

MEMORIA FINAL

Compromisos y Resultados

Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente

2021/2022

Identificación del proyecto	
Código	202100203414-tra
Título	Estudio preliminar sobre la percepción del alumnado de las licencias de software y sus precios
Responsable	Alberto Solís Fajardo

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto¹. Copie en las dos primeras filas de cada tabla el título del objetivo y la descripción que incluyó en el apartado 2 de dicha solicitud e incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	
Título:	<i>Dividir al alumnado en dos grupos, de forma que uno de ellos usará un software de pago y otro usará un software gratuito, preferentemente libre.</i>
Actividades previstas:	<i>Se intentará que dicha división sea voluntaria. En el caso del software gratuito/libre, se usará el incentivo para el alumnado de aprender un programa nuevo del que además siempre podrán disponer en el futuro.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se ha realizado tal y como se ha previsto. Los grupos han sido voluntarios aunque sólo tres alumnos del total han usado el software libre en una de las especialidades (aeronaves), mientras que en la otra sólo uno ha usado el software libre (equipos y materiales aeroespaciales).</i>
Objetivo nº 2	
Título:	<i>Realización de un trabajo determinado por parte del alumnado dentro de una asignatura concreta.</i>
Actividades previstas:	<i>Tanto el grupo que use el software gratuito/libre como el que use el software de pago debe realizar el mismo trabajo, debiéndose compensar de alguna forma por parte del profesorado en caso de que algún programa tenga alguna carencia.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se ha realizado tal y como se ha previsto. Se han modificado los enunciados de prácticas para que incluyan descripciones sobre la realización de las diversas actividades realizadas, también, usando el software alternativo. Además, se ha introducido una compensación para aquellos alumnos que han usado el software alternativo. Esto es debido a que uno de los módulos de cálculo necesario que sí incluye el software de pago no existe en el software alternativo.</i>

¹ La relación incluida en el documento *Anexo* que adjuntó en su solicitud a través de la plataforma de la Oficina Virtual.

	<i>Por este motivo, en el enunciado, se ha proporcionado un código que efectúa cálculos equivalentes.</i>
Objetivo nº 3	
Título:	<i>Realización de una encuesta para medir la percepción del alumnado de las licencias de software y sus precios.</i>
Actividades previstas:	<i>Al finalizar el trabajo se realizará una encuesta al alumnado tratando de medir tanto la percepción que tiene sobre las licencias de software como sus precios, siempre enfocado al ámbito profesional.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se ha realizado tal y como se ha previsto. La encuesta con las preguntas correspondientes se incluye en el Anexo 1 al final de esta memoria.</i>
Objetivo nº 4	
Título:	<i>Análisis de los resultados de la encuesta.</i>
Actividades previstas:	<i>Se analizarán los resultados de la encuesta, incidiendo en las diferencias que se pudieran observar entre los dos grupos.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Se ha realizado tal y como se ha previsto. Los resultados de las encuestas se incluyen en el Anexo 2. Las conclusiones extraídas de los resultados de la encuesta, tras la corrección de los trabajos de clase y la propia conversación directa con los alumnos, se pueden sintetizar en lo que sigue:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• En general, los estudiantes han recibido una formación suficiente relativa al software alternativo, pero no consideran que la interfaz del mismo sea muy intuitiva ni que haya mucho información disponible en la red ante eventuales dudas que puedan surgir.</i> <i>• A partir de lo anterior, los estudiantes valoran muy positivamente que la escuela proporcione licencias que permitan el uso de software autorizado y que vayan en consonancia con la formación que se recibe relativa a este tipo de programas.</i> <i>• En el caso concreto de esta asignatura y el uso de Matlab/Simulink, los paquetes que incluyen son apropiados a los contenidos de las asignaturas del grado, la interfaz es muy intuitiva y la formación que reciben es apropiada. Además, encuentran fácilmente información que les permita resolver problemas sobrevenidos. En general, creen que las licencias de estudiante que proporciona la ESI son suficientes para llevar a cabo los trabajos que se les proponen en las asignaturas y el TFG.</i> <i>• La oportunidad proporcionada a partir de la realización de los trabajos de la asignatura, les lleva a plantearse el uso de software alternativo cuando la situación lo requiera. En general, han subestimado el coste de una licencia. A pesar de esto, tras conocer el precio medio de una licencia, han pasado de estar dispuestos a usar software alternativo en un futuro trabajo a no estarlo.</i>

	<p><i>Como conclusión final, los integrantes de esta actuación avalada creen que los alumnos valoran mucho el esfuerzo que la escuela hace proporcionando licencias para los programas de cálculo que se utilizan para poner en práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas de grado. El software libre usado en este proyecto, aunque es una alternativa de gran potencial que cuenta con implementaciones disponibles, se encuentra aún en etapas tempranas que no siempre cuenta con soporte mantenido a largo plazo siendo, por tanto, una alternativa equiparable al software de pago. Sin embargo, se considera que esta aproximación a dichas alternativas es positiva dentro del contexto de la asignatura.</i></p>
--	--

2. Marque una X bajo las casillas que correspondan en la siguiente tabla. Describa las medidas a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo.

