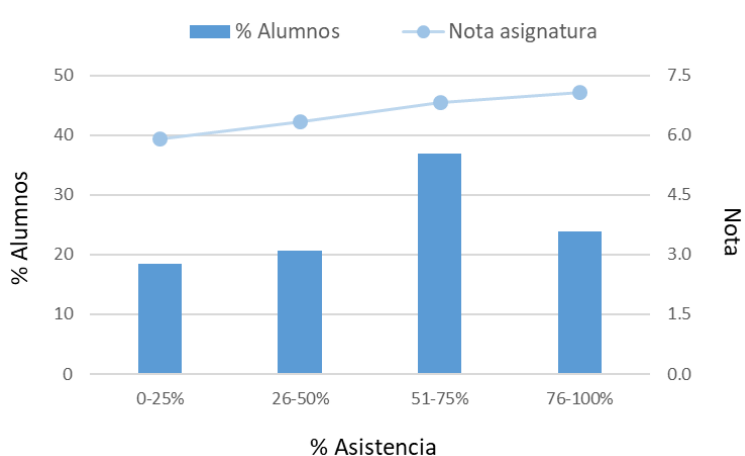


Figura 1. Porcentaje de alumnos y notas medias obtenidas en la asignatura TMA en función de la asistencia a clase.

En primer lugar, se observa que el rango de asistencia asociado al mayor porcentaje de estudiantes, que incluye a un 37,0 % de los alumnos, fue 51-75 %. En el resto de los rangos, la asistencia se movió entre un 18,5 % y un 23,9 % del alumnado. Analizando estos resultados, se puede ver claramente que la asistencia a las clases y la evidencia utilizada (nota media asignatura), para evaluar el resultado de aprendizaje de las clases de TA+PA, tuvo una correlación positiva y una significancia estadística (valor-P = 0,0017). De esta forma, la nota media en el rango de asistencia más bajo fue de $5,9 \pm 0,6$, mientras que para el rango más alto fue de $7,1 \pm 0,8$.

Realizando el mismo análisis por parciales, se obtiene la Figura 2. Cabe destacar que el porcentaje de alumnos que se presentó a cada examen parcial fue similar: 92,4 % y 96,7 % para el 1P y 2P, respectivamente.

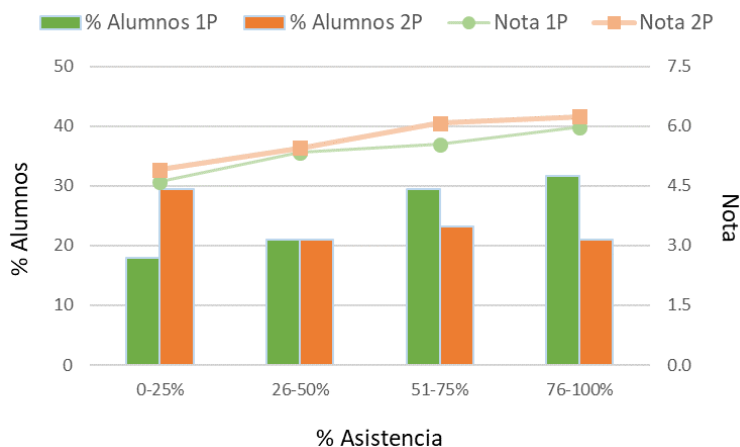


Figura 2. Porcentaje de alumnos y notas medias obtenidas en el 1P y 2P en función de la asistencia a clase.

En este caso, se puede ver que la tendencia por parcial es la misma que la vista para la asignatura, es decir, a mayor asistencia se obtiene una mayor nota. De esta forma, en el 1P la nota media obtenida fue de $4,6 \pm 2,1$ para el rango de asistencia más bajo y de $6,0 \pm 1,5$ para el más alto (un 23,3 % superior). En el 2P fue de $4,9 \pm 1,6$ y $6,2 \pm 1,6$ (un 21,1 % superior) para los mismos rangos. Cabe resaltar que, en el análisis por parciales, las notas medias obtenidas están por debajo de las vistas en la Figura 1, debido a que la nota de la asignatura incluye la de los exámenes parciales (80 %) más las notas obtenidas en los informes correspondientes a las PL+PI (20 %).

Otro aspecto destacable de la Figura 2, es que el porcentaje de alumnos que asistieron a clase en el 2P bajó con respecto al 1P, ya que hubo más alumnos con baja asistencia (rango 0-25 %), pasando de un 19,7 a un 29,5 %. Con ello, cabría esperar una nota media más baja en el 2P con respecto al 1P, ya que tal y como se ha comentado anteriormente, el porcentaje de alumnos que se presentaron a los exámenes fue similar, por lo que no influye, y porque cabe observar una correlación positiva entre asistencia y notas. Sin embargo, esto no sucede, ya que para todos los rangos de asistencia la nota media del 2P fue algo superior a la del 1P. Realizando un análisis de varianza simple con ANOVA, con un nivel del 5 % de significación (valor-P < 0,05), tomando como factor el Parcial (1P o 2P) y evaluando como variables dependientes la nota obtenida (Nota 1P y Nota 2P), se corrobora lo ya visto, obteniéndose un valor-P de 0,6982, que indica que no hay significancia estadística.

Esto se podría explicar argumentando que los alumnos conocen mejor el tipo de examen que van a encontrar en el 2P, ya que tienen la experiencia previa del 1P. No obstante, se decidió profundizar un poco más, para ver si era este argumento el que justificaba los resultados no esperados o había algo más. Para ello, se estudió la evolución de la asistencia de los alumnos a lo largo del curso, teniendo en cuenta, además, el grupo al que pertenecían. Observando las Figura 3 y Figura 4 se ve que en el 1P la asistencia de los dos grupos fue similar, con un porcentaje medio de alumnos en el aula del 64,1 % y del 57,4 % en el Grupo 1 y 2, respectivamente. Sin embargo, aunque la asistencia del Grupo 1 en el 2P se mantuvo, con un 61,5 % de media, bajó mucho la del Grupo 2, que pasó a ser del 35,4 % de media.

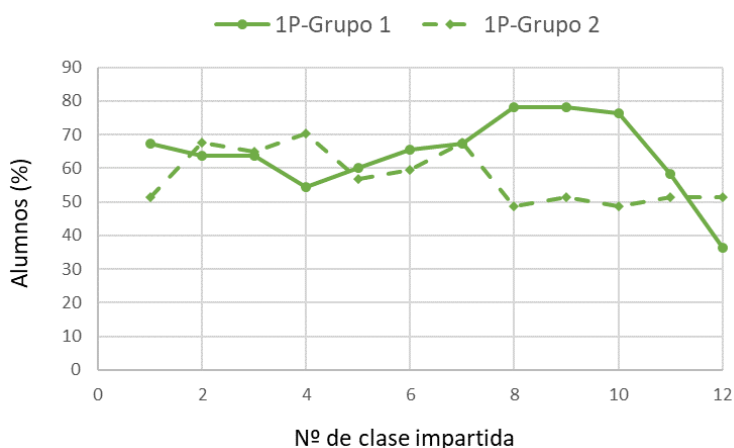


Figura 3. Porcentaje de alumnos que asisten a cada clase en el 1P.

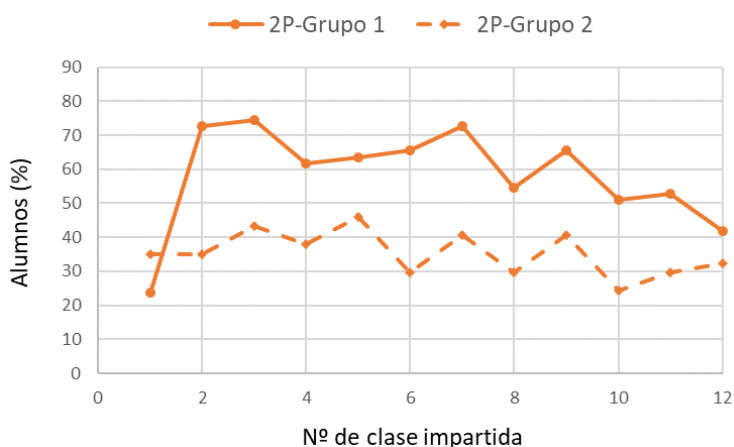


Figura 4. Porcentaje de alumnos que asisten a cada clase en el 2P.

En este caso, se realizó el análisis de varianza simple con ANOVA para detectar si había alguna significancia estadística destacable. Se tomó como factor el grupo al que pertenece cada alumno (Grupo 1 y Grupo 2) y se evaluaron como variables dependientes la nota obtenida en cada parcial (Nota 1P y Nota 2P), así como el desglose de estas, teniendo además en cuenta la parte de cuestiones (Cuestiones 1P y 2P)

y problemas (Problemas 1P y 2P), por separado. En la Tabla 3 se presentan las notas medias, la razón-F y el valor-P para cada una de las correlaciones comentadas.

A partir de los valores obtenidos en esta tabla, se observa que existe una diferencia estadísticamente significativa (valor-P = 0,0006) en la nota media obtenida en el examen del 2P entre los dos grupos, con una diferencia del 19,7 % entre el Grupo 1 ($6,1 \pm 1,5$) y el Grupo 2 ($4,9 \pm 1,7$). Sin embargo, esta diferencia no se observa en el 1P donde las notas fueron similares ($5,7 \pm 1,6$ y $5,3 \pm 1,6$ para el Grupo 1 y 2, respectivamente). Vistas estas evidencias, se puede concluir que, al hacer el análisis por grupos, también queda demostrado que la importancia que tiene la asistencia a clase con los resultados de aprendizaje obtenidos.

Tabla 3. Análisis estadístico mediante análisis varianza simple con ANOVA por parcial y grupo.

Variable	Grupo	Media	Razón-F	Valor-P
Nota 1P	1	5,7	1,55	0,2167
	2	5,3		
Nota 2P	1	6,1	12,81	0,0006
	2	4,9		
Cuestiones 1P	1	5,5	3,87	0,0525
	2	4,9		
Problemas 1P	1	6,2	0,21	0,6514
	2	6,5		
Cuestiones 2P	1	6,1	14,31	0,0003
	2	4,7		
Problemas 2P	1	6,1	2,68	0,1053
	2	5,2		

Otro aspecto que cabe resaltar es que la diferencia estadísticamente significativa observada entre los grupos en el 2P es debida principalmente a la parte de cuestiones del examen, ya que el valor-P en este caso indica también una diferencia estadísticamente significativa, que no la tienen los problemas.

Los autores de este trabajo justifican el hecho de que la bajada de asistencia del Grupo 2 en el 2P repercute más sobre la parte de cuestiones que sobre los problemas, en que los alumnos que no van a las clases de TA basan su aprendizaje en las diapositivas que se utilizan durante las sesiones (las cuales tienen a disposición en la plataforma virtual de la asignatura), las cuales son un guion para facilitar el seguimiento de las mismas, y necesitan ser complementarlas con las explicaciones del profesor/a o con la bibliografía recomendada. Sin embargo, el trabajo autónomo en la resolución de problemas parece que no presenta tantas dificultades para adquirir los resultados de aprendizaje necesarios. En este caso cabe decir que, los alumnos disponen

de una extensa colección de problemas con la solución final, lo que les permite practicar las destrezas necesarias y saber si han obtenido el resultado correcto o deben seguir practicando hasta que lo obtengan.

4.2. Encuestas

La encuesta del 1P la contestaron 40 alumnos (43,5 % del total). Sin embargo, la del 2P solo la contestó un 19,6 % del alumnado. En ello influyó claramente el periodo en que se realizó cada una, ya que la condición para pasarlas a los alumnos era que conocieran las notas obtenidas en el examen parcial correspondiente. Para la encuesta del 1P se aprovechó una de las primeras clases del 2P para invitar a los estudiantes a hacerla, además de avisar por correo electrónico al resto de alumnos y dar un periodo de 1 semana para hacerlo. Cuando se lanzó la encuesta del 2P ya no había clases, quedando patente que la invitación únicamente vía correo electrónico no fue exitosa.

En cuanto al resultado obtenido y la comparativa entre las dos encuestas, podemos aportar las siguientes conclusiones:

- En la pregunta 1, el 72,5 % de los encuestados del 1P indicaron que asistieron a clase en un porcentaje entre el 76-100 %. Sin embargo, la estadística real del 1P fija que los alumnos con ese rango de asistencia fueron del 31,6 %. Esto nos hace ver que la mayor parte de los alumnos que contestaron a la encuesta del 1P fueron aquellos con alta asistencia, por lo que estamos trabajando con una población sesgada.
- Para esa misma pregunta, en la encuesta del 2P un 72,2 % de los alumnos contestó que mantuvo su rango de asistencia, mientras un 22,2 % lo disminuyó, lo cual si se corresponde con lo observado en los resultados obtenidos.
- A la pregunta 2, referente a la tipología de las clases, los encuestados del 1P indicaron que un 77,5 % va tanto a clases de TA como de PA, mientras que un 20,0 % va menos a las de TA. Este último porcentaje aumentó en los encuestados del 2P, que alcanzó el 33,3 %, junto con un 11,1 % que indicó que solo iba a clases de PA, lo cual corrobora la bajada de asistencia detectada en el 2P.
- El 40,0 % de los encuestados en el 1P indicó que siempre incluía en las diapositivas anotaciones con las explicaciones del profesor/a (pregunta 3). Este porcentaje aumentó hasta el 55,6 % en el 2P, lo cual indica que, tras la realización del primer examen parcial, los alumnos percibieron que durante las clases se aportaba información relevante a tener en cuenta.
- Referente a la pregunta 4, sobre si preguntan en clase o tutorías las dudas, las respuestas de los encuestados en el 1P y 2P fueron muy similares, por lo que no hubo un cambio de hábitos en este aspecto. La mayoría de las respuestas (entre el 30-35 %) fue en acuerdo o en desacuerdo, es decir, casi siempre y casi nunca.
- Por último, cuando se les preguntó si piensan que ir a clase les ayudó a sacar mejor nota (pregunta 5), un 62,5 % de los encuestados del 1P contestaron que estaban de acuerdo o totalmente de acuerdo, mientras que un 22,5 % estuvo en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. En el 2P estos porcentajes pasaron a ser 50,0 y 33,3 %, es decir, los encuestados del 2P percibieron que asistir a clase no les ayudó a mejorar su rendimiento. Esto se contradice con lo visto en este trabajo, en el que se detecta una clara correlación positiva entre asistencia y resultados de aprendizaje. Por tanto, es importante que este trabajo sea divulgado entre los alumnos de próximos cursos, para que ellos puedan ver mediante resultados estadísticos la importancia de asistir a clase.

Aunque los resultados de la encuesta aportan información relevante sobre la percepción de los alumnos sobre la asistencia a clase y sus resultados en los exámenes, se han visto algunos puntos débiles, en cuanto al tamaño de muestra del 2P y la presencia de sesgos en la población encuestada, por lo que cabe plantearse

nuevas estrategias para evitar estos problemas y poder hacer el seguimiento de este trabajo de forma más representativa en futuros cursos.

4.3. Difusión de resultados

Tal y como se ha visto en las encuestas de opinión de los alumnos sondeados en el 2P, hay un elevado porcentaje de estudiantes que tienen una percepción errónea sobre la utilidad de asistir a las clases de TA+PA y los resultados de aprendizaje obtenidos. Esto refuerza la idea, que ya tenían previamente los autores, de difundir los resultados del estudio realizado.

La forma de hacer esta difusión, para que llegue al mayor número de alumnos, tiene que realizarse por varias vías.

1. Presentando los resultados en congresos docentes. Esto nos da la oportunidad de contrastar lo observado en este estudio, la opinión y experiencias de otros docentes sobre este tema.
2. La propia asignatura. Se incluirán una serie de diapositivas en la presentación, donde se recojan los principales resultados y conclusiones. Esta información debe ser lo más visual posible (gráficos, figuras ...), para intentar captar la atención de los alumnos y que reciban el mensaje en un simple golpe de vista. Se expondrá en clase y, además, permanecerá accesible a todos los estudiantes en PoliformaT.
3. A través de redes sociales, como podría ser el Twitter de la Escuela de Industriales o la propia UPV, ya que pensamos que, aunque este trabajo se ha realizado para una asignatura concreta, puede ser extrapolable a otras que tengan metodologías de enseñanza similares.

5. Conclusiones

En este trabajo, realizado durante el curso 2022-23 en la asignatura TMA del Grado en Ingeniería de Organización Industrial de la UPV, se demuestra que existe una relación directa positiva entre asistencia a clase y los resultados de aprendizaje, vistos a partir de la correlación entre el porcentaje de asistencia a las clases de TA+PA y las evidencias elegidas como control, que son la nota obtenida en la asignatura y en los exámenes parciales.

Analizando los datos globales de asistencia, se observó que el rango de asistencia entre el 51-75 % de las clases fue el mayoritario, con un 37,0 % del alumnado. También se vio que la asistencia bajó en el 2P con respecto al 1P. Analizando los datos por grupos, se obtuvo que esta bajada fue debido al Grupo 2, el cual pasó de un porcentaje medio de alumnos en el aula del 57,4 % a un 35,4 %, mientras que en el Grupo 1 se mantuvo estable.

Correlacionando asistencia y notas, se obtuvo que los alumnos con un mayor porcentaje de asistencia a las clases, obtuvo mejores notas. De esta forma, para los rangos de asistencia más bajo (0-25 %) y más alto (76-100 %), la diferencia en la nota media fue de 1,2 puntos en la asignatura. Analizando los parciales, se vio que esta diferencia fue de 1,4 en el 1P y de 1,3 puntos en el 2P. Debido a que no se confirmó en el 2P el comportamiento esperado para las notas debido a la bajada de asistencia, se analizaron los grupos 1 y 2 en cada parcial. Con ello se determinó que la bajada de asistencia en el 2P se concentró en el Grupo 2, el cual obtuvo peores notas que el Grupo 1. Con todo ello se puede afirmar la correlación entre asistencia y resultados de aprendizaje.

Por otro lado, la mayor parte de los estudiantes perciben que la asistencia a clase mejoró su resultado académico, aunque cabe resaltar que un tercio de los estudiantes que respondieron la encuesta en el segundo parcial no percibieron este beneficio. Ello nos hace ver la importancia de difundir los resultados estadísticos obtenidos en este trabajo a los alumnos.

Como reflexión final cabe decir que, tras la pandemia se abre una discusión importante sobre la presencialidad. Es indudable que los estudiantes acuden menos a clase y sería relevante transmitirles que la presencialidad mejora el rendimiento académico. Se deben evaluar estrategias para mejorar la asistencia en aula. Futuros estudios podrían correlacionar medidas como introducir preguntas del minuto (*one minute paper*), mayor peso en la evaluación de actividades en aula y otras, en la asistencia y en los resultados de aprendizaje. Sin embargo, el hecho de que toda la información pueda estar disponible (recursos elaborados por los profesores que se encuentran en PoliformaT, recursos on-line e incluso páginas web de dudosa legalidad creadas por estudiantes donde suben apuntes tomados en clase e incluso se pueden encontrar problemas resueltos y memorias de prácticas), puede empujar a los estudiantes a permanecer fuera de las aulas. El debate sobre el tipo de docencia a impartir, el valor añadido de las clases presenciales o sobre la conveniencia de que un crédito impartido corresponda a 10 horas de clase está servido.

6. Referencias

Borsato F.P. y Alves J.M. (2015) Student assistance in higher education in Brazil. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 174, 1542-1549.

Chen, Q. y Okediji, T. O. (2014). What is behind class attendance in college economics courses?. *Applied Economics Letters*, 21(6), 433-437.

Delgado-Hurtado, M. M., Castrillo-Lara, L. A. (2015). Efectividad del aprendizaje cooperativo en contabilidad: una contrastación empírica. *Revista de Contabilidad*, 18 (2), 138-147.

Landin, M. and Pérez, J. (2015). Class attendance and academic achievement of pharmacy students in a European University [La asistencia a clase y el rendimiento académico de los estudiantes de farmacología en la universidad europea]. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 7(1), 78-83.

Pérez, Jorge, & Graell, Sara. (2004). Asistencia a clase y rendimiento académico en estudiantes de medicina: La experiencia de la Universidad Autónoma de Barcelona. *Educación Médica*, 7(2), 85-89.

Ullah F., Sepasgozar S., Tahmasebinia F., Mohammad S., Sepasgozar E., y Davis S. (2020). Examining the impact of students' attendance, sketching, visualization, and tutors experience on students' performance: a case of building structures course in construction management. *UTS ePress. Construction Economics and Building* Vol. 20 (3): 78-102.

<https://www.statgraphics.com>