

MEMORIA FINAL INNOVA¹
COMPROMISOS Y RESULTADOS PROYECTOS
DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE
2024/2025

Identificación del proyecto	
Código	sol-202400284709-tra
Título	Análisis sobre la influencia del software estadístico utilizado en los resultados y aprendizaje de la Estadística. Comparativa por perfil del alumnado.
Responsable	Marta Sánchez Sánchez

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	<i>Sustituya este texto por el título del objetivo</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Mejorar los resultados académicos del alumnado abriendo el abanico de software estadísticos que pueden utilizar en asignaturas relacionadas con la Estadística. Para ello mediremos indicadores de resultados como la tasa de éxito, nota media del grupo en los exámenes, tasa de abandono de la asignatura, etc, y los compararemos con los del curso anterior. Además se compararán estos indicadores entre las asignaturas en las que se implementará este proyecto.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Hemos realizado una comparación de los indicadores de interés entre el curso actual y el curso anterior y entre el Grado de Marketing e Investigación de Mercados (GMIM) y los Grados de Ingeniería Mecánica (GIM), Ingeniería en Tecnologías Industriales (GII), Ingeniería Eléctrica (GIE) e Ingeniería Electrónica Industrial (GIEI) obteniendo los siguientes resultados:</i> Curso 24-25 <u>Grado de Marketing e Investigación de Mercados</u> tasa de éxito=55,24% tasa de abandono=0,54% nota media=4,47 <u>Grado de Ingeniería Mecánica</u> tasa de éxito=64,79% tasa de abandono=20,22% nota media=5,9 <u>Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales</u> tasa de éxito=57,14% tasa de abandono=25% nota media=5,4 <u>Grado de Ingeniería Eléctrica</u> tasa de éxito=40%

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

	tasa de abandono=42,86% nota media=4,4 <u>Grado de Ingeniería Electrónica Industrial</u> tasa de éxito=44,62% tasa de abandono=32,29% nota media=4,9 Curso 23-24 <u>Grado de Marketing e Investigación de Mercados</u> tasa de éxito=67,74% tasa de abandono=8,82% nota media=5,34 <u>Grado de Ingeniería Mecánica</u> tasa de éxito=28,07% tasa de abandono=25,97% nota media=3,7 <u>Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales</u> tasa de éxito=23,08% tasa de abandono=37,35% nota media=3,3 <u>Grado de Ingeniería Eléctrica</u> tasa de éxito=41,79% tasa de abandono=36,19% nota media=3,5 <u>Grado de Ingeniería Electrónica Industrial</u> tasa de éxito=44,62% tasa de abandono=31,58% nota media=3,4
--	--

Objetivo nº 2	Sustituya este texto por el título del objetivo
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	Aumentar el interés del alumnado por las TICs en general y por el software estadístico en particular. Para medir este objetivo realizaremos encuestas al alumnado al principio y al final del curso.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Hemos realizado diferentes actividades en los grados en los que hemos puesto en práctica el proyecto y en estas actividades mostrábamos el valor lo de los distintos softwares estadísticos para aumentar el interés de los alumnos en ellos. Posteriormente, se realizó encuestas a los alumnos para conocer su opinión acerca de las actividades y de los softwares mostrados, obteniendo una mayor implicación del alumnado en ellos además de una mejora en la impresión de los alumnos sobre los softwares estadísticos en el mundo laboral. Teniendo en cuenta a todos los alumnos que han participado en la actividad, hemos obtenido algunos resultados interesantes en las encuestas como: ¿Cómo valoras el nivel de dificultad del software utilizado en esta asignatura (Statgraphics) donde 1 es nada complejo y 5 es muy complejo? Media: 2,87 SD: 1,14 ¿Crees que existe relación entre el software estadístico utilizado (Statgraphics) y la dificultad de la asignatura? En este caso 1 significa ninguna relación y 5 significa mucha relación.