Compromiso de compartición / difusión de resultados en el entorno universitario UCA adquirido en la solicitud del proyecto				
1. Sin compromisos	2. Compromiso de impartición de una charla o taller para profesores	3. Adicionalmente fecha y centro donde se impartirá	4. Adicionalmente programa de la presentación	5. Adicionalmente compromiso de retransmisión o grabación para acceso en abierto
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripción de las medidas comprometidas				
<p>Durante el mes de septiembre de 2022, se programará en la ESI un seminario para presentar los resultados obtenidos con el proyecto y sus principales conclusiones. Si el proyecto obtiene conclusiones suficientemente sólidas, se redactará un informe o incluso se enviará un artículo a alguna revista científica relacionada con pedagogía, preferentemente relacionada con ingeniería. Se harán llegar estas conclusiones a los responsables de los pagos de las licencias en la Universidad de Cádiz.</p>				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
<p>Se ha programado un seminario durante el mes de septiembre de 2022 en donde se ha dado a conocer los resultados de esta actuación avalada y cuyo programa se incluye a continuación:</p> <p>Programa de la presentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y contexto de realización. • Descripción de las medidas tomadas durante el curso e interacción con los estudiantes. • Desarrollo de líneas de código correspondientes al software libre aportadas en el enunciado de prácticas. • Elaboración y preguntas de la encuesta. • Resultados y conclusiones. 				

Estas conclusiones se envían a los responsables de las licencias de los que tenemos constancia desde el área de Ingeniería Aeroespacial, esto es, Dirección del Departamento de Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial, Dirección de la Escuela Superior de Ingeniería y Vicerrector de Digitalización e Infraestructuras. No se ha considerado pertinente el envío de un artículo a una revista apropiada, por considerar que los resultados son demasiado dependientes del contexto y casuística de esta escuela.

Anexo 1

Encuesta sobre la percepción del alumnado acerca de las licencias de software y sus precios

Marcar con un X la respuesta que mejor se ajuste a mi percepción o que mejor defina mi grado de satisfacción

En caso de haber usado Scilab/Xcos para la realización de los trabajos prácticos de la asignatura, rellenar las siguientes cuestiones:

1. La formación que he recibido a través de los guiones de prácticas de MV me ha proporcionado conocimientos suficientes para realizar el/los trabajo/s práctico/s usando Scilab/Xcos (al menos análogos a los que tenía sobre Matlab/Simulink):

Nada de acuerdo Algo de acuerdo De acuerdo Bastante de acuerdo Muy de acuerdo

2. Comparada con la de Matlab/Simulink, la interfaz de Scilab/Xcos me resulta intuitiva y me permite deducir fácilmente cómo utilizar funcionalidades que hasta ahora no había usado:

Nada de acuerdo Algo de acuerdo De acuerdo Bastante de acuerdo Muy de acuerdo

3. Cuando he tenido dificultades realizando los trabajos de prácticas usando Scilab/Xcos he encontrado fácilmente información que me permite superarlas:

Nada de acuerdo Algo de acuerdo De acuerdo Bastante de acuerdo Muy de acuerdo

4. Teniendo en cuenta todos los aspectos tratados en el resto de puntos, valoro muy positivamente que la escuela proporcione licencias de estudiante para Matlab/Simulink:

Nada de acuerdo Algo de acuerdo De acuerdo Bastante de acuerdo Muy de acuerdo

5. En el caso de no estar de acuerdo con el punto anterior, creo que alternativas de software abierto sustituyen bien el uso de Matlab/Simulink como herramienta de análisis. Por este motivo, la aportación de licencias por parte de la ESI no es relevante:

Nada de acuerdo Algo de acuerdo De acuerdo Bastante de acuerdo Muy de acuerdo

Rellenar las siguientes cuestiones sea cual sea el software utilizado para los trabajos prácticos de la asignatura:

6. Considero que Matlab posee paquetes de software apropiados a los contenidos de las asignaturas del grado:

Nada de acuerdo Algo de acuerdo De acuerdo Bastante de acuerdo Muy de acuerdo

7. La interfaz de Matlab/Simulink me resulta intuitiva y me permite deducir fácilmente cómo utilizar funcionalidades que hasta ahora no había usado:

O Nada de acuerdo O Algo de acuerdo O De acuerdo O Bastante de acuerdo O Muy de acuerdo

8. En general, los contenidos prácticos de las asignaturas incluyen la formación necesaria para aprender a manejar Matlab/Simulink:

O Nada de acuerdo O Algo de acuerdo O De acuerdo O Bastante de acuerdo O Muy de acuerdo

9. Cuando tengo dificultades realizando algún ejercicio que requiere del uso de Matlab/Simulink, encuentro fácilmente información que me permite superarlas:

O Nada de acuerdo O Algo de acuerdo O De acuerdo O Bastante de acuerdo O Muy de acuerdo

10. La licencia de Campus de Matlab/Simulink que proporciona la ESI es suficiente para realizar todos los trabajos de prácticas que se proponen en las diferentes asignaturas del grado:

O Nada de acuerdo O Algo de acuerdo O De acuerdo O Bastante de acuerdo O Muy de acuerdo

11. La licencia de Campus de Matlab/Simulink resulta escasa a la hora de abordar trabajos más avanzados como proyectos de curso o TFG:

O Nada de acuerdo O Algo de acuerdo O De acuerdo O Bastante de acuerdo O Muy de acuerdo

12. En mi futura vida profesional como ingeniero, si para realizar un trabajo no dispongo de una licencia de Matlab/Simulink, al menos me plantearé la opción de usar alguna de las alternativas a dicho software:

O Nada de acuerdo O Algo de acuerdo O De acuerdo O Bastante de acuerdo O Muy de acuerdo

13. ¿Cuál cree que sería el precio razonable de una licencia perpetua de Matlab/Simulink para uso profesional? Introduzca un número:

14. Sabiendo que una licencia perpetua de Matlab/Simulink para uso profesional tiene un coste aproximado de 5000 €, y una licencia temporal de un año tiene un coste aproximado de 2000 € (en ambos casos sin incluir ningún toolbox extra), vuelva a responder a la siguiente pregunta: En mi futura vida profesional como ingeniero, si para realizar un trabajo no dispongo de una licencia de Matlab/Simulink, al menos me plantearé la opción de usar alguna de las alternativas a dicho software.

O Nada de acuerdo O Algo de acuerdo O De acuerdo O Bastante de acuerdo O Muy de acuerdo

Anexo 2

Se incluye en la primera columna el número de pregunta mientras que en la segunda se incluye el número de alumnos que eligió cada opción.

Resultados de la encuesta de Mecánica del Vuelo (especialidad de aeronaves) realizada por **15 alumnos**:

Pregunta	Resultados
1	Algo de acuerdo: 4 De acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 4 Muy de acuerdo: 1
2	Nada de acuerdo: 2 Algo de acuerdo: 7 De acuerdo: 3
3	Nada de acuerdo: 4 Algo de acuerdo: 5 De acuerdo: 3
4	Bastante de acuerdo: 1 Muy de acuerdo: 12
5	Nada de acuerdo: 5 Algo de acuerdo: 3 De acuerdo: 1
6	De acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 5 Muy de acuerdo: 7
7	Algo de acuerdo: 2 De acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 5 Muy de acuerdo: 5
8	De acuerdo: 4 Bastante de acuerdo: 6 Muy de acuerdo: 5
9	Algo de acuerdo: 1 De acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 3 Muy de acuerdo: 8
10	De acuerdo: 2 Bastante de acuerdo: 3 Muy de acuerdo: 10
11	Nada de acuerdo: 8 Algo de acuerdo: 4 De acuerdo: 2 Bastante de acuerdo: 1
12	Algo de acuerdo: 2 De acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 3 Muy de acuerdo: 7
13	El precio promedio seleccionado ha sido de 1393 euros.
14	Nada de acuerdo: 6 Algo de acuerdo: 5 De acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 1

Resultados de la encuesta de Mecánica del Vuelo (especialidad de equipos y materiales aeroespaciales) realizada por **21 alumnos**:

Pregunta	Resultados
1	Algo de acuerdo: 4 De acuerdo: 1 Bastante de acuerdo: 1
2	Nada de acuerdo: 1 Algo de acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 1
3	Algo de acuerdo: 2 De acuerdo: 3
4	Algo de acuerdo: 1 De acuerdo: 1 Bastante de acuerdo: 4 Muy de acuerdo: 7
5	Nada de acuerdo: 2 Algo de acuerdo: 2 De acuerdo: 2 Bastante de acuerdo: 1

6	Algo de acuerdo: 1 De acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 8 Muy de acuerdo: 9
7	Algo de acuerdo: 6 De acuerdo: 7 Bastante de acuerdo: 4 Muy de acuerdo: 4
8	Algo de acuerdo: 6 De acuerdo: 10 Bastante de acuerdo: 4 Muy de acuerdo: 1
9	Algo de acuerdo: 8 De acuerdo: 3 Bastante de acuerdo: 5 Muy de acuerdo: 5
10	De acuerdo: 2 Bastante de acuerdo: 8 Muy de acuerdo: 11
11	Nada de acuerdo: 9 Algo de acuerdo: 9 De acuerdo: 3
12	Algo de acuerdo: 1 De acuerdo: 5 Bastante de acuerdo: 9 Muy de acuerdo: 6
13	El precio promedio seleccionado ha sido de 795 euros.
14	Nada de acuerdo: 10 Algo de acuerdo: 2 De acuerdo: 2 Bastante de acuerdo: 2 Muy de acuerdo: 5