	<u>Media:</u> 3,03 <u>SD:</u> 1,39 ¿Qué crees que sería más beneficioso o cómo crees que sería más sencillo aprobar la asignatura? <u>Utilizando un software estadístico para realizar los cálculos y obtener los modelos estudiados:</u> 263 (79,46%) <u>Realizando los cálculos a mano con la ayuda de la calculadora:</u> 50 (15,11%) ¿En qué nivel crees que el uso de un determinado software estadístico (Statgraphics, R, SPSS, Orange, etc.) influye en el resultado o puntuación final obtenida en la asignatura? En este caso 1 significa que no influye nada y 5 que influye completamente. <u>Media:</u> 3,07 <u>SD:</u> 0,32 ¿Conoces alguno de los siguientes softwares estadísticos? Marca todas las opciones que conozcas. <u>Statgraphics:</u> 292 <u>R:</u> 38 <u>SPSS:</u> 61 <u>Orange:</u> 23 <u>Jamovi:</u> 21 <u>Otro:</u> 24 Los objetivos de esta actividad eran obtener conocimientos básicos sobre qué es, para qué sirve y cómo elegir un software estadístico; además de conocer alguno. ¿Crees que la duración de la actividad es adecuada para los objetivos que se proponen? <u>Si:</u> 66 (91,67%) <u>No:</u> 6 (8,33%) ¿Crees que han quedado claros los conceptos básicos explicados en la actividad sobre software estadístico? <u>Si:</u> 67 (93%) <u>No:</u> 3 (5%) <i>El alumnado muestra un interés relativo por el uso de software estadístico, al que perciben de dificultad moderada pero útil y beneficioso para su aprendizaje, valorando su impacto positivo en el rendimiento académico y en la comprensión de los contenidos</i>
--	---

Objetivo nº 3	Sustituya este texto por el título del objetivo
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	Comparar y analizar la relación entre el perfil del alumnado y el uso y/o entendimiento de un software estadístico u otro. Para ello realizaremos un análisis comparativo entre el software utilizado por el alumnado de cada grado, los indicadores de resultados finales y el perfil estudiantil del alumnado.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	En primer lugar, merece la pena destacar que en la asignatura que se ha evaluado en todos los grados que han participado se ha usado el mismo software estadístico, Statgraphics, para el desarrollo de la asignatura y siempre han sido asignaturas del primer curso, obteniéndose mejoras más significativas en los resultados obtenidos por los alumnos de los grados de ingeniería después de realizar la actividad y mostrar la posibilidad del uso de otros software estadísticos. Sin embargo, sus tasas de abandono han sido más altas en general que en el caso del GMIM. Esto se puede deber a que en los grados de ingeniería los alumnos están más familiarizados con los análisis matemáticos y estadísticos y cuentan con más destreza en estas materias, aunque son los de Marketing los que más han llegado

	a apreciar la utilidad de las estadísticas en su futuro laboral. Esto está íntimamente relacionado con el perfil de los estudiantes, que en el caso de ingeniería vienen de bachilleratos tecnológicos con más preparación en las materias útiles para el desarrollo de la asignatura, pero en el grado de Marketing tienen más claro el valor de las estadísticas en su futuro profesional y como los softwares estadísticos pueden suponer una gran ayuda. De las encuestas realizadas en los diferentes grados en los que se ha impartido las actividades del Objetivo 2 podemos obtener información sobre la opinión de los alumnos a cerca de los diferentes softwares mostrados dependiendo del perfil de los alumnos, obteniendo los siguientes resultados: De los software estadísticos que hemos presentado ¿Cuál de ellos te ha parecido más complicado? <u>GMIM</u>: SPSS (43%) <u>GIM</u>: R (37%) <u>GITI</u>: JASP y JAMOVİ (50% cada uno) <u>GIE</u>: R (50%) <u>GIEI</u>: R (50%) De los software estadísticos que hemos presentado ¿Cuál de ellos te ha parecido más sencillo? <u>GMIM</u>: Statgraphics (86%) <u>GIM</u>: Statgraphics (58%) <u>GITI</u>: Statgraphics (100%) <u>GIE</u>: Statgraphics (60%) <u>GIEI</u>: Statgraphics (50%) De los software que hemos presentado ¿Con cuál de ellos crees que te resultaría más sencillo aprobar la asignatura? <u>GMIM</u>: Statgraphics (91%) <u>GIM</u>: Statgraphics (74%) <u>GITI</u>: Statgraphics (100%) <u>GIE</u>: Statgraphics (70%) <u>GIEI</u>: Statgraphics (67%) De los software estadísticos que hemos presentado ¿Cuál de ellos crees que te resultará más útil en el mundo laboral? <u>GMIM</u>: SPSS (74%) <u>GIM</u>: R (32%) <u>GITI</u>: Statgraphics y R (50% cada uno) <u>GIE</u>: R (40%) <u>GIEI</u>: R y SPSS (33% cada uno)
--	--

- Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto

En primer lugar, los resultados académicos de las titulaciones participantes en los cursos 2023/24 y 2024/25 mencionadas anteriormente, muestran variaciones notables en las tasas de éxito, abandono y calificaciones medias según el grado en cuestión. Aunque en algunos grados las notas medias y las tasas de éxito han disminuido, en general se observa también una reducción en las tasas de abandono, lo que puede interpretarse como una mayor permanencia e implicación del alumnado en las

asignaturas, lo que puede estar influido por los mayores conocimientos sobre software estadísticos adquiridos durante el desarrollo del proyecto.

Por otra parte, son interesantes algunos resultados obtenidos en las encuestas realizadas a lo largo del proyecto y mostrados a continuación:

¿Cómo valoras el nivel de dificultad de esta asignatura donde 1 es nada difícil y 5 es muy difícil?

Media: 3,2 SD: 0,83

Dado que el profesorado no puede enseñar todo el uso del software estadístico, y el alumnado debe aprender por su cuenta fuera del aula el que elija, ¿crees que permitir la libre elección del software mejoraría los resultados finales de la asignatura?

Si: 150 (45,32%) No: 140 (42,3%)

¿Crees que sería interesante realizar una clase extra para introducir otro software estadístico distinto de Statgraphics, para que el alumnado tenga más conocimiento sobre las posibilidades existentes?

Si: 203 (61,33%) No: 113 (34,14%)

Valora del 1 al 5 cómo de útil te ha parecido la actividad:

Media: 3,93 SD: 0,61

En general, la opinión de los estudiantes refleja una percepción intermedia de dificultad sobre la asignatura de estadística (media de 3,2 sobre 5), pero también un claro interés por ampliar las opciones de software estadístico disponibles, siendo más de un 60% partidarios de introducir herramientas alternativas a Statgraphics. Asimismo, la actividad ha sido valorada como útil por la gran mayoría del alumnado (media de 3,93 sobre 5).

En conjunto, estos resultados permiten concluir que, si bien la libre elección del software puede incrementar la dificultad percibida y no siempre garantiza una mejora inmediata en las calificaciones, sí parece favorecer la motivación y el interés del alumnado, reduciendo las tasas de abandono y fomentando una mayor implicación en la asignatura. Este impacto positivo refuerza la utilidad de la actividad en términos de integración de las TIC en la docencia, y pone de manifiesto la necesidad de diversificar el software estadístico utilizado, especialmente ante la baja aceptación de Statgraphics.

- Incluya en la siguiente tabla el número de alumnado matriculado y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión del alumnado.

Opinión del alumnado al inicio del proyecto				
Número de alumnado matriculado: 182 (GMIM) + 83 (GITI) + 77 (GIM) + 105 (GIE) + 95 (GIEI) = 542				
Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
0	6	30	11	2
Opinión del alumnado en la etapa final del proyecto				
Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente				

Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
0	14	21	14	0
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
2	1	14	30	2
En el caso de la participación de profesorado invitado				
<i>La participación del profesorado invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión del alumnado				
Según los resultados obtenidos podemos decir que pese a que la actividad no se consideraba de gran dificultad ni antes de realizarla ni al final, si que ha resultado de gran utilidad según la opinión de los alumnos para mejorar los resultados de la asignatura. Creemos que la sencillez con la que se ha presentado las actividades realizadas durante el proyecto ha facilitado no solo la comprensión de dichas actividades si no también de las asignaturas donde se han impartido.				

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo².

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud
Al finalizar este proyecto se realizará una charla divulgativa para todo el profesorado de la UCA interesado. Esta charla podrá estar enmarcada en las futuras Jornadas de Innovación Docente organizadas por la Universidad de Cádiz. Asimismo, se expondrá un informe sobre el proyecto llevado a cabo y los resultados obtenidos en un repositorio de libre acceso con el objeto de llegar a todo aquel profesorado interesado en él.
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo
Se ha realizado una charla divulgativa para el profesorado de la UCA relacionado con la temática de la asignatura impartida y está previsto repetir dicha charla en la próxima Jornadas de Innovación Docente organizadas por la Universidad de Cádiz antes todo el personal de la universidad que este interesado.

² Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados, este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación.